

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

**№100, Август 2023
(Часть 4)**



Самара, 2023

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №100, Август 2023 (Часть 4) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 - 208 с.

doi: 10.18411/trnio-08-2023-p4

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Пивоваров Александр Анатольевич

Кандидат педагогических наук

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Бегидова Светлана Николаевна

Доктор педагогических наук, Профессор

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Мирошин Дмитрий Григорьевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Афанасьева Татьяна Гавриловна

Доктор фармацевтических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Заломнова Светлана Петровна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Никонович Сергей Леонидович

Доктор юридических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Найденов Николай Дмитриевич

Доктор экономических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Кадим Мундер Мулла

Кандидат филологических наук, Доцент

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

Аширапов Баходурджон Пулотович

Кандидат филологических наук, Доцент

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XI. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	8
Акопян С.А Аутоагрессия и суицидальное поведение подростков: эпидемиология и факторы риска	8
Асанов А.К., Ешиев А.М. Физико-химические характеристики ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет проживающих в различных экологически неблагоприятных территориях юга Кыргызской Республики	12
Волкова Н.Ю., Беляева С.Н. Влияние окислительного стресса на агрегацию тромбоцитов человека	19
Гавриков М.Б., Кислицын А.А., Орлов Ю.Н., Камбаров А.О., Королев А.А., Каде М., Зеленин И.В., Пасько Д.А., Киселев В.А. Математические модели в задачах персонализированной цифровой нутрициологии	24
Гончарова Е.О Гены предрасположенности к диабетической нефропатии.....	32
Дубинская Н.В Случай длительного недиагностированного пребывания грибкового тела в клиновидной пазухе.....	35
Лидохова О.В., Сотников А.Л. Влияние беременности на вероятность возникновения инсульта	38
Надейкина О.С., Нугаева К.Р., Мамедова М.М. Применение ортодонтических микроимплантатов при лечении зубочелюстных аномалий.....	42
Реутов А.С., Скворцова Е.Н., Ефремова А.В., Фролова К.Е., Коновалова Е.В. Свойства микрофлоры корневого канала как прогностический критерий оценки эффективности эндодонтического лечения.....	45
Сулайманова Н.Д., Тухватшин Р.Р., Койбагарова А.А., Усубалиев М.Б., Шакирова А.Т. Сравнительная оценка заболеваемости атопическим дерматитом среди больных г.Бишкек и Нарынской области.....	47
Федотова О. В., Саркисян А-М, Лыков И. Н. Половые различия в фармакологическом ответе на лекарственные препараты	51
РАЗДЕЛ XII. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	56
Горпинченко Е.А., Басалаева Н.А Диагностика стахиботриотоксикоза у животных.....	56
Горпинченко Е.А., Ивакин И.Е. Гигиенические требования к уходу за выменем	57
Лулева А.В., Лысенко Ю.А., Ковтун А.А., Беляк В.А Нотокотилидоз лысухи <i>fulica atra</i> Калининского района	59
Тыщенко К.Д. Хламидиоз у свиней	61
РАЗДЕЛ XIII. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
Huseynova M.A., Dunyamaliyev E.S Assessment of risks caused by mercury pollution in Azerbaijan	65
РАЗДЕЛ XIV. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
Рудь В.Д., Лучков М.С., Павлова Н.Д., Олькиницкий К.В., Селиванова И.Р. Гидрохимические показатели среды при выращивании гигантской пресноводной креветки. 70	70

РАЗДЕЛ XV. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	72
Бабкина Е.Ю., Мислаурова Э.З. Лесникова Г.Н. Лечебная физическая культура, как доступный способ восстановления организма	72
Каимов К.К Основные рекомендации по развитию двигательной активности у школьников посредством кыргызских народных подвижных игр	74
Каимов К.К Результаты педагогического эксперимента по развитию двигательной активности у младших школьников	77
Карева Ю.Ю., Блажнова К.М. Влияние физической культуры и спорта на организм человека	80
Кириченко Д.Д., Удовицкая Л.У. Влияние физической культуры и спорта на женский организм	83
Кириченко Д.Д., Федотова Г.В. Здоровый образ жизни студента и его составляющие	86
Левченко А.В.¹, Николаев П.П.² Историческая преемственность и современное развитие хоккея	89
Лештаев М.В., Смывин Р.В. Особенности тренировочного процесса лыжников в условиях вуза системы ВНГ РФ	92
Мельникова Ю.В Особенности тренировок женщин 30-35 лет по пауэрлифтингу	96
Налимова М.Н Правильное питание как фактор здоровья студенчества	100
Налимова М.Н Баскетбол как эффективное средство сохранения и укрепления здоровья людей разного возраста	102
Налимова М.Н Дыхательные упражнения как средства подготовки спортсменов	104
Налимова М.Н Лечебная физическая культура как средство физических упражнений направленных на устранение различных заболеваний	107
Налимова М.Н., Суркова Д.Р. Пути формирования здорового образа жизни студентов ...	110
РАЗДЕЛ XVI. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	114
Афанасьева Т.Г., Лобода Я.В. Фармацевтическая помощь: значение и оценка качества в аптечных организациях	114
Ковалева Т.Г., Дзагалова Д.В Анализ ассортимента противовирусных лекарственных препаратов в аптечной организации	117
РАЗДЕЛ XVII. АГРОНОМИЯ	120
Алейник В.В., Попова Ю.С. Метод определения водного потенциала почвы	120
Димитриенко О.В Проблема почвенной биоты в агроценозе.	122
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на всхожесть семян яровой пшеницы	124
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на длину зародышевого корешка яровой пшеницы	127
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на длину проростков яровой пшеницы	131
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на количество корешков яровой пшеницы	133

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на массу корешков яровой пшеницы.....	136
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на массу проростков яровой пшеницы.....	139
Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е. Влияние регуляторов роста на энергию прорастания семян яровой пшеницы	142
Савин М.И., Золотарев В.В. Влияние инокулянта Ризоверм на симбиотический аппарат бобовых в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв Калужской области.....	145
РАЗДЕЛ XVIII. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ	148
Андреев И.В. И.А. Заборовский и первый русский переход через Балканы (1774 г.).....	148
Кешева З.М. К вопросу о деятельности культурно-просветительных учреждений в Кабардинской АССР во второй половине 1940-х-начале 1950-х гг.	159
Максимов С.Н., Симанин О.В. Петр Великий - личность первого российского императора в трудах французской исторической школы " Анналов"	162
Чимаров С.Ю. Общая характеристика дефиниции «квасной патриотизм» в контексте истории ее появления и последующего употребления: к вопросу подлинно патриотического воспитания личного состава органов внутренних дел России	165
Шапкарина Е.И. Северная железная дорога России: начало пути	167
РАЗДЕЛ XIX. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	171
Крутова А.М., Соколкина А.И. Современные тенденции в благоустройстве и озеленении малого сада	171
Помыткина Л.Ю., Некрасов А.С Использование имитационного моделирования в лесообработывающей промышленности	174
РАЗДЕЛ XX. НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	178
Будков А.С Минерально-сырьевой потенциал Камчатского края: оценка, проблемы и перспективы.....	178
Зарубин О. А., Евсеев А. Д., Ласкорунский Д. С., Масляев В. Н. Почвенно-геоморфологические условия как фактор развития сельскохозяйственного землепользования	182
Зарубин О.А., Кулагов С.А., Масляев В.Н., Светкин А. С. Проблемы землепользования в сельских поселениях.....	187
Захарова А. А., Семина И.А. Инфраструктурный проект: теоретический аспект исследования	191
Кузнецов Е.В. Химический анализ поверхностных вод Останкинского района	195
Курочкин Д.В., Масляев В.Н., Ермошкин Д.Н. Ландшафтный подход к оценке эродированности земель сельскохозяйственных предприятий.....	198

РАЗДЕЛ XI. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Акопян С.А.

Аутоагрессия и суицидальное поведение подростков: эпидемиология и факторы риска

*Научно-практический центр
психического здоровья детей и подростков имени Г. Е. Сухаревой
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-159

Аннотация

Актуальность проблемы расстройства пищевого поведения (РПП) занимает первое место по смертности среди всех психических заболеваний. На сегодняшний день практически не осталось стран, где бы не стояла проблема пищевых расстройств среди мужчин женщин детей и подростков. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования, приведенные в данном обзоре. И основная проблема сложившейся ситуации кроется в своевременной диагностике расстройств пищевого поведения.

Ключевые слова: расстройства пищевого поведения, РПП, аутоагрессия, суицидальное поведение подростков.

Abstract

The relevance of the problem of eating disorders (EDD) ranks first in terms of mortality among all mental illnesses. Today, there are practically no countries left where the problem of eating disorders among men, women, children and adolescents would not be. This is evidenced by numerous studies presented in this review. And the main problem of the current situation lies in the timely diagnosis of eating disorders.

Keywords: eating disorders, eating disorders, autoaggression, suicidal behavior in adolescents.

Цель данного исследования:

Анализ и демонстрация распространенности расстройств пищевого поведения среди подростков в различных странах мира, а также изучение возможных факторов риска для самоповреждающего суицидального и несуйцидального поведения.

Методы:

В обзор включены данные зарубежных и отечественных статей, найденные на PubMed, описывающие эпидемиологию расстройств пищевого поведения, а также самоповреждающее и суицидальное поведение при данном заболевании. В поиске были введены такие ключевые слова такие ключевые слова, как “расстройства пищевого поведения” “подростки” “самоповреждения” “аутоагрессия” “суицидальное поведение”.

Результаты

Результаты поиска привели к исследованиям, которые указывают на рост расстройств пищевого поведения. Помимо этого, сообщают о выявленных факторах риска, приводящих к расстройствам пищевого поведения и в частности к деструктивному поведению.

Вывод

Все публикации, приведенные в данном обзоре, подтверждают вывод о высокой распространенности расстройств пищевого поведения, а также крайне высоком риске самоубийств и самоповреждений, которые встречаются как в клинических, так и субклинических формах данного расстройства. В связи с чем, описанные факторы риска, такие как межличностные и внутриличностные конфликты, высокая самокритика и низкая самооценка, социальная среда в школе, частые разговоры о весе в семье и прочее, дают возможность предотвратить жизнеугрожающие последствия еще на ранних этапах возникновения заболевания. Что может быть весьма результативно, учитывая, что

самоубийства в значительной степени предотвратимы у подростков, если своевременно распознать предвестники.

Эпидемиология

Сегодня расстройства пищевого поведения находятся на пике своей актуальности, о чем свидетельствует рост и распространенность заболевания в мире.

По результатам многочисленных исследований в Европе выяснилось что 1–4% населения среди женщин страдают от нервной анорексии, 1–2% от нервной булимии и 1–4% от компульсивного переедания в течение всей жизни. А среди многонациональных жителей южного Лондона распространенность нервной булимии по DSM-IV в течение 12 месяцев составляла 0,8%, компульсивного переедания - 3,6%, а расстройства очищения - 0,6%. [4]

Расстройства пищевого поведения опережают по смертности все психические заболевания [1], что обосновывается в том числе высокой связью между данным расстройством и суицидальным поведением. Эту теорию подтверждает исследование в Италии, проведенное среди 1000 подростков обоих полов в возрасте от 15 до 19 лет. [5] В результате которого было обнаружено 100 женщин и 8 мужчин, набравшие высокие баллы по шкале оценки пищевого поведения, при этом 44,3 % женщин и 30% мужчин сообщили о симптомах безнадежности и суицидальных мыслях.

Таким образом, растет общий уровень заболеваемости расстройствами пищевого поведения. В Дании, распространенность нервной

анорексии удвоилась с 1995 по 2010 год. [4, 7] При этом стоит учитывать, что показатели нервной булимии у женщин оставались стабильными, но утроились среди мужчин.

Тем не менее, женщины пубертатного возраста подвержены более высокому риску расстройств пищевого поведения, так как школьная среда посредством групповых и социальных норм создает идеальные условия для развития расстройств пищевого поведения. [6]

Еще один факт, свидетельствующий о повсеместной распространенности расстройств пищевого поведения, это их значительное повышение в странах арабского мира. Казалось бы, эти страны должны находиться в безопасности, ибо идеалы женского тела всегда отличались от западных, пышное тело считалось плодотворным и ассоциировалось с богатством. Однако в последние годы из-за быстрых социокультурных изменений, западного влияния, использования средств массовой информации и роста благосостояния арабы начали восхищаться более худым телом. [8]

Под влиянием западной культуры со всеми ее ценностями, все больше и больше стран подвергаются риску психических патологий. [9, 10, 18]

Факторы риска

Самоповреждающее и суицидальное поведение являются самыми опасными последствиями расстройств пищевого поведения. На высокий процент такого деструктивного поведения указывают многочисленные исследования в различных странах мира [1, 2, 5, 6, 18, 24, 27] Несуицидальным самоповреждением считается любое преднамеренное нанесение себе самому себе повреждения поверхности тела без суицидальных намерений, включая такие методы, как порезы кожи, ожоги, удары, царапание и прочее подобное поведение. Здесь же стоит отметить, что имеются отличия между самоповреждениями у лиц с суицидальными намерениями и тех, кто таким образом решает внутриличностные и межличностные проблемы или наказывает себя. [30] Обычно такое поведение преследует две функции: регулирование внутриличностных и межличностных конфликтов. Своеобразный способ управления дистресса, эмоциями и самонаказания. [11] Одним из основных причин самоповреждений в качестве самонаказания является неудовлетворенность собственным телом, негативное отношение к последнему, нарушение способности ощущать физиологическое состояние организма - interoцепция, а также повышенная самокритика. [2, 20, 21]

Имеются сведения, что подростки, страдающие нервной анорексией, имеют повышенный риск возникновения депрессии [15]. А она в свою очередь влечет за собой суицидальные мысли. [13, 14]

Однако депрессия не является обязательным компонентом для суицидального поведения среди пациентов с расстройствами пищевого поведения, о чем свидетельствует недавнее исследование [16], в котором не было выявлено статистически значимых ассоциаций между анорексией и суицидальными мыслями среди подростков с депрессией, однако ассоциации были значимыми на всех уровнях анорексии среди подростков без депрессии. Так как подростки в целом подвержены наибольшему риску самоубийства и самоповреждающему поведению, поскольку они особенно чувствительны к окружающей среде в стрессовый период физического и когнитивного развития. [2, 3]

Различные исследования также демонстрируют прочную связь между поведением родителей, в том числе разговорами о семейном весе, и проблемами подростков, связанными с весом. [16, 17]

Например, в семьях, где девочкам никогда не делались замечания по поводу их веса, только 4,2% имели проблемы с РПП, в то время как в семьях, где часто делались замечания по поводу тела, 23,2% девочек имели в дальнейшем проблемы с данным расстройством. Аналогичным образом, 27,5% девочек сообщали о переживаниях, чьи родители часто комментировали свой собственный вес. [16]

Однако родители могут повлиять не только на появление расстройств пищевого поведения, а также отсутствие родительской поддержки может повлечь за собой более затяжное течение заболевания. [19]

Все вышеперечисленные факторы риска (по Лоуренс Клаас; Дженнифер Дж. Мюленкамп 2004) делятся на дистальными и проксимальными, а их взаимосвязь в свою очередь влияет на развитие нервной булимии, при которой чаще всего и возникают несуйцидальные самоповреждения (от 14 % до 68%) [22]. Дистальные факторы включают индивидуальные факторы риска, такие как темперамент и личностные черты, травмирующий опыт (жестокое обращение в детстве, издевательства со стороны сверстников) и семейное окружение. Проксимальные факторы включают: нарушение регуляции эмоций, низкая самооценка и т. д.

Вышеуказанные авторы описали прямую взаимосвязь между дистальными и проксимальными факторами риска, а также утверждают, что их совместное возникновение увеличивает внутренний дистресс, тем самым способствуя циклической и повторяющейся модели поведения при нервной булимии и последующему самоповреждению.

Обсуждение

Несуйцидальное самоповреждение было включено в DSM-5 как изучаемое состояние, и его распространенность растет в неклинических и клинических популяциях подростков с расстройствами пищевого поведения [2]. Стоит отметить, что субклинические формы среди подростков встречаются гораздо чаще, чем клинические [23, 24, 25, 26, 27]. В то же время, как показывает Лондонское многонациональное исследование, только 30% лиц с признаками данного расстройства обращались за медицинской помощью. [4] А более трети пациентов с расстройствами пищевого поведения сообщают о несуйцидальном самоповреждении, наряду с этим одна треть пациентов с нервной булимией пытались покончить жизнь самоубийством. [2, 28]

Однако имеются сведения, что самоубийство в значительной степени предотвратимо у подростков.[6] Соответственно, имеет смысл произвести профилактические меры, как в целях предотвращения суицидального и самоповреждающего поведения, так и возникновения самого расстройства.

Для начала следует улучшить выявление подгрупп подростков с суицидальными мыслями, поскольку имеющиеся исследования демонстрируют, что 60% попыток самоубийства возникают в течение первого года после появления суицидальных мыслей [6].

Также, исходя из семейных факторов риска, перечисленных выше, уместна организация мероприятий, которые помогают родителям создать поддерживающую и здоровую семейную среду, включая снижение разговоров, связанных с лишним весом. Конечно, следует принять во внимание, что матерям пациентов также требуется

психологическая поддержка, которая будет помогать не впадать в отчаяние и способствовать поддержанию необходимой семейной среды. Однако при сравнении, основанном на уровне социальной поддержки матерей, не было выявлено существенных различий в симптомах и статусе пациентов. [29]

Безусловно, расстройства пищевого поведения среди подростков имеют свои особенности не только в факторах риска, а также в проявлении, так, например, оценки временных закономерностей Каплана-Мейера показали, что у большинства подростков суицидальность наступала после того, как они ложились СПАТЬ, в то время как у большинства взрослых суицидальность наступала до того, как они ложились СПАТЬ.[12] В связи с чем, стоит усилить контроль над ребенком после того, как он идет в кровать.

Еще одним доказательством необходимости выявления и лечения расстройств пищевого поведения на субклиническом уровне является значительно более длительная продолжительность и дороговизна принудительного лечения. [1]

1. Clausen L, Jones A. A systematic review of the frequency, duration, type and effect of involuntary treatment for people with anorexia nervosa, and an analysis of patient characteristics. *J Eat Disord.* 2014 Nov 11;2(1):29. doi: 10.1186/s40337-014-0029-8. PMID: 25414793; PMCID: PMC4237771.
2. Pérez S, Marco JH, Cañabate M. Non-suicidal self-injury in patients with eating disorders: prevalence, forms, functions, and body image correlates. *Compr Psychiatry.* 2018 Jul;84:32-38. doi: 10.1016/j.comppsy.2018.04.003. Epub 2018 Apr 12. PMID: 29679850.
3. Wolff J, Frazier EA, Esposito-Smythers C, Burke T, Sloan E, Spirito A. Cognitive and social factors associated with NSSI and suicide attempts in psychiatrically hospitalized adolescents. *J Abnorm Child Psychol.* 2013 Aug;41(6):1005-13. doi: 10.1007/s10802-013-9743-y. PMID: 23588400; PMCID: PMC3708992.
4. Keski-Rahkonen A, Mustelin L. Epidemiology of eating disorders in Europe: prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. *Curr Opin Psychiatry.* 2016 Nov;29(6):340-5. doi: 10.1097/YCO.0000000000000278. PMID: 27662598.
5. Miotto P, De Coppi M, Frezza M, Preti A. Eating disorders and suicide risk factors in adolescents: an Italian community-based study. *J Nerv Ment Dis.* 2003 Jul;191(7):437-43. doi: 10.1097/01.NMD.0000081590.91326.8B. PMID: 12891090.
6. Lian Q, Zuo X, Mao Y, Luo S, Zhang S, Tu X, Lou C, Zhou W. Anorexia nervosa, depression and suicidal thoughts among Chinese adolescents: a national school-based cross-sectional study. *Environ Health Prev Med.* 2017 Apr 4;22(1):30. doi: 10.1186/s12199-017-0639-2. PMID: 29165137; PMCID: PMC5664580.
7. Swanson SA, Crow SJ, Le Grange D, Swendsen J, Merikangas KR. Prevalence and correlates of eating disorders in adolescents. Results from the national comorbidity survey replication adolescent supplement. *Arch Gen Psychiatry.* 2011 Jul;68(7):714-23. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.22. Epub 2011 Mar 7. PMID: 21383252; PMCID: PMC5546800.
8. Melisse B, de Beurs E, van Furth EF. Eating disorders in the Arab world: a literature review. *J Eat Disord.* 2020 Nov 6;8(1):59. doi: 10.1186/s40337-020-00336-x. PMID: 33292520; PMCID: PMC7646071.
9. Pike KM, Hoek HW, Dunne PE. Cultural trends and eating disorders. *Curr Opin Psychiatry.* 2014 Nov;27(6):436-42. doi: 10.1097/YCO.0000000000000100. PMID: 25211499.
10. Keel PK, Klump KL. Are eating disorders culture-bound syndromes? Implications for conceptualizing their etiology. *Psychol Bull.* 2003 Sep;129(5):747-69. doi: 10.1037/0033-2909.129.5.747. PMID: 12956542.
11. Pérez S, Marco JH, Cañabate M. Non-suicidal self-injury in patients with eating disorders: prevalence, forms, functions, and body image correlates. *Compr Psychiatry.* 2018 Jul;84:32-38. doi: 10.1016/j.comppsy.2018.04.003. Epub 2018 Apr 12. PMID: 29679850.
12. Forrest LN, Zuromski KL, Dodd DR, Smith AR. Suicidality in adolescents and adults with binge-eating disorder: Results from the national comorbidity survey replication and adolescent supplement. *Int J Eat Disord.* 2017 Jan;50(1):40-49. doi: 10.1002/eat.22582. Epub 2016 Jul 20. PMID: 27436659.
13. García-Alba C. Anorexia and depression: depressive comorbidity in anorexic adolescents. *Span J Psychol.* 2004 May;7(1):40-52. doi: 10.1017/s113874160000473x. PMID: 15139247.
14. Hendren RL. Depression in anorexia nervosa. *J Am Acad Child Psychiatry.* 1983 Jan;22(1):59-62. doi: 10.1097/00004583-198301000-00009. PMID: 6826999.
15. Wade TD, Bulik CM, Neale M, Kendler KS. Anorexia nervosa and major depression: shared genetic and environmental risk factors. *Am J Psychiatry.* 2000 Mar;157(3):469-71. doi: 10.1176/appi.ajp.157.3.469. PMID: 10698830.
16. Bauer KW, Bucchianeri MM, Neumark-Sztainer D. Mother-reported parental weight talk and adolescent girls' emotional health, weight control attempts, and disordered eating behaviors. *J Eat Disord.* 2013 Dec 27;1:45. doi: 10.1186/2050-2974-1-45. PMID: 24999423; PMCID: PMC4081797.

17. Haines J, Neumark-Sztainer D, Hannan P, Robinson-O'Brien R. Child versus parent report of parental influences on children's weight-related attitudes and behaviors. *J Pediatr Psychol*. 2008 Aug;33(7):783-8. doi: 10.1093/jpepsy/jsn016. Epub 2008 Feb 27. PMID: 18304997; PMCID:PMC2734118.
18. Pike KM, Dunne PE. The rise of eating disorders in Asia: a review. *J Eat Disord*. 2015 Sep 17;3:33. doi: 10.1186/s40337-015-0070-2. PMID: 26388993; PMCID: PMC4574181.
19. Broomfield C, Rhodes P, Touyz S. How and why does the disease progress? A qualitative investigation of the transition into long-standing anorexia nervosa. *J Eat Disord*. 2021 Aug 17;9(1):103. doi: 10.1186/s40337-021-00458-w. PMID: 34404490; PMCID: PMC8371900.
20. Itzhaky L, Shahar G, Stein D, Fennig S. In Eating-Disordered Inpatient Adolescents, Self-Criticism Predicts Nonsuicidal Self-Injury. *Suicide Life Threat Behav*. 2016 Aug;46(4):385-97. doi: 10.1111/sltb.12223. Epub 2015 Oct 17. PMID: 26475665.
21. Jenkinson PM, Taylor L, Laws KR. Self-reported interoceptive deficits in eating disorders: A meta-analysis of studies using the eating disorder inventory. *J Psychosom Res*. 2018 Jul;110:38-45. doi: 10.1016/j.jpsychores.2018.04.005. Epub 2018 Apr 19. PMID: 29764604.
22. Solano, Fernández - Aranda, Aitken, López, & Vallejo, 2005; Svirko & Hawton, 2007
23. Kjelsås E, Bjørnstrøm C, Gøtestam KG. Prevalence of eating disorders in female and male adolescents (14-15 years). *Eat Behav*. 2004 Jan;5(1):13-25. doi: 10.1016/S1471-0153(03)00057-6. PMID: 15000950.
24. Hansson E, Daukantaitė D, Johnsson P. Typical patterns of disordered eating among Swedish adolescents: associations with emotion dysregulation, depression, and self-esteem. *J Eat Disord*. 2016 Nov 4;4:28. doi: 10.1186/s40337-016-0122-2. PMID: 27822375; PMCID: PMC5097389.
25. Micali N, Ploubidis G, De Stavola B, Simonoff E, Treasure J. Frequency and patterns of eating disorder symptoms in early adolescence. *J Adolesc Health*. 2014 May;54(5):574-81. doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.10.200. Epub 2013 Dec 17. PMID: 24360247.
26. Richter F, Strauss B, Braehler E, Adametz L, Berger U. Screening disordered eating in a representative sample of the German population: Usefulness and psychometric properties of the German SCOFF questionnaire. *Eat Behav*. 2017 Apr;25:81-88. doi: 10.1016/j.eatbeh.2016.06.022. Epub 2016 Jun 16. PMID: 27354266.
27. Zeiler M, Waldherr K, Philipp J, Nitsch M, Dür W, Karwautz A, Wagner G. Prevalence of Eating Disorder Risk and Associations with Health-related Quality of Life: Results from a Large School-based Population Screening. *Eur Eat Disord Rev*. 2016 Jan;24(1):9-18. doi: 10.1002/erv.2368. Epub 2015 May 26. PMID: 26010077.
28. Kostro K, Lerman JB, Attia E. The current status of suicide and self-injury in eating disorders: a narrative review. *J Eat Disord*. 2014 Jul 11;2:19. doi: 10.1186/s40337-014-0019-x. PMID: 26034603; PMCID: PMC4450853.
29. Yamada A, Katsuki F, Kondo M, Sawada H, Watanabe N, Akechi T. Association between the social support for mothers of patients with eating disorders, maternal mental health, and patient symptomatic severity: A cross-sectional study. *J Eat Disord*. 2021 Jan 6;9(1):8. doi: 10.1186/s40337-020-00361-w. PMID: 33407926; PMCID: PMC7789305.
30. Pérez S, Ros MC, Folgado JEL, Marco JH. Non-suicidal Self-injury Differentiates Suicide Ideators and Attempters and Predicts Future Suicide Attempts in Patients with Eating Disorders. *Suicide Life Threat Behav*. 2019 Oct;49(5):1220-1231. doi: 10.1111/sltb.12521. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30357895.

Асанов А.К., Ешиев А.М.

Физико-химические характеристики ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет проживающих в различных экологически неблагоприятных территориях юга Кыргызской Республики

*Ошский государственный университет,
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-160

Аннотация

Стоматологическая заболеваемость в нашей стране достаточно велика, и следует отметить что физико-химические свойства ротовой жидкости у детей, проживающих в экологически неблагоприятных территориях Кыргызской Республики мало изучена. Цель: изучение физико-химические показатели ротовой жидкости у 12-ти летних детей из района проживающих экологически неблагоприятных городах и поселков южного региона Кыргызской Республики. Изучено физико-химические показатели ротовой жидкости у 405 школьников в возрасте 12 лет. Результаты: физико-химические свойства ротовой жидкости по сравнению с контролем была значимо хуже во всех изучаемых выборках особенно

отмечалась ухудшение по отношению к контролю с повышением возраста у мальчиков. У девочек данная последовательность не отмечалась.

Ключевые слова: Кариес, физико-химические свойства, ротовая жидкость, экология, возраст школьников, половая принадлежность.

Abstract

Dental morbidity in our country is quite high, and it should be noted that the physical and chemical properties of oral fluid in children living in ecologically unfavorable areas of the Kyrgyz Republic have been little studied. Purpose: to study the physical and chemical parameters of the oral fluid in 12-year-old children from the area living in environmentally unfavorable cities and towns in the southern region of the Kyrgyz Republic. The physicochemical parameters of the oral fluid were studied in 405 schoolchildren aged 12 years. Results: the physicochemical properties of the oral fluid compared to the control was significantly worse in all studied samples, especially worsening was noted in relation to the control with increasing age in boys. In girls, this sequence was not observed.

Keywords: Caries, physical and chemical properties, oral fluid, ecology, age of schoolchildren, gender.

Введение. Исследований, посвященных к влиянию биогео-химических факторов детей в возрасте 12 лет проживающих в различных экологически неблагоприятных территориях южного региона Кыргызской Республики крайне мало изучена, в связи с тем исследование ротовой жидкости детей является актуальным. [1, 2]. Большинство изученных работ как отечественных, так и зарубежных авторов, посвящено проблеме состояния полости рта у детей, проживающих в условиях интенсивной промышленной зоны. Исследование стоматологического статуса детей, проживающих в городе, поселках с крупными химическими предприятиями (сурьма и ртутной производство), а также урановых хвостохранилищах, для которого характерна повышенная среднесуточная концентрация взвешенных веществ, окиси углерода, сернистого ангидрида и аммиака, атмосферным воздухом — соответственно 51,79 и 26,19 % [4, 7].

Изучение влияния атмосферных загрязнителей предприятий химического производства и хвостохранилища выявило существенное увеличение пораженности зубов кариесом у детей в промышленной зоне по сравнению с детьми, проживающими на расстоянии 20 - 25 километров от предприятий: распространенность кариеса составила соответственно 88,7 и 60,6 %, интенсивность - 4,07 и 2,94 соответственно [5, 6].

При исследованиях различными авторами отмечается высокая интенсивность кариозного процесса у 12-ти летних детей из района проживающих экологически неблагоприятных городах и поселков южного региона Кыргызской Республики, являющихся наиболее загрязненными выбросами в атмосферу оксида углерода, сажи, пыли, формальдегида, диоксида азота при сравнении их с другими регионами [2, 8].

Среди детского населения Республики Кыргызстан в районах радиоактивного загрязнения установлена высокая поражаемость кариесом, некариозных поражений зубов, при плохой гигиене полости рта и высокой частоте патологических изменений слизистой оболочки полости рта [8].

Цель исследования. Изучение физико-химические показатели ротовой жидкости у 12-ти летних детей из района проживающих экологически неблагоприятных городах и поселков южного региона Кыргызской Республики,

Материалы и методы исследования.

Нами проведена исследования ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет в проживающих различных местностях с экологически неблагоприятными условиями. Методы лабораторного исследования включали определение скорости секреции ротовой жидкости (мл/м), ее вязкости (сП), водородного показателя, концентрации общего кальция и фосфора (Ca, P) и произведения растворимости гидроксиапатита (ПРГ) [3]. Забор ротовой

жидкости проводили во всех случаях утром натощак. Обследуемые сразу же после сна пассивно сплевывали слюну в пробирку до отметки 10 мл, при этом их законные представители (родители) фиксировали время, за которое ребенок набирал порцию слюны. Дальнейшее исследование ротовой жидкости выполняли в течение часа после забора. Определение физико-химических параметров ротовой жидкости. Для исследования ротовой жидкости использовались рутинные унифицированные методы, адаптированные в стоматологии. рН ротовой жидкости определяли с помощью потенциометрического метода в кювете. Использовали рН-метр типа «Иономер универсальный ЭВ-74». Измерение рН ротовой жидкости производили в кюветах, модифицированных В.Г. Сунцовым и В.К. Леонтьевым [3]. Вязкость ротовой жидкости оценивали на вискозиметре типа ВК-4 (ТУ 1342-55), при $t=37^{\circ}$.

Результаты исследования и их обсуждения

Изучение показателей состава и физико-химических свойств ротовой жидкости было использовано для выявления возможного влияния на эти показатели неблагоприятных экологических факторов. Учитывая, что у детей в возрасте 6 лет в период сменного прикуса на физико-химический состав и свойства ротовой жидкости могут оказать значимое влияние связанные со сменой зубов факторы, способные существенно исказить результаты исследования, указанные параметры оценивались только у детей в возрасте 12 лет. При изучении ротовой жидкости у детей 12 лет оценивали скорость ее секреции, рН, вязкость, содержание кальция и фосфора, минерализующий потенциал, коэффициент Са/Р.

Во время исследования детей из города Айдаркен скорость секреции ротовой жидкости составила $0,463 \pm 0,051$ мл/мин. ($0,471 \pm 0,044$ мл/мин у мальчиков и $0,46 \pm 0,059$ мл/мин у девочек), при этом отсутствовали статистически значимые различия в скорости секреции ротовой жидкости у мальчиков и девочек (Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$). Вязкость ротовой жидкости достигала $1,143 \pm 0,029$ сП в среднем по выборке ($1,161 \pm 0,041$ сП у мальчиков и $1,133 \pm 0,028$ сП у девочек). Значения показателя рН ротовой жидкости в целом составляли $7,165 \pm 0,07$, и был значимо меньшим у мальчиков - $7,091 \pm 0,069$, чем у девочек - $7,29 \pm 0,061$ (Wald-Wolfowitz runs test, $p = 0,044$). Содержание в ротовой жидкости Са у в данной группе обследованных детей составляло $0,0006 \pm 0,00009$ моль/л, и было одинаковым у мальчиков и девочек ($0,0006 \pm 0,00003$ моль/л). Содержание Р в ротовой жидкости детей этой выборки составляло $0,0022 \pm 0,0006$ моль /л ($0,0022 \pm 0,0007$ моль/л у мальчиков и $0,0022 \pm 0,0004$ моль/л у девочек). Минерализующий потенциал ротовой жидкости в целом по выборке был равен $1,1E-07 \pm 2.0E-09$ (у мальчиков — $1,1E-07 \pm 1.0E-08$, у девочек — $1,1E-07 \pm 1.0E-08$). Соотношение Са/Р в целом по группе составляло $0,272 \pm 0,0172$ не различаясь у мальчиков ($0,272 \pm 0,0139$) и девочек ($0,272 \pm 0,0231$). Сводные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные физико-химические показатели ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет, проживающих в городе Айдаркен.

Изучаемые показатели	Значения изучаемых показателей ($M \pm m$)		
		Ж	Е
Скорость секреции ротовой жидкости (мл/мин)	$0,471 \pm 0,044$	$0,46 \pm 0,059$	$0,463 \pm 0,051$
рН ротовой жидкости	$7,091 \pm 0,069^{**}$	$7,29 \pm 0,061$	$7,165 \pm 0,051$
Вязкость ротовой жидкости (сП)	$1,161 \pm 0,041$	$1,133 \pm 0,028$	$1,143 \pm 0,029$
Содержание Са в ротовой жидкости (моль/л)	$0,0006 \pm 0,00003$	$0,0006 \pm 0,00003$	$0,0006 \pm 0,00009$

Содержание P в ротовой жидкости (моль/л)	0,0022±0,0007	0,0022±0,0004	0,0022±0,00006
Минерализующий потенциал ротовой жидкости (Е)	1,1E-07±1.0E-08	1,1E-07±1.0E-08	1,1E-07±2.0E-09
Соотношение Са/Р в ротовой жидкости	0,272±0,0139	0,272±0,023	0,272±0,0172

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е - выборка в целом; ** - статистически значимое различие показателей между подгруппами, (Wald-Wolfowitz runs test, $p < 0,05$).

В поселке Шакафтар у двенадцатилетних детей физико-химические показатели ротовой жидкости характеризовались, следующими значениями. В данной возрастной группе скорость секреции ротовой жидкости составила 0,453±0,053 мл/мин; у детей мужского пола - 0,465±0,053 мл/мин; у детей женского пола — 0,441±0,061 мл/мин. Показатели скорости секреции у мальчиков и девочек значимо не различались (Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$). Вязкость ротовой жидкости у детей 12 лет была равна 1,141±0,039 сП; у мальчиков - 1,155±0,04 сП, у девочек - 1,132±0,051 сП. Показатель рН у мальчиков и девочек значимо не различался (Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$). В среднем он составлял 7,13±0,058, в том числе у мальчиков - 7,091±0,08 и у девочек - 7,16±0,079. Содержание в ротовой жидкости Са у обследованных детей составляло 0,00077±0,00004 моль/л (0,00071±0,00005 моль/л у мальчиков и 0,0007±0,00006 моль/л у девочек). Показатели Р в смешанной слюне всех детей составляли 0,0023±0,00002 моль/л; у мальчиков - 0,0023±0,000025 моль/л, у девочек - 0,0023±0,000024 моль/л.

Минерализующий потенциал ротовой жидкости по группе в целом был равен 1,5E-07±2.0E-08, в том числе у мальчиков 1,5E-07±1.0E-08 и у девочек 1,4E-07±2.0E-08. Соотношение Са/Р в целом по группе - 0,302±0,0171 у девочек составляло 0,303 ±0,0189, у мальчиков 0,306±0,0261 (во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$). Сводные показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Основных физико-химические показатели ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Шакафтар.

Изучаемые показатели	Значения изучаемых показателей (М±m)		
	М	Ж	Е
Скорость секреции ротовой жидкости (мл/мин)	0,465±0,053	0,441±0,061	0,453±0,053
рН ротовой жидкости	7,091±0,08	7,16±0,079	7,13±0,058
Вязкость ротовой жидкости (сП)	1,155±0,04	1,132±0,051	1,141±0,039
Содержание Са в ротовой жидкости (моль/л)	0,00071±0,00005	0,0007±0,00006	0,0007±0,00004
Содержание Р в ротовой жидкости (моль/л)	0,0023±0,000025	0,0023±0,000024	0,0023±0,00004
Минерализующий потенциал ротовой жидкости (Е)	1,5E-07±1,0E-08	1,4E-07±2,0E-08	1,5E-07±2,0E-08
Соотношение Са/Р в ротовой жидкости	0,305±0,0261	0,304±0,0189	0,334±0,0171

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е - выборка в целом.

У двенадцатилетних детей из поселка Сумсар скорость секреции ротовой жидкости в данной возрастной группе составляла $0,421 \pm 0,037$ мл/мин (у мальчиков - $0,451 \pm 0,063$ мл/мин, у девочек - $0,395 \pm 0,055$ мл/мин). Вязкость ротовой жидкости была равна у мальчиков - $0,991 \pm 0,039$ сП, у девочек - $1,011 \pm 0,051$ сП, а в целом в группе равна $0,998 \pm 0,038$ сП. Показатель рН по группе в целом составлял $7,22 \pm 0,07$, в том числе $7,141 \pm 0,061$ у мальчиков и $7,096 \pm 0,052$ у девочек (во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$).

Содержание в ротовой жидкости Са в данной группе детей находилось в пределах $0,00071 \pm 0,00004$ моль/л ($0,00071 \pm 0,00005$ моль/л у мальчиков и $0,00071 \pm 0,00006$ моль/л у девочек). Показатели Р в ротовой жидкости детей составляли $0,002 \pm 0,00001$ моль/л (у мальчиков - $0,002 \pm 0,00001$ моль/л, у девочек - $0,002 \pm 0,00001$ моль/л). Минерализующий потенциал ротовой жидкости по группе в целом был равен $1,4E-07 \pm 2E-08$ (у мальчиков - $1,4E-07 \pm 3E-08$, у девочек - $1,4E-07 \pm 2E-08$). Соотношение Са/Р в целом по группе - $0,23 \pm 0,0688$, и было одинаковым у девочек ($0,23 \pm 0,624$) и мальчиков ($0,23 \pm 0,0691$), и (во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$). Сводные показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные физико-химические показатели ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Сумсар

Изучаемые показатели	Значения изучаемых показателей (М±и)		
	М	Ж	Е
Скорость секреции ротовой жидкости (мл/мин)	$0,451 \pm 0,063$	$0,395 \pm 0,055$	$0,421 \pm 0,037$
рН ротовой жидкости	$7,141 \pm 0,061$	$7,096 \pm 0,052$	$7,22 \pm 0,07$
Вязкость ротовой жидкости (сП)	$0,991 \pm 0,039$	$1,011 \pm 0,051$	$0,998 \pm 0,038$
Содержание Са в ротовой жидкости (моль/л)	$0,00071 \pm 0,00005$	$0,00071 \pm 0,00006$	$0,00071 \pm 0,00004$
Содержание Р в ротовой жидкости (моль/л)	$0,003 \pm 0,0002$	$0,003 \pm 0,0002$	$0,003 \pm 0,00002$
Минерализующий потенциал ротовой жидкости (Е)	$1,4E-07 \pm 3E-08$	$1,4E-07 \pm 2E-08$	$1,4E-07 \pm 2E-08$
Соотношение Са/Р в ротовой жидкости	$0,23 \pm 0,0691$	$0,23 \pm 0,0624$	$0,23 \pm 0,0688$

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е - выборка в целом.

В поселке Терек-Сай показатели ротовой жидкости у детей характеризовались следующими значениями. Скорость секреции ротовой жидкости у обследованных детей этой группы составляла $0,437 \pm 0,053$ мл/мин (у мальчиков - $0,463 \pm 0,047$ мл/мин, у девочек - $0,393 \pm 0,051$ мл/мин). Вязкость ротовой жидкости достигала $1,017 \pm 0,041$ сП ($1,042 \pm 0,051$ сП у мальчиков и $0,981 \pm 0,031$ сП у девочек). Показатель рН по группе в целом составлял $7,177 \pm 0,051$, значимо не различаясь у мальчиков ($7,123 \pm 0,072$) и девочек ($7,223 \pm 0,061$) - во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p > 0,05$.

У обследованных детей содержание в ротовой жидкости Са составляло $0,0007 \pm 0,00004$ моль/л (у мальчиков - $0,00071 \pm 0,00005$ моль/л, у девочек - $0,00077 \pm 0,00004$ моль/л). Показатели Р в целом составляли $0,003 \pm 0,00004$ моль/л ($0,003 \pm 0,0005$ моль/л у мальчиков и $0,003 \pm 0,0006$ моль/л у девочек). Минерализующий потенциал ротовой жидкости в данной группе был равен $1,5E-07 \pm 1,7E-08$ (у мальчиков - $1,4E-07 \pm 1,0E-08$, у девочек - $1,6E-07 \pm 2,1E-08$). Соотношение Са/Р у девочек составляло $0,24 \pm 0,737$, у мальчиков - $0,23 \pm 0,0692$, а в целом в группе -

0,23±0,0628 (во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p>0,05$). Сводные показатели представлены в таблице 4.

Таблица 4

Основные физико-химические показатели ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет, проживающих в поселке Терек-Сай.

Изучаемые показатели	Значения изучаемых показателей ($M\pm m$)		
	М	Ж	Е
Скорость секреции ротовой жидкости (мл/мин)	0,463±0,047	0,393±0,051	0,437±0,053
pH ротовой жидкости	7,123±0,072	7,223±0,061	7,177±0,051
Вязкость ротовой жидкости (сП)	1,042±0,051	0,981±0,031	1,017±0,041
Содержание Са в ротовой жидкости (моль/л)	0,00071±0,00005	0,00077±0,00004	0,0007±0,00004
Содержание Р в ротовой жидкости (моль/л)	0,003±0,0005	0,003±0,0006	0,003±0,00004
Минерализующий потенциал ротовой жидкости (Е)	1,4E-07±1,0E-08	1,6E-07±2,1E-08	1,5E-07±1,7E-08
Соотношение Са/Р в ротовой жидкости	0,23±0,0692	0,24±0,0737	0,23±0,0628

Примечание: М - мужской пол, Ж — женский пол, Е - выборка в целом .

Анализируя скорость секреции ротовой жидкости у детей из города Майлуу-Суу следует отметить, что она не отличалась у мальчиков и девочек, и ее показатели соответствовали нормальной скорости секреции (во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p>0,05$), 0,449±0,063 мл/мин (0,452±0,047 мл/мин у мальчиков, 0,444±0,061 мл/мин у девочек). У детей этой выборки вязкость ротовой жидкости была равна 0,963±0,033 сП; (0,998±0,031 сП у мальчиков и 0,991±0,037 сП у девочек). По группе в целом показатель pH ротовой жидкости составлял 7,191±0,058 (у мальчиков - 7,153±0,069, у девочек - 7,221±0,071). Содержание Са в ротовой жидкости у обследованных детей составляло 0,00091±0,00008 моль/л и было одинаковым у мальчиков и девочек (Wald-Wolfowitz runs test, $p>0,05$). Показатели Р по выборке составляли 0,003±0,0005 моль/л. Минерализующий потенциал ротовой жидкости в группе в целом был равен 1,7E-07±1,8E-08 (у мальчиков - 1,7E-07±1,7E-08, у девочек - 1,7E-07±2,1E-08). Соотношение Са/Р также оказалось одинаковым у девочек (0,33±0,0251) и мальчиков (0,33±0,143), во всех случаях Wald-Wolfowitz runs test, $p>0,05$. Сводные показатели представлены в таблице 5.

Таблица 5

Основные физико-химических показатели ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет, проживающих в г. Майлуу-Суу.

Изучаемые показатели	Значения изучаемых показателей ($M\pm m$)		
	М	Ж	Е
Скорость секреции ротовой жидкости (мл/мин)	0,452±0,047	0,444±0,061	0,449±0,063
pH ротовой жидкости	7,153±0,031	7,221±0,071	7,191±0,058

Вязкость ротовой жидкости (сП)	0,998±0,031	0,991±0,037	0,963±0,033
Содержание Са в ротовой жидкости (моль/л)	0,00091± 0,00008	0,00091± 0,00008	0,00091± 0,00006
Содержание Р в ротовой жидкости (моль/л)	0,003±0,0002	0,003±0,0002	0,003±0,0005
Минерализующий потенциал ротовой жидкости (Е)	1,7E-07± 1,3E-08	1,7E-07± 2,1E-08	1,7E-07± 1,8E-08
Соотношение Са/Р в ротовой жидкости	0,33±0,0143	0,33±0,0251	0,33±0,0198

Примечание: М - мужской пол, Ж - женский пол, Е - выборка в целом.

Заключение

Из вышеуказанных сведений установлено, что экологически неблагоприятная обстановка напрямую влияют на показатели физико-химических свойств ротовой жидкости у детей в возрасте 12 лет. Усредненное значение суррогатных коэффициентов вязкости ротовой жидкости является наихудшим для детей, проживающих в городе Айдаркен 1,143** и в поселке Шакафтар 1,141**, что является высоким показателем от контроля 0,963**. Изменения соотношения кальция к фосфору Са/Р в ротовой жидкости у детей в Айдаркене составил 0,27**, что является низким показателем по сравнению контролем г Джалал-Абад – 0,32**.

Практически во всех выборках прослеживается ухудшение этого показателя по отношению к контролю с повышением возраста у мальчиков. У девочек данная последовательность не отмечалась.

1. Белеков, Т. Б. Техногенное загрязнение ураном биосферы Кыргызстана [Текст] / Т. Б. Белеков, Ю. Г. Быковченко, Э. И. Быкова. – Бишкек, 2005. – С.169-173.
2. Ешиев А.М. Факторы риска возникновения кариеса зубов по результатам социального опроса у школьников проживающие в поселке городского типа Терек-Сай Чаткальского района Жалал-Абадской области в республике Кыргызстана [Текст] /А.М. Ешиев, А.К. Асанов // Исследование различных направлений современной науки: социальные и гуманитарные науки: сборник материалов XXVII-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Том 2. 17 мая, 2023 – Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2023. – С.6-7.
3. Леонтьев В. К. О функции слюнных желез и составе слюны при кариесе / В.К. Леонтьев // Этиология и патогенез основных стоматологических заболеваний. - М., 1977. - С. 36-41.
4. Пакрыров Ж. К. К вопросам патологии зубов у жителей юга Кыргызстана [Текст] / Ж. К. Пакрыров, А. М. Ешиев// В сборнике: Однораловские морфологические чтения: материалы Всероссийский науч. Конф. С межд-м участием ФГБОУ ВО “Воронежский государ-й медицинский университет имени Н.Н. Бурденко” Минздрава России; Научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов России Воронеж, 2022.-С. 229-232.
5. Тойчуев, Р. М. Использование углубленных интеграционных методов исследования в изучении роли энергии геннообусловленных патологий [Текст] / Р. М. Тойчуев // Научно-теоретический журнал. Успехи современного естествознания. - Москва. - 2013.- №4. - С. 37-41.
6. Тойчуев, Р. М. Медико-экологические проблемы юга Кыргызстана [Текст] / Р. М. Тойчуев // Материалы III Национального Конгресса по болезням органов дыхания. Кыргызстан. – Ош, 2007. – Т. 13. - С. 22-25.
7. Образцов Ю. Л. Экологические аспекты стоматологической патологии / Ю.Л. Образцов// Стоматология. - 1997. - № 5. - С. 75 - 79.
8. Юлдашев И.М. Результаты профилактических стоматологических осмотров населения Кыргызской Республики[Текст]/И.М. Юлдашев, М. М. Орозобекова//Научно-практический журнал Медицина и организация здравоохранения.-№1.-Бишкек, 2020.-С.29-35.

Волкова Н.Ю., Беляева С.Н.**Влияние окислительного стресса на агрегацию тромбоцитов человека***Сибирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Россия, Томск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-161

Аннотация

Окислительный стресс признан основным фактором в патофизиологии и патогенезе возрастных заболеваний. Сахарный диабет 2 типа и сердечная недостаточность (СН) - это свободнорадикальные патологии, при которых развивается окислительный стресс, характеризующийся дисбалансом в системе прооксиданты-антиоксиданты. Инкубация тромбоцитов с супероксид-анионом в концентрации 120 мкм приводила к снижению степени и скорости агрегации у здоровых доноров и, наоборот, к увеличению у пациентов. Добавление каталазы к изолированным тромбоцитам на фоне ксантина и ксантиноксидазы у пациентов значительно снижало как степень, так и скорость индуцированной коллагеном агрегации клеток согласно кривым среднего размера агрегатов и светопропускания, т.е. восстанавливалось до нормальных значений. Добавление DFI к буферу, содержащему изолированные тромбоциты, как в группе пациентов, так и здоровых, приводило к снижению степени и скорости индуцированной коллагеном агрегационной активности клеток согласно кривым среднего размера агрегатов и светопропускания. Инкубация изолированных тромбоцитов с форболмиристатацетатом приводила к значительному увеличению степени агрегации вдоль кривой светопропускания у пациентов. Окислительный стресс влияет на агрегацию тромбоцитов как у здоровых, так и у больных. Нарушения обмена веществ у пациентов с сердечной недостаточностью и сахарным диабетом приводят к нарушению функционирования антиоксидантных ферментов в тромбоцитах, что выражается в повышенной агрегации тромбоцитов.

Ключевые слова: окислительный стресс, агрегация тромбоцитов, сахарный диабет, сердечная недостаточность

Abstract

Oxidative stress is recognized as the main factor in the pathophysiology and pathogenesis of age-related diseases. Type 2 diabetes mellitus and heart failure (HF) are free radical pathologies in which oxidative stress develops, characterized by an imbalance in the pro-oxidants-antioxidants system. Incubation of platelets with superoxide anion at a concentration of 120 microns led to a decrease in the degree and rate of aggregation in healthy donors, and, conversely, to an increase in patients. The addition of catalase to isolated platelets against the background of xanthine and xanthine oxidase in patients significantly decreased both the degree and the rate of collagen-induced cell aggregation according to the curves of the average size of aggregates and light transmission, i.e. restored to normal values. The addition of DFI to the buffer containing isolated platelets, both in the group of patients and healthy, led to a decrease in the degree and rate of collagen-induced aggregation activity of cells according to the curves of the average size of aggregates and light transmission. Incubation of isolated platelets with forbol-myristate acetate led to a significant increase in the degree of aggregation along the light transmission curve in patients. Oxidative stress affects platelet aggregation in both healthy and patients. Metabolic disorders in patients with heart failure and diabetes mellitus lead to impaired functioning of antioxidant enzymes in platelets, which is expressed in increased platelet aggregation.

Keywords: oxidative stress, platelet aggregation, diabetes mellitus, heart failure

Окислительный стресс признан основным фактором патофизиологии и патогенеза возрастных заболеваний, таких как метаболический синдром, атеросклероз, остеопороз, ожирение, деменция, диабет, рак и артрит. Постоянное образование свободных радикалов, в

основном активных форм кислорода, является основной характеристикой всех живых систем, которые используют кислород для своего основного метаболизма [1,2]. Наиболее распространенными АФК являются супероксидный радикал (O_2^-) и перекись водорода (H_2O_2), которые могут стимулировать последовательные реакции, приводящие к дальнейшему производству свободных радикалов, и связанное с ним окислительное повреждение клеточных компонентов [3,4]. Окислительный стресс и воспаление индуцируют эндотелиальную дисфункцию, возникающую в результате снижения биодоступности оксида азота [5,6]. Окислительный стресс играет роль в патогенезе жесткости артерий, поскольку окислительное повреждение может привести к усилению воспаления сосудов и увеличению клеточной пролиферации, что впоследствии может способствовать нарушению эластичности артерий [5,6]. Усиление эндотелиального окислительного стресса с возрастом является результатом увеличения производства внутриклеточных ферментов НАДФН-оксидазы и несвязанной эндотелиальной синтазы оксида азота (eNOS), а также митохондриального дыхания в отсутствие соответствующего повышения антиоксидантной защиты, регулируемого соответствующими факторами транскрипции [6,7,8].

Сахарный диабет 2 типа и сердечная недостаточность (СН) относятся к свободно-радикальным патологиям, при которых развивается окислительный стресс, характеризующийся дисбалансом в системе прооксиданты-антиоксиданты [9,10]. Установлено, что риск тромбообразования тесно коррелирует с изменением плазматического окислительно-восстановительного статуса, который определяется веществами, содержащими тиоловые группы (гомоцистеин и цистеин, глутатион), а так же поддерживается согласованной работой ферментативного и неферментативного звена антиоксидантной активности плазмы крови [7,8,11,12,13]. Однако, недостаточно изучена роль активированных кислородных метаболитов в нарушении агрегационной активности у больных сахарного диабета 2 типа в сочетании с сердечной недостаточностью.

В последнее время АФК, рассматривают в качестве вторичных посредников, которые регулируют процессы ионной проницаемости, роста клетки, апоптоза, клеточной адгезии, свертывание крови [4,5,10,13].

В связи с этим было проведено исследование влияния, ферментативных систем, генерирующих активные формы кислорода на регуляцию агрегационной активности тромбоцитов пациентов сахарном диабете 2 типа и хронической сердечной недостаточностью.

Материал и методы исследования

Для выделения тромбоцитов использовали периферическую венозную кровь, забранную из локтевой вены утром, натощак в пластиковые пробирки, содержащие антикоагулянт (цитрат натрия 3,8%). Для получения обогащенной тромбоцитами плазмы, забранную кровь подвергали центрифугированию при 1500 об/мин в течении 7 минут. Отбирали надосадочный слой - богатая тромбоцитами плазма. Количество тромбоцитов в суспензии подсчитывали на гематологическом анализаторе Micros, США. Конечная концентрация тромбоцитов в суспензии, использованной для изучения агрегации, составляла 440 ± 106 клеток в 1 мл буфера. Агрегационную активность изолированных тромбоцитов исследовали с помощью метода Борна Г. (1962) в модификации Габбасова З.А. (1989) на двухканальном лазерном анализаторе (220 LA "НПФ Биола", Россия).

Изолированные тромбоциты инкубировали с ксантином (10^{-4} М) и ксантиноксадазой (10 и 20 мU/мл) (Sigma) в течение 30 минут. Для оценки влияния супероксид-аниона на агрегационную активности тромбоцитов использовался ингибитор НАДФН-оксидазы – дифениленоидоний хлорид (10^{-6} М), в качестве активатора был выбран форбол-миристат-ацетат (ФМА) в концентрации $4,9 \cdot 10^{-7}$ М. Для вычленения эффектов супероксид-аниона и перекиси водорода к ксантин-ксантиноксадазе и ФМА добавляли супероксиддисмутазу (200 U/мл) и каталазу (250 U/мл).

Для индукции агрегации использовали коллаген в конечной концентрации 2 мг/мл. Оценивали следующие параметры агрегации: степень и скорость агрегации по кривой светопропускания и по кривой среднего размера агрегатов.

Анализ данных проводили при помощи программы Statistica 10.0 for Windows фирмы Statsoft. Фактические данные представлены в виде “среднее \pm ошибка среднего” ($X \pm m$). Для определения характера распределения полученных данных использовали критерий нормальности Колмогорова-Смирнова. Сформированные выборки не подчинялись закону нормального распределения, поэтому для проверки статистических гипотез были использованы непараметрические критерии. Для проверки гипотезы об однородности двух независимых выборок использовался U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test). Для проверки однородности парных или зависимых выборок был использован T-критерий Вилкоксона (Wilcoxon matched pairs test). Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Известно, что O₂-, образуется в эндотелии сосудов благодаря ксантиноксидазе, продуцируется иммунокомпетентными клетками во время так называемого «кислородного взрыва» [10,11].

Для изучения влияния АФК на изолированные тромбоциты были проведены эксперименты по определению агрегации клеток в присутствии 10⁻⁴ М ксантина и 10-20 мU/мл ксантиноксидазы.

В проведенном исследовании установлено снижение степени коллаген - индуцированной агрегационной активности клеток по кривой светопропускания у здоровых доноров, тогда как у пациентов при сердечной недостаточности и метаболических нарушениях параметры агрегации не изменялись при концентрации супероксид-аниона 15.5 мкМ. Инкубация тромбоцитов с супероксид-анионом в концентрации 120 мкМ привела к снижению степени и скорости агрегации у здоровых доноров, и, напротив, к увеличению у больных (таблицы 1).

Для поддержания постоянно уровня супероксид-аниона к системе ксантин и ксантиноксидаза (20 мU/мл) добавляли супероксиддисмутазу (200 U/ мл). Изолированные тромбоциты здоровых добровольцев так же отвечали снижением степени и скорости коллаген - индуцированной агрегационной активности клеток по кривым среднего размера агрегатов и светопропускания, но не наблюдалось достоверного отличия от значений, полученных в отсутствие супероксиддисмутазы. У пациентов при сердечной недостаточности и метаболических нарушениях наблюдалось восстановление степени коллаген-индуцированной агрегации тромбоцитов относительно значений без добавления супероксиддисмутазы (таблицы 1).

Другим продуктом реакции с участием ксантиноксидазы является перекись водорода, что находит свое отражение в снижении содержания супероксид-аниона. Для подтверждения этого к буферу, содержащему ксантин и ксантиноксидазу, добавляли каталазу (250 U/ мл), которая катализирует реакцию превращения перекиси водорода в воду.

Таблица 1

Параметры коллаген-индуцированной агрегации изолированных тромбоцитов с сердечной недостаточностью и сахарным диабетом, при добавлении в реакционную среду ксантина, ксантиноксидазы и каталазу или супероксиддисмутазу

Пациенты (n=24)					
	Коллаген 2 нг/мл	Коллаген + ксантин 10 ⁴ М, + ксантин- оксидаза 10 мU/мл	Коллаген + ксантин 10 ⁴ М, +ксантин- оксидаза 20 мU/мл	Коллаген + ксантин 10 ⁴ М, +ксантин- оксидаза 20 мU/мл +супероксид- дисмутаза (200 U/мл)	Коллаген + ксантин 10 ⁴ М, +ксантин- оксидаза 20 мU/мл + каталаза (250 U/мл)
	3.33 \pm 1,21	2.807 \pm 1,05	3.99 \pm 1,11	2.39 \pm 1,09	2 \pm 0,11 * #
I	23.38 \pm 9,45	25,217 \pm 5,23	34.519 \pm 5,03 *	29.288 \pm 2,12 #	18.383 \pm 0,82 * #

II	2.364±0,24	2.896±1,78	3.66±0,01	1.5±0,91 *	1,503±0,14 #
V	29,755±5,63	23.971±5,06	33.789±0,16 *	18.422±3,41 * #	23.933±1,71 *

* - $p \leq 0,05$ по сравнению со значениями коллаген-индуцированной агрегации

- $p \leq 0,05$ по сравнению со значениями коллаген-индуцированной агрегации с добавлением ксантина и ксантинооксидазы.

I - степень агрегации по кривой среднего размера агрегатов, отн. ед.

II - степень агрегации по кривой светопропускания, %

III - скорость агрегации по кривой среднего размера агрегатов, отн. ед./мин

IV - скорость агрегации по кривой светопропускания, % мин

Добавление каталазы к изолированным тромбоцитам на фоне ксантина и ксантинооксидазы у больных достоверно снижалась и степень, и скорость коллаген-индуцированной агрегации клеток по кривым среднего размера агрегатов и светопропускания, т.е. восстанавливалась до нормальных значений (таблицы 1).

Возможно, это связано с тем, что супероксид-анион в организме высвобождается для увеличения просвета сосудов, расслабления их стенок и у тромбоцитов здоровых доноров это приспособительная реакция. У пациентов при сердечной недостаточности и метаболических нарушениях повреждены стенки сосудов, поэтому тромбоциты постоянно подвергаются влиянию высоких концентрации АФК, что, по-видимому, привело к нарушению механизма адаптации. Этот факт может усугублять течение основного заболевания и приводить к тяжелым последствиям. При добавлении супероксиддисмутазы и каталазы у пациентов наблюдается значительное восстановление агрегации после добавления каталазы. Это можно объяснить способностью перекиси водорода образовывать деструктивный гидроксил-радикал, экстремально токсичный для всех классов биомолекул.

Другим ферментом, продуцирующим супероксид-анион, является НАФН-оксидаза. Для исследования роли этого фермента в агрегации использовали ингибитор - дифенилениодоний хлорид (10^{-6} М)(ДФИ).

Добавление ДФИ в буфер, содержащий изолированные тромбоциты, как в группе пациентов, так и здоровых приводило к снижению степени и скорости коллаген-индуцированной агрегационной активности клеток по кривым среднего размера агрегатов и светопропускания (таблицы 2).

Таким образом, проведенные серии экспериментов свидетельствуют о влиянии супероксид-аниона и перекиси водорода на коллаген-индуцированную агрегацию тромбоцитов как здоровых, так и пациентов, но более выраженное влияние оказывается на агрегацию у пациентов при сердечной недостаточности и метаболических нарушениях.

Одним из ключевых ферментов сигнального пути АФК является протеинкиназа С.

В следующей серии экспериментов было изучено влияние активатора ПКС форбол-миристан-ацетат (ФМА) ($4,9 \cdot 10^{-7}$ М) на агрегацию тромбоцитов.

Таблица 2

Параметры коллаген-индуцированной агрегации изолированных тромбоцитов с сердечной недостаточностью и сахарным диабетом, при добавлении в реакционную среду форбол-миристан-ацетата (ФМА), дифенилениодоний хлорида (ДФИ) и супероксиддисмутазы или каталазы.

пациенты (n=18)						
	Коллаген 2 нг/мл	Коллаген + ДФИ 10^{-6} М	Коллаген + ФМА 10^{-6} М	Коллаген + ДФИ 10^{-6} М + ФМА 10^{-7} М	Коллаген + ФМА 10^{-6} М + супероксид- дисмутаза (200 U/мл)	Коллаген + ФМА 10^{-6} М + каталаза (250 U/мл)
I	3,084±1,61	1,288±0,64 *	3,374±1,54	1,622±0,51	1,363±1,05 * #	2.543±0,91 *
II	24,37±4,45	14,417±3,74	29,632±7,91	9,394±3,74	14.623±2,23	16.125±2,40

		*	*	* #	* #	* #
III	2,062±0,82	0,642±0,29 *	1,154±0,50 *	0,96±0,06 *	0,509±0,07 *	10,141±1,42
IV	29,017±5,17	25,633±7,87	41,72±5,76 *	43,42±3,15 * #	35,95±5,06 *	28,838±6,75

*- $p \leq 0,05$ по сравнению с экспериментом без модификаторов.

- $p \leq 0,05$ по сравнению со значениями коллаген-индуцированной агрегации с добавленным ФМА.

Инкубация изолированных тромбоцитов с форбол-миристат-ацетатом приводила к достоверному увеличению степени агрегации по кривой светопропускания у пациентов (таблицы 2). Активация ПКС ФМА сопровождается высвобождением арахидоновой кислоты, являющейся одним из основных источников простогландов. Окисление арахидоновой кислоты в реакции окисления ацетоацетата под действием миелопероксидазы обеспечивает дополнительный источник генерации тромбоксана, который ведет к повышенной агрегации.

Совместное добавление ДФИ и ФМА к буферу, содержащему изолированные тромбоциты, приводило к значительному снижению степени коллаген - индуцированной агрегации клеток по кривым среднего размера агрегатов, как у здоровых добровольцев, так и пациентов. При этом значительно увеличивалась скорость агрегации по кривой светопропускания (таблицы 2). Степень агрегации тромбоцитов в данных условиях достоверно отличалась от результатов, полученных без добавления ДФИ и противоположно, полученным при добавлении ФМА. Таким образом, проведенная серия экспериментов свидетельствует в пользу того, что эффект ФМА на коллаген-индуцированную агрегацию тромбоцитов осуществляется с вовлечением супероксид-аниона, продуцируемого внутриклеточной НАДФН-оксидазой.

Для подтверждения влияния АФК на агрегацию были проведены эксперименты с супероксиддисмутазой и каталазой на фоне ФМА.

Добавление ингибиторов к тромбоцитам, инкубированных с ФМА приводит выраженному снижению коллаген-индуцированной агрегации тромбоцитов, в группе пациентов, а в группе здоровых добровольцев агрегация осталась повышенной и не изменилась, от агрегации на фоне ФМА (таблицы 3-4).

Главный путь активации тромбоцитов включает в себя широкий круг внутриклеточных процессов, связанный с распадом инозитолтрифосфолипидов мембраны, симуляцией ПКС под действием диацилглицерола, высвобождение арахидоновой кислоты и мобилизацией ионов кальция и т.д. В конечном итоге происходит фосфорилирование ферментного мембранного комплекса НАДФН-оксидазы, ответственную за кислородзависимую активацию метаболизма. Повышение активности данного фермента, вследствие длительной гипергликемии оказывает существенное влияние на функциональную активность тромбоцитов. Вероятно, данное снижение агрегации, связано с ее исходно увеличенной активностью у пациентов при сердечной недостаточности и метаболических нарушениях.

Заключение

Окислительный стресс влияет на агрегацию тромбоцитов как здоровых, так и пациентов. Метаболические нарушения у пациентов с сердечной недостаточностью и сахарным диабетом, приводят к нарушению функционирования антиоксидантных ферментов в тромбоцитах, что выражается в усилении агрегации тромбоцитов.

1. Цейликман В.Э., Лукин А.А.. Влияние окислительного стресса на организм человека. Международный научно-исследовательский журнал.- 2022. - №3 (117).
2. Poli G. . Leonarduzzi, F. Biasiet al. Oxidative stress and cell signaling. Current Medicinal Chemistry. – 2004. - vol. 11. - № 9. – P. 1163–1182.
3. Chen X. F. Effect of puerarin in promoting fatty acid oxidation by increasing mitochondrial oxidative capacity and biogenesis in skeletal muscle in diabetic rats / X. F. Chen, L. Wang, Y. Z. Wuet al. // Nutr. Diabetes. –2018. - № 8. – P. 1–13.

4. Петрова И.В., Трубачева О.А., Гусакова С.В. Роль оксида азота в регуляции CA2+-зависимой K+-проницаемости мембраны эритроцитов человека. Вестник Томского государственного университета. 2011. № 346. С. 165-168.
5. Кологривова И.В., Сулова Т.Е., Винницкая И.В., Кошельская О.А., Бощенко А.А., Трубачева О.А. Иммунорегуляторный дисбаланс и структурно-функциональное состояние сердца у пациентов с сахарным диабетом. Медицинская иммунология. 2018. Т. 20. № 6. С. 833-846.
6. Finazzi-Agro A., Menichelli A., Persiani M., Biancini G., Del Principe D. Hydrogen peroxide release from human b,7lood platelets// Biochim Biophys Acta.- 1982.- V.718.- P.21–25. Kavdia M. A computational model for free radicals transport in the microcirculation// Antioxid Redox Signal.- 2006.- V.8.- P.1103-1111.
7. Krotz F., Sohn H-Y., Pohl U. Reactive oxygen species. Players in the platelet game// Arterioscler. Tromb. Vasc. Biol.- 2004.- V.24. – P.1988-1996.
8. Krotz F., Sohn H.Y., Gloe T., Zahler S., Riexinger T., Schiele T.M., Becker B.F., Theisen K., Klauss V., Pohl U. NAD(P)H-oxidase-dependent platelet superoxide anion release increases platelet recruitment // Blood. – 2002.- V.100. – P.917–924.
9. Кологривова И.В., Кошельская О.А., Сулова Т.Е., Винницкая И.В., Кравченко Е.С., Трубачева О.А. Взаимосвязь факторов в воспаления и метаболических параметров при ожирении у пациентов с артериальной гипертензией высокого и очень высокого риска. Российский кардиологический журнал. 2018. Т. 23. № 5. С. 27-33.
10. Трубачева О.А., Кремено С.В., Петрова И.В., Ситожевский А.В., Груздева О.В., Иванов В.В., Сулова Т.Е. Участие активных форм кислорода в регуляции CA2+-активируемых K+-каналов эритроцитов. Бюллетень сибирской медицины. 2009. Т. 8. № 2. С. 56-60.
11. Зенков Н.К., Ланкин В.З., Меньщикова Е.Б. Окислительный стресс: Биохимический и патофизиологический аспекты // Москва: МАИК «Наука/Интерпериодика». – 2001. – 343с.
12. Abrams C.S. Intracellular signaling in platelets // Curr. Opin. Hematol.-2005. –V.12.-P.401-405.
13. Петрова И.В., Трубачева О.А., Мангатаева О.С., Сулова Т.Е., Ковалев И.В., Гусакова С.В. Влияние сероводорода на коллаген -индуцированную агрегация тромбоцитов человека . Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2015. Т. 101. № 10. С. 1191-1201.

Гавриков М.Б.¹, Кислицын А.А.¹, Орлов Ю.Н.¹, Камбаров А.О.², Королев А.А.², Каде М.А.³, Зеленин И.В.³, Пасько Д.А.³, Киселев В.А.³

Математические модели в задачах персонализированной цифровой нутрициологии

¹*ИПМ им. М.В.Келдыша РАН,
(Россия, Москва)*

²*НИИПП и СПТ – филиал ФГБУН
«ФИЦ питания и биотехнологии»,
(Россия, Москва)*

³*ООО «НУТРИЕНТ ПЛАННЕР»,
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-162

Аннотация

Осуществляется обзор моделей, которые используются в качестве основы для вычислительных алгоритмов цифровой нутрициологии.

Ключевые слова: Цифровая персонализированная нутрициология, математическое моделирование, оптимальное питание.

Abstract

The review of models that are used as the basis for computational algorithms of digital nutritionology is carried out.

Keywords: Numerical personal threpsology, mathematical modeling, optimal nutrition.

В настоящей статье осуществлен обзор ряда математических моделей для задач персонализированной цифровой нутрициологии.

В [1] дано формальное математическое описание постановки задачи, включающее нотацию кортежей данных для описания продукта, блюда, меню и других элементов модели питания.

Согласно [1] продукты Р представляют собой конечное множество {P}, мощность которого на практике составляет: $50 < |\{P\}| < 300$. Каждый Р описывается кортежем $\langle N, C, E, NC \rangle$: N – наименование, C – код, E – единица измерения, NC – нутриентный состав на 100 г. $NC = \{\langle NU, K \rangle\}$, где NU – нутриент, K – содержание нутриента на 100 г продукта, при этом для NC установлено требование уникальности NU в наборе. Для номенклатуры нутриентов {NU}, используемых для описания множества продуктов {P}, устанавливается требование гармонизации: для всех Р используются нутриенты из множества {NU}; отсутствие содержательного дублирования NU; полнота кортежа $\langle \langle NU, K \rangle \rangle$ для каждого отдельного продукта Р; постоянство единицы измерения, используемой для каждого NU.

В соответствии с [1] блюда В, используемые в рационе, образуют конечное множество {B}, мощность которого на практике составляет $100 < |\{B\}| < 150$. В множестве {B} каждый элемент описывается кортежем атрибутов $\langle N, C, R, O, M, NC, IC, D, T, S \rangle$, где N – наименование, C – код, R – номер рецептуры, O – выход, M – масса, NC – нутриентный состав на порцию, IC – ингредиентный состав, D – описание технологии приготовления, T – вид кулинарной обработки, S – источник рецептуры блюда. Структура нутриентного состава блюда $NC = \{\langle NU, K \rangle\}$ аналогичной NC продукта, отличие состоит в том, что для блюда K указывается на одну порцию.

Ингредиентный состав IC блюда по [1] описывается кортежем строк т.н. «раскладки» $\langle IC_i \rangle$, где каждая строка IC_i представляет собой кортеж $\langle P, N, W, G \rangle$, где: P – продукт, N – норма закладки нетто; W – процент отхода при первичной обработке; G – норма расхода продукта брутто. Значения N и G указываются в базовой единице измерения для продукта Р. На значения G и N устанавливаются ограничения: $G \geq N, G > 0, N > 0, 0 < W < 100$. Соотношение G, N и W определяется формулой [1]:

$$W = \frac{G - N}{G} \times 100 \quad (1)$$

Значения W не являются произвольными, принадлежат кластеру значений, специфическому для продукта. Существует подмножество продуктов, не имеющих потерь: $W = 0, N = G$ [1].

Ингредиентный состав блюда IC в [1] используется для расчета его нутриентного состава NC суммированием содержания нутриентов в продуктах, за вычетом потерь при кулинарной обработке. Кулинарная обработка T описывается кортежем $\langle N, C, W, \langle NU, NW \rangle \rangle$, где: N – наименование вида обработки, C – уникальный код, W – процент потери по массе при данном виде обработки, $\langle NU, NW \rangle$ – процент потери NW по нутриентам NU. Расчет нутриентного состава блюда выполняется по формуле [1]:

$$K_n = \left(\sum_{i=1}^k KP_{i,n} \times N_i \right) \times \left(1 - \frac{NW_n}{100} \right) \quad (2)$$

где K_n – содержание n-го нутриента,

n – номер нутриента,

i – номер ингредиента,

k – количество ингредиентов,

$K_{Pi,n}$ – содержание нутриента n в ингредиенте i (на 100 г),

N_i – количество нетто i-го ингредиента в граммах,

NW_n – процент потерь нутриента n при данной кулинарной обработке.

Для расчета массы блюда M при условии полного указания ингредиентного состава, включая воду, используется формула [1]:

$$M = \left(\sum_{i=1}^k N_i \right) \times \left(1 - \frac{W_n}{100} \right) \quad (3)$$

где i – номер ингредиента (продукта в составе рецептуры блюда),

N_i – норма закладки i -го ингредиента по нетто в граммах

W – процент массовых потерь при кулинарной технологической обработке.

Согласно [1] меню описывается кортежем строк блюд $\langle ML_i \rangle$, $ML_i = \langle T, P, B, M \rangle$, где T – прием пищи, P – раздел меню, B – блюдо, M – выход. Прием пищи описывается кортежем $T = \langle N, NM \rangle$, где N – наименование, NM – время начала приема пищи. Выход блюда B в меню может не совпадать со значением массы порции в рецептуре блюда B .

Нутриентный состав меню $\langle NC \rangle = \langle \langle NU, KM \rangle \rangle$ (приема пищи, дня) рассчитывается по составу блюд [1]:

$$KM_n = \left(\sum_{i=1}^d KM_i \right) / D \quad (4)$$

где KC_n – среднедневное содержание нутриента по циклу меню,

i – номер дня в цикле меню,

KM_i – количество нутриента n в меню дня i ,

D – дней в цикле меню.

Структура меню по приемам пищи [1] описывается кортежем $MS = \langle MP \rangle$, прием пищи описывается кортежем $MP = \langle R \rangle$ разделов меню R . Состав приемов пищи и структура меню по разделам (шаблон меню) являются исходными данными для разработки рациона.

Для каждого блюда B в [1] определяется возможность его применения в разделах приемов пищи $\{R\}$. То для каждого раздела меню имеется множество блюд, которые являются кандидатами (K) для использования в меню, $\{K\} \neq \emptyset$ для любого раздела меню.

Допустимыми меню является такие элементы множества комплектов блюд, в которых [1]:

1. Структура меню по разделам приемов пищи соответствует заданной $\{MS\} \approx \{MSetal\}$.
2. Блюда B используются из допустимых блюд-кандидатов для раздела: $\forall B \in \{K\}, \forall \{K_i\} \neq \emptyset$.
3. Выходы блюд из допустимых для каждого блюда: $\{M|M \in \{M_1, M_2, \dots, M_N\}\}$.
4. Общий вес блюд приема пищи в допустимых пределах:

$$\min \leq \sum_i^b M_i \leq \max$$

где b – число блюд.

5. Среднесуточные значения нутриентного состава меню соответствуют нормам потребления: $\{KC\} \approx \{Norma\}$.

6. Стоимость соответствует норме по стоимости:

$$\min \leq \sum_i^b Price_i \leq \max$$

Оптимальное меню – элемент множества допустимых меню, который является наилучшим.

В оптимизации меню требуется учет ряда критериев, конфликтующих между собой, для чего используется целевая функция многокритериальной оптимизации (ЦФМО) [1]:

$$f(\langle Q_i i = 1 \dots 12 \rangle) \rightarrow \min \quad (5)$$

где Q_i – оценка текущего варианта меню по критерию i , а сами варианты меню удовлетворяют ограничениям: $M \in \cap \{M_i\}, i = 1..5$ ЦФМО на выходе дает числовое значение: $f(\dots) \in R$, используемое для ранжирования вариантов меню. В рамках данной работы используется сумма взвешенных критериев [1].

$$f(M) \sum_{i=1}^b (W_i \times Q_i(M)) \rightarrow \min \quad (6)$$

где W_i указывают важность критериев Q_i .

Формальное описание модели питающегося представляет собой набор данных (кортеж), используемых для расчета потребности в энергии, оценки фактического питания, расчета индивидуальных назначений питания и контроля эффективности разработанного рациона [1].

DMP = <ID, M, H, BMI, G, BD, BMR, PAR, EI, FD, PRI>

где ID = <N, C> – имя и код.

M – масса тела, кг,

H – рост, см,

BMI – индекс массы тела (ИМТ), кг/м²,

G – пол,

BMR (basal metabolism rate) – величина основного обмена, ккал,

BD – дата рождения, используется для расчета возраста,

PAR (physical activity ratio) – коэффициент физической активности (КФА),

EI – (energy intake) – среднесуточная потребность в энергии (ПЭ), ккал.

FD = <<D, T, B, W>> – дневник питания – записи с атрибутами: дата, прием пищи, блюдо/продукт, вес;

PRI (person reference intake) – индивидуальные назначения питания – совокупность записей нутриент-количество = <<NU, K>>, целевые значения.

Выработку числового массива ИНП (принципиально важного как исходные данные для меню) выполняет специалист-диетолог [1].

$$O_p(\langle M, H, G, BD, PAR, FD \rangle) \rightarrow PRI \quad (7)$$

где PRI ≡ <<NU, K>> представляет совокупность пар нутриент-количество.

Другой вариант модели приведен в [2], в котором предлагается использовать нутриентную матрицу A_{ij} , элементы которой равны содержанию i -го нутриента в единице j -го продукта. Предполагается, что распределения нутриентов в каждом продукте независимы и образуют совокупность нормально распределенных случайных величин со средним значением и дисперсией. Тогда получается, что нутриентный состав рациона, определяемый формулой:

$$X_i = \sum_{j=1}^n A_{ij} M_j, \quad (8)$$

есть нормально распределенная случайная величина со средним значением

$$\bar{X}_i = \sum_{j=1}^n \mu_{ij} M_j \text{ и дисперсией } \sigma_{X_i}^2 = \sum_{j=1}^n \sigma_{ij}^2 M_j^2.$$

Ставится задача определения величин порций продуктов (и блюд) M_j на основе известной нутриентной матрицы A_{ij} исходя из того, что нутриентный состав набора продуктов (или меню блюд) в (8) равен рекомендуемым значениям норм физиологических потребностей (НФП) E_j :

$$\sum_{j=1}^K A_{ij} M_j = E_i \quad (9)$$

При этом компоненты вектора решения (величины порций блюд) должны быть строго положительны.

Матрица A_{ij} представляет основную характеристику базы данных цифровой нутрициологии. Ее базисный минор определяет точность, с которой определяется весовой состав блюд меню. Формально решение уравнения (8) осуществляется средствами аппарата

вычислительной линейной алгебры в зависимости от структуры матрицы A_{ij} . Однако на практике могут возникнуть вычислительные трудности, связанные с плохой обусловленностью нутриентной матрицы.

Вариант 1. Число K блюд меню в точности равно числу балансируемых нутриентов. Матрица A_{ij} в этом случае – квадратная. Если эта матрица невырождена, то существует обратная матрица, которая также считается известной, после чего решение уравнения (9) имеет вид

$$\mathbf{M} = A^{-1}\mathbf{E}. \quad (10)$$

Вариант 2. Число K блюд меню меньше числа балансируемых нутриентов. Тогда матрица A_{ij} – прямоугольная, например, размеров $15 \times K$, базисный минор имеет ранг K . Система в общем случае несовместна, т.е. получить решение задачи по всем нутриентам невозможно. Необходимое условие существования решения – $\text{rang } A = \text{rang}[A,E]$, где $[A,E]$ – расширенная матрица, полученная из матрицы A добавлением вектора E в качестве дополнительного столбца. В случае, когда это известное из курса линейной алгебры условие не выполнено, ищется обобщенное решение этой задачи, доставляющее минимум функции

$$\sum_{i=1}^{15} \left(\sum_{j=1}^K A_{ij} M_j - E_i \right)^2 \rightarrow \min, \quad 1 \leq j \leq K, M_j > 0 \quad (11)$$

Известно из [Ошибка! Источник ссылки не найден.], что эта задача всегда имеет решение. Если при этом оказалось, что $\text{rang } A = K$, то решение единственное. Оно ищется из необходимого условия экстремума и имеет вид

$$\mathbf{M} = (A^T A)^{-1} A^T \mathbf{E}, \quad (12)$$

где A^T – транспонированная матрица, причем $A^T A$ – положительно определенная и, в частности, невырожденная матрица.

Вариант 3. Число K блюд меню больше числа балансируемых нутриентов. Тогда базисный минор имеет, например, ранг 15 , а система (8) в общем случае имеет более одного решения. Матрицу A представляют в блочном виде, выделив базисный минор G и оставшуюся подматрицу U :

$$A = \left\| G_{15 \times 15} \quad U_{15 \times K-15} \right\|$$

Тогда уравнение (8) имеет вид:

$$A\mathbf{M} \equiv G \begin{pmatrix} M_1 \\ \dots \\ M_{15} \end{pmatrix} + U \begin{pmatrix} M_{16} \\ \dots \\ M_K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} E_1 \\ \dots \\ E_{15} \end{pmatrix}. \quad (13)$$

Таким образом, коэффициенты использования первых 15 блюд меню зависят от произвольно выбранных неотрицательных коэффициентов остальных $K-15$ блюд при условии неотрицательности решения относительно всех компонент:

$$\begin{pmatrix} M_1 \\ \dots \\ M_{15} \end{pmatrix} = G^{-1} \begin{pmatrix} E_1 \\ \dots \\ E_{15} \end{pmatrix} - G^{-1} U \begin{pmatrix} M_{16} \\ \dots \\ M_K \end{pmatrix}. \quad (14)$$

Следовательно, алгоритм действий по составлению суточного меню состоит в выборе доминирующего по нутриентам базисного минора.

При составлении рациона питания на определенное число дней или на определенное количество приемов пищи важно оценивать вклад того или иного блюда или продукта (составной части блюда) в калорийность рациона и в нутриентный состав.

Рассмотрим рацион питания на определенный промежуток времени в T дней. Пусть составлен рацион, состоящий из K продуктов или блюд, в единице массы каждого из которых содержится известное количество (в массовых единицах) нутриентов.

Обозначим через A_{ij} нутриентную матрицу, безразмерные элементы которой равны содержанию i -го нутриента в единице j -го продукта. Первые три строки нутриентной матрицы отвечают соответственно белкам, жирам и углеводам. Пусть также M_j есть масса j -го продукта. Тогда среднесуточная калорийность рациона определяется по формуле

$$Q = Q_{prot} + Q_{fat} + Q_{ch}, \quad (15)$$

где

$$Q_{prot} = \frac{e_1}{T} \sum_{j=1}^K A_{1j} M_j, \quad Q_{fat} = \frac{e_2}{T} \sum_{j=1}^K A_{2j} M_j, \quad Q_{ch} = \frac{e_3}{T} \sum_{j=1}^K A_{3j} M_j \quad (16)$$

и удельные калорийности равны для белков $e_1 = 4$ ккал/г, жиров $e_2 = 9$ ккал/г, углеводов $e_3 = 4$ ккал/г.

Аналогично вычисляется среднесуточное содержание X_i (в массовых единицах) остальных нутриентов:

$$X_i = \frac{1}{T} \sum_{j=1}^K A_{ij} M_j \quad (17)$$

Массовое количество i -го нутриента в массе M_j j -го продукта определяется по формуле

$$m_{ij} = A_{ij} M_j, \quad (18)$$

в которой суммирование по продуктам нет. Долевое участие j -го продукта в обеспечении пищевого рациона заданным i -м нутриентом определяется формулой

$$\delta_{ij} = \frac{m_{ij}}{T X_i} = \frac{A_{ij} M_j}{\sum_{k=1}^K A_{ik} M_k} \quad (19)$$

Полезно сравнить потребление i -го нутриента в j -ом продукте с рекомендуемой нормой E_i . Величина

$$r_{ij} = \frac{A_{ij} M_j}{T E_i} \quad (20)$$

показывает долю рекомендуемого потребления данного нутриента за период времени T дней на основе выбранного продукта питания.

Для расчета калорийности отдельного продукта или блюда используем формулы (15), (16) и (17). Имеем

$$Q_j = Q_{prot,j} + Q_{fat,j} + Q_{ch,j};$$

$$Q_{prot,j} = e_1 A_{1j} M_j, \quad Q_{fat,j} = e_2 A_{2j} M_j, \quad Q_{ch,j} = e_3 A_{3j} M_j. \quad (21)$$

Представленные формулы позволяют определить долю калорийности данного продукта в общем рационе, а также долю белков, жиров и углеводов как в составе макронутриентов, так и в калорийности рациона.

На основании анализа данных по фактическому потреблению индикаторов-компонентов и с учетом рекомендуемых рациональных норм потребления пищевых продуктов специалистами ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» в [4] был сконструирован индекс здорового питания (далее – ИЗП), включающий 10 индикаторов-компонентов, представленных

Непосредственно работа над созданием рациона в Nutrient Planner начинается со сбора первичной информации о новых клиентах, которая предусматривает заполнение анкеты (пол, возраст, масса тела, рост, объем груди, талии, бедер, обхват запястья, тип питания, пищевые предпочтения, профессия, заболевания и аллергии, продолжительность сна, принимаемые лекарства и др.) и пищевого дневника. После сбора и предварительной автоматической обработки первичной информации переходят к ее оценке и при необходимости корректировке.

Затем генерируется отчет с оценкой фактического питания в виде файла, в нем содержится информация и инфографика о составе тела, образе жизни, факторах риска, режиме питания, среднем нутриентном составе фактического рациона (включая подробную информацию о дефиците или избытке 60 нутриентов в процентном и числовом выражении), распределении калорийности рациона по приемам пищи, соотношении макронутриентов, составе углеводов, массовой доле основных групп продуктов в рационе клиента.

После чего имеется возможность создавать рацион в ручном или автоматическом режимах. В настройках имеется возможность выбрать горизонт планирования рациона, количество приемов пищи, установить время приемов пищи и их долю калорийности, исключить продукты, группы продуктов и группы напитков, а также выбрать группы рецептов, продуктов и напитков для каждого приема пищи и некоторые другие настройки. Генерация рациона без использования настроек (за исключением указания длительности рациона и количества приемов пищи) также возможна. В этом случае будут использованы настройки алгоритма по умолчанию.

На основании любого созданного в ручном или автоматическом режиме рациона может быть сформирован полный отчет, который состоит из рекомендованного плана питания (включая средний нутриентный состав перед каждой неделей), списка продуктов для покупок (также отдельно на каждую неделю) и списка присутствующих в рационе рецептов в алфавитном порядке.

Финансирование: Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания (тема № 0410-2022-0002 «Разработка дифференцированных рекомендаций по оптимизации питания населения с использованием региональных биоресурсов и создание инновационных цифровых технологий специализированной пищевой продукции для профилактики ожирения и социально-значимых заболеваний»).

1. Портнов Н.М. Методология компьютерного проектирования персонализированных рационов питания: дис. ... канд. тех. Наук/Н.М. Портнов. – М.: 2020. – 25 с.
2. Гавриков М.Б., Кислицын А.А., Орлов Ю.Н., Камбаров А.О., Никитюк Д.Б., Тутельян В.А. Введение в персонализированную цифровую нутрициологию. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.-112 с.: ил. DOI: 10.33029/9704-6899-9-PZN-2022-1-112, ISBN 978-5-9704-6899-9.
3. Алексеев В.М. и др. Оптимальное управление. – М.: Наука, 1979. – 429 с.
4. Характеристика параметров рациона здорового питания и разработка алгоритма оценки и интегральных индексов его качества: отчет о НИР (заключ.): 529-2018-0110/ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; рук. Камбаров А.О. – М., 2018. – 75 с. – исполн.: А.Н.Мартинчик, А.К.Батулин, В.В.Бессонов, А.В.Погожева, Е.Ю.Сорокина, В.С.Баева, Э.Э.Кешабянц, Н.А.Михайлов, А.М.Сафронова, Л.В.Шевякова, Н.Н.Денисова, А.Д.Малинкин, М.А.Макаренко, Е.В.Пескова, Т.Г.Забуркина, М.В.Сокурченко, Д.О.Боков - № ГР АААА-А18-118031690059-7.
5. Рекомендуемые Рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания. Утверждены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 года № 614.

Гончарова Е.О.

Гены предрасположенности к диабетической нефропатии

*Алтайский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
(Россия, Барнаул)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-163

Аннотация

Сахарный диабет (СД) представляет серьезную угрозу для глобального общественного здравоохранения. Диабетическая нефропатия (ДН) является одним из наиболее частых осложнений сахарного диабета и встречается более чем у 30% пациентов. Для изучения механизмов развития данного осложнения было проведено большое количество генетических исследований для выявления генов предрасположенности в разных когортах диабетиков. Некоторые из этих ассоциированных генов функционируют как ключевые регуляторы в патогенезе ДН, например, связанные с гликометаболизмом и метаболизмом липидов. Однако функции большинства этих генов остаются неясными. В этой статье мы рассмотрим несколько генов восприимчивости в соответствии с их генетическими функциями, чтобы упростить определение их точного влияния на ДН и обеспечить лучшее понимание достижений генетических исследований. Эти данные могут быть полезными и замедлять прогрессирование ДН за счет раннего вмешательства, особенно у пациентов, которые являются носителями определенных аллелей или генотипов риска.

Ключевые слова: Гены предрасположенности, диабетическая нефропатия, генетические исследования, полиморфизм генов, однонуклеотидный полиморфизм.

Abstract

Diabetes mellitus (DM) poses a serious threat to global public health. Diabetic nephropathy (DN) is one of the most common complications of diabetes and occurs in more than 30% of patients. To study the mechanisms of development of this complication, a large number of genetic studies have been carried out to identify predisposition genes in different cohorts of diabetics. Some of these associated genes function as key regulators in the pathogenesis of DN, for example, those associated with glycometabolism and lipid metabolism. However, the functions of most of these genes remain unclear. In this article, we will review several susceptibility genes according to their genetic functions in order to make it easier to determine their exact influence on DN and to provide a better understanding of the advances in genetic research. These data may be useful in slowing the progression of DN through early intervention, especially in patients who carry certain risk alleles or genotypes.

Keywords: Predisposition genes, diabetic nephropathy, genetic studies, gene polymorphism, single nucleotide polymorphism

У значительной части людей с диабетом развиваются микрососудистые осложнения. Помимо микрососудистых осложнений, атеросклерозируются более крупные сосуды, а риск сердечно-сосудистых заболеваний в 2–3 раза. Диабетическая нефропатия — клинический синдром, характеризующийся возникновением стойкой микроальбуминурии на фоне инсулино- или инсулиннезависимого сахарного диабета. Эта нефропатия имеет длительную естественную историю при диабете 1 типа. Диабетическая нефропатия является ведущей причиной терминальной стадии почечной недостаточности, присутствующей примерно у 25–40 % пациентов с длительно существующим диабетом, и приводящей к риску развития сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Важно отметить, что ДН клинически сложно диагностировать. В подавляющем большинстве случаев диагноз ставят уже при значительном повреждении почек, поэтому важно использование биомаркеров для выявления ДН на ранней стадии. Одними из таких маркеров могут быть гены, нарушения в которых повышают риск развития нефропатии при диабете. Простая менделевская модель наследования не встречается при диабетической нефропатии, что очень затрудняет подход к

генетическим исследованиям. Кроме того, часто отсутствует сбор образцов ДНК из расширенных родословных с меньшей продолжительностью жизни и пожилым возрастом, характеризующими заболевание. Неоднородность клинической картины диабетической нефропатии вызывает определенные трудности в выявлении больных, входящих в группу повышенного риска заболевания.

При этом с повсеместным внедрением в клиническую практику генетических методов исследования различного разрешения, включая исследования сцепления и генов-кандидатов, а также полногеномные ассоциативные исследования (GWAS), позволило идентифицировать многочисленные локусы и гены-кандидаты ДН, а также определены механизмы развития заболевания [2]. Полученная за счет генетического анализа информация, о патогенезе развития заболевания, может лечь в основу формирования персонализированной терапии. Это особенно актуально при мультифакторных заболеваниях, в которых в частности к одному клиническому проявлению ведут различные механизмы [3]. В ходе анализа литературы гены предрасположенности к диабетической нефропатии удалось кластеризовать на разные категории в соответствии с их основными функциями. При этом имеются также большое количество генов по данным литературы имеющим которые не удалось кластеризовать и провести параллель с ДБ.

Гены, связанные с метаболизмом липидов

Нарушение регуляции генов, связанных с метаболизмом липидов, приводит к отложению липидов, а это в свою очередь, к снижению скорости клубочковой фильтрации и развитию воспаления. Варианты генов адипонектина *ADIPOQ* [OMIM:605441] и ацетил-коэнзима А-карбоксилазы бета *ACACB* [OMIM:601557], вероятно, участвуют в развитии ДН [4]. Ген *ADIPOQ* экспрессируется исключительно в жировой ткани. Он кодирует белок, сходный с коллагенами X и VIII, и фактор комплемента C1q. Кодируемый белок циркулирует в плазме и участвует в метаболических и гормональных процессах. Мутации в этом гене связаны с дефицитом адипонектина. По данным литературы нарушения функции данного гена приводит не только к ДН, но и сердечно-сосудистым осложнениям при диабете 1 типа. Ген *ACACB* также имеет повышенную экспрессию в жировых клетках [5].

Гены, связанные с метаболизмом глюкозы

Несомненно, что ДН, как основное осложнение сахарного диабета, связано с нарушением метаболизма глюкозы. Считается, что полиморфизм генов, связанных с метаболизмом глюкозы, включая регуляторный белок глюкокиназы *GCKR* [OMIM:600842] и фактор транскрипции 7-подобный 2 *TCF7L2* [OMIM:602228] [6]. Вариации последовательностей ДНК гена *GCKR* по данным OMIM ассоциируют с гена повышенным уровнем триглицеридов и более низким уровнем глюкозы в крови, а аномалии в гене *TCF7L2* ассоциируют с предрасположенностью к диабету 2 типа.

Гены, связанные с ангиогенезом

Аномальный ангиогенез является основной характеристикой ДН. Гены, связанные с ангиогенезом, такие как промоторный ген гормона эритропоэтина *EPO* [OMIM:133170] [7] и фактор роста эндотелия сосудов *VEGFA* [OMIM:192240]. Ген *EPO* является ключевым фактором, участвующим в производстве эритроцитов, и широко используется для лечения хронической почечной недостаточности и анемии после химиотерапии. Вариации последовательностей ДНК гена *EPO* по данным OMIM ассоциируют с микрососудистые осложнения сахарного диабета 2 [OMIM:612623]. Также ген *EPO* по данным литературы связывают с возникновении диабетической ретинопатией. Ген *VEGFA* также по данным OMIM ассоциирован с микрососудистыми осложнениями сахарного диабета 1 [OMIM:603933], а также по данным литературы полиморфизмы VEGF связывают с развитием ретинопатии у недоношенных [8].

Гены, связанные со структурой и функцией почек

Дисфункция гломерулярных подоцитов чрезвычайно важна для инициации и прогрессирования ДН. Нарушения в подоцитах, такие как гипертрофия или потеря подоцитов, связаны со многими факторами. Некоторые гены, в том числе белок, содержащий

домен 3 *FRMD3* [OMIM:607619]. Белок гена *FRMD3* в эритроцитах помогает определить форму эритроцитов, но функция кодируемого белка не установлена. Есть некоторые доказательства того, что это ген-супрессор опухолей, а также есть доказательства, связывающие дефекты этого гена с предрасположенностью к диабетической нефропатии при диабете 1 типа. Ген *SHROOM3* [OMIM:604570], также связан со структурой и функцией почек и идентифицирован как ген предрасположенности к ДН [9].

Гены, связанные с воспалением и окислительным стрессом

Нарушения обмена глюкозы и липидов в крови являются еще одним основным признаком диабета и ДН, которые способствуют воспалению и окислительному стрессу у пациентов. Некоторые гены, такие как белок 1 поглощения и клеточной подвижности *ELMO1* [OMIM:]. Этот ген кодирует член семейства белков поглощения и клеточной подвижности. Эти белки взаимодействуют с выделенными белками цитокинеза, способствуя фагоцитозу и миграции клеток. Повышенная экспрессия этого гена и дедикатора цитокинеза 1 может способствовать инвазии клеток глиомы, а однонуклеотидные полиморфизмы в этом гене могут быть связаны с диабетической нефропатией. Альтернативный сплайсинг приводит к множественным вариантам транскриптов. Ген *NOS3* [OMIM:163729], участвует в процессах воспаления и окислительного стресса, а по данным OMIM ассоциирован с предрасположенностью к гипертензии [OMIM:145500], повышенному риску развития инсульта [OMIM:601367] и восприимчивости к спазму коронарных артерий. Таким образом за счёт своих функций данные гены вовлечены в патогенез ДН [10].

Гены, связанные с ренин-ангиотензин-альдостероновой системой

Ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС) регулирует не только кровяное давление, но и внутреннее давление в клубочках, а артериальная гипертензия является независимым фактором риска ДН. Следовательно, полиморфизмы генов, связанных с РААС, таких как ангиотензинпревращающий фермент *ACE* [OMIM:106180] и рецептор ангиотензина II типа 1 *AGTR1* [OMIM:106165], тесно связаны с развитием ДН [11]. Ген *ACE* является одним из ключевых ферментов РААС и главным образом превращает ангиотензин I в ангиотензин II, регулируя таким образом активность ангиотензина и брадикинина. Ген *ACE* в основном экспрессируется в почках, особенно в щеточной кайме проксимальных канальцев почек. Он также присутствует в эндотелиальных клетках клубочков, мезангиальных клетках, подоцитах и дистальных отделах нефронов. Из-за решающей роли АПФ в РААС большое количество исследований связывают его полиморфизмы с развитием диабетических микрососудистых осложнений, таких как ДН [12]. Ген *AGTR1* по данным OMIM ассоциирован с дисгинезией почечных канальцев [OMIM:267430] и предрасположенностью к гипертензии [OMIM:145500] [13]. Ген рецептора ангиотензина II типа 1 (*AGTR1*) является важным эффектором, контролирующим кровяное давление и объем в сердечно-сосудистой системе. Этот ген кодирует рецептор типа 1, который, как считается, опосредует основные сердечно-сосудистые эффекты ангиотензина II. Оба этих гена вовлечены в патогенез ДН.

В заключение хотелось бы отметить, что механизм развития ДН остается в значительной степени неизвестным за счёт многофакторности. Связано это с особенностями взаимодействия генетических факторов с факторами окружающей среды. Некоторые из этих генов функционируют, как ключевые регуляторы в патогенезе ДН, например, связанные с метаболизмом глюкозы и липидов. Однако функции большинства генов остаются до сих пор неизвестными. В этой статье мы рассмотрели несколько генов восприимчивости в соответствии с их генетическими функциями, чтобы упростить определение их точного влияния на ДН и обеспечить более четкое понимание достижений в генетических исследованиях. В дальнейшем данные исследования могут быть полезными для замедления

прогрессирования ДН путем раннего вмешательства, особенно у пациентов, являющихся носителями определенных аллелей или генотипов риска.

1. Forouhi N. G., Wareham N. J. Epidemiology of diabetes //Medicine. – 2019. – V. 47. – №. 1. – P. 22-27.
2. Tziastoudi M., Stefanidis I., Zintzaras E. The genetic map of diabetic nephropathy: evidence from a systematic review and meta-analysis of genetic association studies //Clinical kidney journal. – 2020. – V. 13. – №. 5. – P. 768-781.
3. Зеленова М. А. и др. Приоритизация процессов-кандидатов при умственной отсталости и аутизме на основе данных молекулярного кариотипирования о вариациях числа копий последовательностей ДНК //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – №. 3. – С. 100-104.
4. Song J., Ni J., Yin X. The genetic side of diabetic kidney disease: a review //International Urology and Nephrology. – 2023. – V. 55. – №. 2. – P. 335-343.
5. Ma L. et al. An ACACB variant implicated in diabetic nephropathy associates with body mass index and gene expression in obese subjects //PloS one. – 2013. – T. 8. – №. 2. – С. e56193.
6. Awadallah E. A. et al. Associations of GCKR, TCF7L2, SLC30A8 and IGF1 Polymorphisms with Type 2 Diabetes Mellitus in Egyptian Populations //Jordan Journal of Biological Sciences. – 2020. – V. 13. – №. 3.
7. Guo T. et al. Erythropoietin ameliorates cognitive dysfunction in mice with type 2 diabetes mellitus via inhibiting iron overload and ferroptosis //Experimental Neurology. – 2023. – V. 365. – P. 114414.
8. Ling X. C. et al. Associations of VEGF Polymorphisms With Retinopathy of Prematurity //Investigative Ophthalmology & Visual Science. – 2023. – T. 64. – №. 7. – С. 11-11.
9. Sandholm N., Forsblom C. Genetics of diabetic microvascular disease //Microvascular Disease in Diabetes. – 2020. – P. 23-44.
10. Seman N. A., Othman S. H. GENETIC STUDIES OF DIABETIC NEPHROPATHY IN THE MALAYSIAN POPULATION: A REVIEW //Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies. – 2022. – V. 37. – №. S2. – P. 14-14.
11. Kouhpayeh H. R. et al. Association between angiotensinogen (AGT), angiotensin-converting enzyme (ACE) and angiotensin-II receptor 1 (AGTR1) polymorphisms and COVID-19 infection in the southeast of Iran: a preliminary case-control study //Translational medicine communications. – 2021. – V. 6. – P. 1-10.
12. Wang Y. et al. The association of ACE gene polymorphism with diabetic kidney disease and renoprotective efficacy of valsartan //Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System. – 2016. – T. 17. – №. 3. – С. 1470320316666749.
13. Yukcu F. et al. The effects of angiotensinogen M235T/T174M and angiotensin type 1 receptor A1166C gene polymorphisms on the development of diabetic nephropathy in type 2 diabetes mellitus patients //Bratislava Medical Journal/Bratislavske Lekarske Listy. – 2023. – T. 124. – №. 3.

Дубинская Н.В.

**Случай длительного недиагностированного пребывания грибкового тела в
клиновидной пазухе**

*ГБУ РО «ЦГБ им. Н.А. Семашко»,
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-164

Аннотация

В статье приведено клиническое наблюдение длительно пребывающего в клиновидной пазухе грибкового тела. На протяжении 14 лет больная лечилась амбулаторно по поводу заложенности носа, частых выделений из носа и головной боли. Все симптомы исчезли после установления правильного диагноза, эндоскопического вскрытия клиновидной пазухи и удаления грибкового тела.

Ключевые слова: грибковое тело, клиновидные пазухи, диагностика

Abstract

The article presents a clinical observation of a long-term fungal ball in the sphenoid sinus. The patient was treated on an outpatient basis for nasal congestion, frequent nasal discharge and headache during 14 years. All symptoms disappeared after correct diagnostics, endoscopic surgery of the sphenoid sinus and removal of the fungal ball.

Keywords: fungal ball, sphenoid sinus, diagnostic

Изолированное поражение клиновидной пазухи – редкое и трудно диагностируемое заболевание [1, 2], поскольку его симптомы, зачастую, неспецифичны [3, 4]. В ряде случаев прицельный поиск данной патологии производится только при появлении осложнений [5, 6]. Самым частым симптомом изолированного сфеноидита является головная боль [7, 8]. Типичная головная боль может и отсутствовать, что существенно затрудняет и отдаляет постановку диагноза [9].

В период пандемии увеличилось число пациентов с микотическим поражением ринофациальной области и околоносовых пазух после перенесенной новой коронавирусной инфекции [10].

В клинической практике основным методом диагностики грибковых тел околоносовых пазух является компьютерная томография [11], однако наиболее информативным методом, подтверждающим клинически установленный диагноз, признано патоморфологическое исследование операционного материала [12].

Приводим клиническое наблюдение длительно пребывающего в клиновидной пазухе грибкового тела.

Больная Р., 51 года, поступила в ЛОР отделение 04.04.2021 по поводу хронического левостороннего сфеноидита, хронического правостороннего верхнечелюстного синусита.

На момент осмотра предъявляла жалобы на частые выделения из носа, постназальный затек, периодически возникающую заложенность носа и головные боли, больше слева. Страдает хроническим риносинуситом в течение 14 лет, неоднократно лечилась по месту жительства, многократно проводились пункции правой верхнечелюстной пазухи. На СКТ околоносовых пазух обнаружены признаки правостороннего хронического максиллярного синусита, левостороннего сфеноидита, грибкового тела левой клиновидной пазухи (рис.1).



Рисунок 1. СКТ больной Р. В аксиальной, сагиттальной и коронарной проекции.

При эндоскопии полости носа - слизистая оболочка цианотична, умеренно отёчна, перегородка носа по средней линии, носовые раковины средних размеров, носовые ходы широкие, свободные, определяется стекание слизисто-гнойного отделяемого из левого сфеноэтомидального кармана.

05.04.2021 больной произведена операция - эндоназальное вскрытие правой верхнечелюстной пазухи, эндоназальное вскрытие левой клиновидной пазухи.

Под общим эндотрахеальным наркозом левая средняя носовая раковина смещена распатором латерально, стало обозримо соустье левой основной пазухи. Пазуха вскрыта изогнутой костной ложкой, щипцами Керрисона соустье расширено книзу и медиально. В пазухе обнаружены серо-белесоватые массы, которые удалены костными ложками и отсосом. Полученный материал отправлен на гистологическое и микробиологическое исследования. Пазуха промыта физиологическим раствором.

При помощи обратного выкусывателя и серповидного ножа произведено расширение естественного соустья правой верхнечелюстной пазухи, в пазухе полипозно-измененная слизистая и небольшое количество гноя отделяемого, полипозно измененная слизистая частично удалена щипцами. Пазуха промыта физиологическим раствором. Кровотечение небольшое, остановлено с помощью передней тампонады гемостатической губкой.

Результат патогистологического исследования: в слизистой оболочке клиновидной пазухи - хроническое воспаление, фрагменты отечно-фиброзного полипа. Грибковое тело. При посеве на грибы получен *Aspergillus terreus* 10^5 . При посеве на аэробную, микроаэрофильную и факультативно-анаэробную флору обнаружена *Escherichia coli* 10^4 КОЕ/мл.

Послеоперационный период протекал без особенностей, на 3 сутки удалена гемостатическая губка из левого сфеноэтроидального кармана, проводилось промывание вскрытой пазухи через сформированное соустье.

При контрольном осмотре 25.07.2021 больная отметила исчезновение жалоб. При эндоскопическом осмотре – слизистая оболочка полости носа влажная, розовая, сформированное соустье в левую основную и правую верхнечелюстную пазуху свободно, патологического отделяемого не определяется.

На контрольной СКТ ОНП от 14.08.2021 (рис 2) патологических изменений в оперированной клиновидной пазухе не определяется, соустье широкое.



Рисунок 2. Контрольная СКТ больной Р. через 4 месяца после операции. Левая клиновидная пазуха воздухоносна.

Данное наблюдение подтверждает трудности диагностики грибковых тел клиновидной пазухи. Больная в течение 14 лет страдала симптомами хронического риносинусита и головной болью, которая локализовалась на стороне грибкового поражения клиновидной пазухи, в то время как среди передней группы околоносовых пазух вовлеченной в процесс была правая верхнечелюстная пазуха.

При исследовании операционного материала диагноз грибкового тела левой клиновидной пазухи был подтвержден. При бактериологическом исследовании содержимого пораженной пазухи обнаружена бактериально-грибковая ассоциация в виде гриба *Aspergillus terreus* и *Escherichia coli*. Подобные ассоциации нередко встречаются при грибковых поражениях околоносовых пазух [13, 14].

Наше наблюдение подтверждает, что при длительно существующей симптоматике риносинусита компьютерно-томографическое исследование околоносовых пазух является обязательной опцией.

1. Карпищенко, С.А., Верецагина, О.Е., Станчева, О.А., Лысюк, Е.О. Хирургический подход в лечении сфеноидитов // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2016. Т. 22. № 3. С. 47-50.
2. Колесников В.Н., Бойко Н.В., Быкова В.В. Клинические проявления изолированных поражений клиновидной пазухи. Рос ринология. 2017. Т.25. № 1. С. 31-35.
3. Бойко, Н.В., Банников, С.А., Колесников, В.Н. Изолированные и сочетанные микозы полости носа и околоносовых пазух // Рос ринология. 2011. Т. 9. № 2. С. 8.
4. Бойко, Н.В., Банников, С.А. Неинвазивный микоз околоносовых пазух // Российская ринология. 2010. Т. 18. № 2. С. 39-41.
5. Красножен, В.Н. Изолированный аспергиллез клиновидной пазухи, осложненный поражением отводящего нерва // Рос. ринология. 2001. № 4. С. 32-34.

6. Киселев, А.С. Поражение отводящего нерва при латентном хроническом сфеноидите // Рос. ринология. 2009. № 2. С. 17.
7. Карпищенко, С.А., Кутина, А.В. Цефалгия при хроническом сфеноидите // Рос ринология. 2014. Т. 22. № 2. С. 18.
8. Kim S.W., Kim D.W., Kong I.G., Kim D.Y., Park S.W., Rhee C.S., Min Y.G. Isolated sphenoid sinus diseases: report of 76 cases. Acta Otolaryngol. 2008; 128(4): 455-459. doi.org/10.1080/00016480701762466
9. Волков А.Г., Золотова Т.В., Тюкин Ю.В. Диссоциации в диагностике поражений клиновидной пазухи // Российская оториноларингология.- 2018.- № 4 (95). -С.18-21. DOI: 10.18692/1810-4800-2018-4-18-21.
10. Золотова Т.В., Князева О.А., Манченкова И.И., Черкезия В.Г. Инвазивные микозы, ассоциированные с COVID-19, в практике оториноларинголога / Актуальные вопросы оториноларингологии : матер. межрегиональной научно-пр. конф. оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с международным участием (4–5 июля 2022 года, г. Благовещенск). Вып. 20 / под общ. ред. А. А. Блоцкого. – Благовещенск : Амурская ГМА, 2022. – С.194-198.
11. Пискунов, И.С. Компьютерная томография в диагностике заболеваний полости носа и околоносовых пазух. Курск, 2002. 191 с.
12. Kimura, M. Histopathological Diagnosis of Fungal Sinusitis and Variety of its Etiologic Fungus // Med Mycol J. 2017. V. 58. № 4. P. 127-132.
13. Хмельницкий, О.К., Хмельницкая, Н.М. Патоморфология микозов человека. СПб.: Издательский дом СПб МАПО. 2005. 431 с.
14. Климов, Н.Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. Москва: Премьер МТ. 2007. 331 с.

Лидохова О.В., Сотников А.Л.

Влияние беременности на вероятность возникновения инсульта

*ФГБОУ ВПО Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-165

Аннотация

В статье рассматриваются различные виды острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), которые могут возникнуть во время беременности и в послеродовом периоде. Эти нарушения могут быть вызваны различными факторами, что делает задачу их профилактики и лечения более сложной. Приведены статистические данные, которые позволяют сделать вывод о том, что в настоящее время частота ОНМК при беременности увеличивается, поэтому важно проводить анализ факторов риска, механизмов развития и обзор современных методов лечения для повышения эффективности мероприятий по профилактике и лечению этих нарушений.

Ключевые слова: Заболеваемость, уровень летальности, смертность, инсульт, беременность, профилактика.

Abstract

The article discusses various types of acute cerebral circulatory disorders (ONMC) that can occur during pregnancy and in the postpartum period. These disorders can be caused by various factors, which makes the task of their prevention and treatment more difficult. Statistical data are presented that allow us to conclude that at present the incidence of ONMC during pregnancy is increasing, therefore it is important to analyze risk factors, mechanisms of development and review modern treatment methods to improve the effectiveness of measures for the prevention and treatment of these disorders.

Keywords: Morbidity, mortality rate, mortality, stroke, pregnancy, prevention.

Большая медико-социальная значимость проблемы развития острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) продиктована их значительной долей в структуре заболеваемости и смертности населения, несмотря на непрерывное совершенствование подходов к оказанию медицинской помощи и профилактики инсульта. Особенно актуальной является тенденция омоложения инсульта, в том числе у женщин репродуктивного возраста.

Сегодня ученых все больше интересует вопрос о возникновении артериальных тромботических осложнений во время беременности и родов, так как частота прямых акушерских причин материнской смертности снижается. Среди различных заболеваний, которые могут возникнуть в эти периоды, а также после родов, инсульт является одним из самых серьезных.

Выделяют две клинко-патогенетические формы инсульта: ишемический и геморрагический. Ишемический инсульт, также известный как инфаркт мозга, возникает из-за острой фокальной церебральной ишемии, которая приводит к образованию зоны ишемического некроза в головном мозге. Геморрагический инсульт, в свою очередь, вызван разрывом интрацеребрального сосуда и проникновением крови в паренхиму мозга или разрывом артериальной аневризмы с субарахноидальным кровоизлиянием.

В прошлом столетии указывалось на примерное равное повышение риска геморрагических и ишемических инсультов, связанных с беременностью, но в настоящее время выявлено преобладание ишемического инсульта над геморрагическим (77,4% - ишемический, и 22,6% - геморрагический соответственно)

Так же выявлена тенденция увеличения количества подвергшихся беременным женщин инсультом с 2008 года. В начале XXI века заболеваемость инсультом составляло 134 случая на 100 000 беременных в год, из них смертность в остром периоде достигала 35%, что составило приблизительно 47 беременных. В 2012 году инсульт возникал с частотой 210 женщин на 100 000 родов, считался тяжелейшим осложнением, при котором летальность могло достигать 26 %, что равнялось приблизительно 55 беременных. В 2017 году картина обстоит таким образом, что на 100 000 беременных приходилось 340 женщин с инсультом, из которых 12% скончалось, что составляло 40 беременных. Согласно данным Всемирной организации по борьбе с инсультом (WSO), в 2022 году статистические показатели не сильно отличаются от 2017 года: на 100 000 беременных приходилось 350 женщин с инсультом, из которых 10,8% скончалось, что составляло приблизительно 38 беременных. Согласно статистическим данным с 2008 по 2022 год наблюдается увеличение частоты встречаемости ОНМК, при снижении показателя уровня летальности.[4, 1, 5 ,6] Данные представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Частота встречаемости ОНМК, при снижении показателя уровня летальности.

Когда женщина находится в состоянии беременности, у нее повышается риск инсульта на 25-45%. Это связано с физиологическими изменениями, которые происходят в сердечно-сосудистой системе и гемостазе у беременных женщин. Врачи называют беременность "спонтанным скрининговым тестом на риск раннего инсульта", потому что изменения становятся более выраженными перед родами и в послеродовом периоде, что может привести к увеличению риска развития нарушений мозгового кровообращения. Инсульт является одной из наиболее распространенных причин смерти и инвалидности у женщин во время беременности и в послеродовом периоде.

В 2008 году инсульт возникал во время беременности в 11% случаев, во время родов - 41% после родов - 48%.

В 2012 году около 10% инсультов происходит во время беременности, 40% — в родах и 50% — после родов.

В 2017 году считалось, что в большинстве случаев (до 90 %) инсульт развивается в III триместре беременности и в послеродовом периоде: в 79,3% случаях — в III триместре и 20,7% в течение года после родов.

В 2022 году III триместр беременности и послеродовой период также являлись критическими периодом по отношению риску развития инсульта – 22,2% случаев в III триместре и 77,8% в течение года после родов.[4, 1, 5, 6] Данные представлены на рисунке 2.

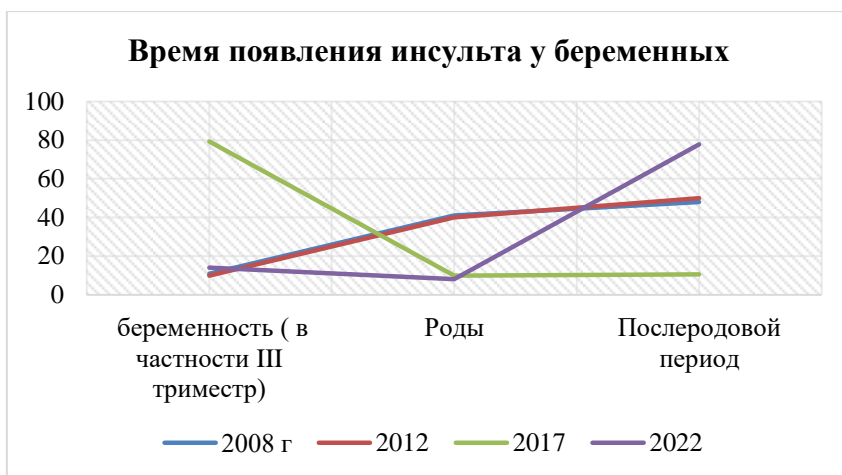


Рисунок 2. Частота встречаемости ОНМК в разные периоды беременности

Также есть корреляция между возрастом женщины и повышением риска возникновения инсульта:

- 20-29 лет – 30 случаев на 100 тыс.;
- 30-34 года – 35,3 случая на 100 тыс.;
- 35-39 лет – 58,1 на 100 тыс.;
- 40-49 лет – до 90,5 на 100 тыс.;
- у женщин старше 50–55 лет вероятность возникновения инсульта увеличивается в 1,8-2 раза с каждым последующем десятилетии жизни). [1, 3]

Данные представлены на рисунке 3.



Рисунок 3. Частота встречаемости ОНМК в зависимости от возраста беременных женщин

Инсульт может быть опасным для беременных женщин и их будущих детей, так как может привести к осложнениям. Однако, прогнозирование возникновения инсульта у беременных является сложной задачей. Существуют специфические факторы риска, которые могут увеличить вероятность возникновения инсульта у беременных, такие как многоплодная беременность, многоводие, затяжные роды, кесарево сечение, послеродовое кровотечение, послеродовая инфекция и повторные роды. Кроме того, у беременных могут быть те же факторы риска, что и у небеременных, такие как злоупотребление алкоголем и/или психотропными средствами, курение, применение контрацептивных средств, красная волчанка, атеросклероз, системные васкулиты, фибрилляцию предсердий, электролитные расстройства, артериальную гипертензию, тромбофилию, сахарный диабет, переливание крови, протезированные клапаны сердца, спазм сосудов головного мозга, мигрень, эмболия, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, тромбозы, заболевания клапанов сердца, гипоперфузию и антифосфолипидный синдром.

У беременных женщин физиологические, биохимические и анатомические изменения влияют на все органы и системы, но наиболее значительные изменения происходят в системе свертывания крови. В этот период у женщин происходит гиперкоагуляция, которая является физиологической подготовкой к родам. Однако, это состояние также является основной причиной тромбозов у беременных. К факторам риска тромбоза у беременных относятся: увеличение концентрации фактора Виллебранда, фактора VIII, фибриногена, снижение концентрации протеина S, резистентность к протеину C, увеличение синтеза ингибиторов активаторов пламиногена 1 и 2, агрегация тромбоцитов вследствие гиперпролактинемии и анатомические изменения, которые приводят к венозному застою. Преэклампсия/эклампсия также является фактором риска развития инсульта как по ишемическому, так и по геморрагическому типу. У женщин с дебютом преэклампсии до 34 недель беременности выявляется утолщение стенки сонных артерий. При сочетании преэклампсии/эклампсии с цереброваскулярными заболеваниями, наблюдается самая тяжелая форма острых нарушений мозгового кровообращения - внутричерепное кровоизлияние с высокой материнской и перинатальной заболеваемостью и смертностью.

Инсульты у беременных женщин могут проявляться различными симптомами, включая повышенное венозное давление, тромбоцитопению, гемолитическую анемию, проблемы с всасыванием ликвора, неврологические симптомы, острую гипотензию, отек зрительного нерва, головную боль, тошноту, рвоту, изменения кожи и мягких тканей, эпилептические припадки и нарушения психики. Для своевременной диагностики инсульта важно проводить регулярную оценку состояния нервной системы, а также использовать методы нейровизуализации, такие как МРТ, МР-АГ, МСКТ, МСКТ-АГ, КТ и селективная церебральная ангиография. Лабораторная диагностика проводится несколько недель после родов, а исследования спинномозговой жидкости могут выявить наличие эритроцитов. Лечение может включать медикаментозную, хирургическую и комбинированную терапию, а также поощрение двигательной активности после стабилизации состояния больной. Для профилактики инсульта у пациенток с ограниченной подвижностью рекомендуется использовать низкомолекулярный гепарин и устройства для периодической пневматической компрессии. Инсульты у беременных женщин – это серьезное заболевание, которое может привести к различным осложнениям и даже смерти. Признаки инсульта у беременных женщин могут быть различными, поэтому важно проводить регулярную оценку состояния пациентки и использовать методы нейровизуализации для диагностики. Лечение выбирается индивидуально для каждой пациентки и может включать медикаментозную, хирургическую и комбинированную терапию. Для профилактики инсульта у пациенток с ограниченной подвижностью рекомендуется использовать низкомолекулярный гепарин и устройства для периодической пневматической компрессии.

Делая вывод из всего вышеизложенного, можно сказать, что очень важно, чтобы беременные женщины следили за своим здоровьем и получали своевременное медицинское

обслуживание. Это поможет снизить риск инсульта и других осложнений во время беременности и после родов.

1. Арустамян Р.Р. Акушерские аспекты острых цереброваскулярных нарушений во время беременности, родов и послеродового периода / Р.Р. Арустамян, Е.М. Шифман, Е.С. Ляшко - Издание: Проблемы репродукции, 2013.-N 2.-С.79-87.
2. Ахвледиани К.Н. Ишемический инсульт и беременность. Российский вестник акушера-гинеколога/ К.Н.Ахвледиани, Л.С.Логотова, А.А.Травкина -2015; №15(6): С-65-71.
3. Кандыба Д.В. ИНСУЛТ // Российский семейный врач. - 2016. - Т. 20. - №3. - С. 5-15.
4. Сотников Л. В. Коррекция нарушений двигательных функций у больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения, немедикаментозными методами на санаторном этапе реабилитации : диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.51 / Сотников Леонид Владимирович; [Место защиты: ФГУ "Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники"]. - Москва, 2008. - 156 с. : 39 ил.
5. Тайтубаева Г.К., Грибачева И.А., Петрова Е.В., Попова Т.Ф. Инсульт и беременность: основные факторы риска. Research'n Practical Medicine Journal. 2017;4(4):27-34. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2017-4-4-3>
6. Открытая Национальная библиотека медицины - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34986727/> (дата обращения: 7.05.2023). - Текст : электронный.

Надейкина О.С., Нугаева К.Р., Мамедова М.М.

Применение ортодонтических микроимплантатов при лечении зубочелюстных аномалий

*Пензенский государственный университет медицинский институт
(Россия, Пенза)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-166

Аннотация

В статье проанализированы особенности применения и перспективы дальнейшей оптимизации ортодонтических микроимплантатов при лечении зубочелюстных аномалий. Охарактеризованы основные достоинства применения микроимплантатов в ортодонтической практике, обозначены направления исследования их дальнейших исследований.

Ключевые слова: Ортодонтические микроимплантаты, зубочелюстные аномалии, опора, ортодонтическое лечение.

Abstract

The article analyzes the features of the application and prospects for further optimization of orthodontic microimplants in the treatment of dentoalveolar anomalies. The main advantages of the use of microimplants in orthodontic practice are characterized, the directions of their further research are indicated.

Keywords: Orthodontic microimplants, dental anomalies, support, orthodontic treatment.

Зубочелюстные аномалии представляют собой аномалии зубного ряда, связанные с размером, количеством и формой зубов, а также особенностями их положения и прорезывания. Такие аномалии являются как врожденными, так и приобретенными, встречаются как среди мужчин, так и среди женщин (при этом распространенность врожденных аномалий может варьировать между популяциями) [2, 12, 19]. Поскольку зубочелюстные аномалии достаточно широко распространены среди населения и вызывают значительные функциональные и эстетические проблемы у пациента, возможность их коррекции является одной из актуальных задач стоматологической ортодонтии.

Одним из возможных вариантов лечения зубочелюстных аномалий является использование ортодонтических микроимплантатов. Это небольшие системы диаметром менее 1,9 мм, выполняющие роль опоры [1]. Основная цель использования микроимплантатов при ортодонтическом лечении — это создание надежного анкера (стабилизации). Система

сохранения опоры дает преимущество в применении постоянных сил, что значительно сокращает сроки лечения. В том случае, когда требуется коррекция деформации зубных рядов и аномалий положения отдельных зубов, использование микроимплантатов в качестве опоры ортодонтических аппаратов дает возможность расширить показания к их применению и получить более стабильный результат. Остеоинтегрированные имплантаты позволяют осуществить различные ортодонтические перемещения зубов (интрузию и эктрузию, торк и наклон, дистализацию и мезиализацию), при этом сами оставаясь неподвижными. Использование таких имплантатов позволяет создать ортодонтические силы, действующие непосредственно на центр сопротивления зубов, вызывая корпусное перемещение последних, что является актуальным в случае зубочелюстных аномалий [3].

Микроимплантаты являются биосовместимыми с тканями организма, что позволяет активно их применять в ортодонтической практике. Многоаспектность их клинического применения наряду с простотой использования позволили значительно оптимизировать фиксацию в различных ортодонтических случаях [1, 14]. Данные приспособления не требуют дополнительных усилий от пациента, что улучшает возможности лечения у взрослых и детей.

В настоящее время ортодонтические микроимплантаты применяются как в качестве искусственной опоры при перемещении зубов и зубных рядов, так и в случае необходимости создания опоры для использования временных ортопедических конструкций (вытяжение ретенированных зубов, ретракция передних зубов верхней челюсти без потери стабилизирующей опоры, интрузия зубов, перемещение или стабилизация отдельных зубов или групп зубов при множественной адентии, дистальное и мезиальное перемещение боковых зубов верхней и нижней челюсти). Использование ортодонтических микроимплантатов позволяет не только создавать искусственную опору при перемещении зубов, но и возместить имеющийся у пациента дефект зубного ряда, что, в свою очередь, дает возможность лимитировать травматическую нагрузку на пародонт естественных зубов и на время ортодонтического лечения восстанавливать жевательную функцию [7, 9].

Согласно ряду исследований, использование ортодонтических микроимплантатов позволяет добиться высоких результатов в фиксации, получить более предсказуемый исход лечения и увеличить его качество. Кроме того, возможность полного вертикального контроля микроимплантатов, а также минимизация контроля пациента лечащим врачом в процессе лечения зубочелюстной аномалии положительно влияют на результат [5, 8]. Также сокращаются сроки лечения и минимизируются возможные риски имплантации [4]. Основной риск нарушения стабильности и потери микроимплантатов связан с несоблюдением требований гигиены полости рта пациента [6].

В настоящее время эффективность и целесообразности применения ортодонтических микроимплантатов в ортодонтической стоматологии не вызывает сомнений. Продолжающиеся исследования направлены главным образом на возможности оптимизации строения и состава микроимплантата, особенностей его фиксации и т.д. При исследовании возможных взаимосвязей между плотностью костной ткани и показателями успешности ортодонтических имплантатов было выявлено, что данные показатели положительно коррелируют между собой, особенно в случае с плотностью губчатой кости, в то время как плотность кортикальной кости не оказывала существенного влияния на вероятность успешности установки микроимплантатов [16]. Рассматриваются различные варианты возможного применения и способов установки ортодонтических микроимплантатов [11, 15, 20]. Наиболее ценными для клинического применения являются зоны между корнями зубов, поскольку это позволяет осуществлять максимальный контроль любых перемещений. Установка микроимплантатов возможна также и в других зонах, таких как срединно-небный шов, торус, подскуловая область на верхней челюсти, ретромолярная зона, область симфиза на нижней челюсти. Однако использование имплантатов в данных областях сопровождается более травматичной установкой и значительным дискомфортом для пациентов. Также, было выявлено, что увеличение площади крепления микроимплантатов [13], и расположение микроимплантатов более апикально, с меньшим углом наклона [18], увеличивает их стабильность. Исследуются технологические

возможности оптимизации ортодонтических микроимплантатов, с целью оптимизации их биоактивных и антибактериальных свойств, в частности, путем модификации их поверхности хитозаном [17], гидроксипатитом [10].

Таким образом, в настоящее время использование ортодонтических микроимплантатов позволяет решить вопросы фиксации в ортодонтической практике, за счет обеспечения надежной абсолютной опоры и снижения нежелательных рисков, что определяет дальнейшие исследования в отношении оптимизации их строения, техники установки и возможностей применения.

1. Аверьянов, С. В., Низаева, Л. Ф., Пересторонина, А. А. Ортодонтические микроимплантаты // Наука, образование и инновации: Сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 ч., Волгоград, 5 марта 2017 г. Ч. 3. С. 213-215.
2. Ешиев, Д. А. Классификатор зубочелюстно-лицевых аномалий // Наука, образование и культура. 2019. № 10(44). С. 57-63.
3. Жулев, Е. Н., Зубарева, Т. О. Современные подходы к планированию ортодонтического лечения с применением микроимплантатов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 563.
4. Калашникова, Т. И. Применение микроимплантатов в ортодонтическом лечении // Forcipe. 2019. Т. 2, № S1. С. 782-783.
5. Пронина, Н. С. Оценка стабильности ортодонтических микроимплантатов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014. Т. 4, № 12. С. 1345-1346.
6. Скисова, К. В., Ершова, Д. И., Новикова, Н. Н. Коррекция уровня гигиены у пациентов, находящихся на лечении с помощью ортодонтических микроимплантатов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014. Т. 4, № 12. С. 1354-1356.
7. Фадеев, Р. А., Чебан, М. А., Тимченко, В. В. Исправление зубочелюстных аномалий у пациентов с частичной потерей зубов с применением микроимплантатов // Институт стоматологии. 2021. № 2(91). С. 65-67.
8. Флис, П.С., Резаи, Х. Использование микроимплантатов при лечении зубочелюстных аномалий // Український стоматологічний альманах. 2008. № 3. С. 15-18.
9. Хамдан, А. Обоснование ортодонтического лечения аномального положения зубов с применением микроимплантатов // Український стоматологічний альманах. 2009. № 2. С. 45-48.
10. Alhazmi, A. S., Syame, S. M., Mohamed, W. S., Hakim, A. S. Incorporation of plant extracted hydroxyapatite and chitosan nanoparticles on the surface of orthodontic micro-implants: an in-vitro antibacterial study // Microorganisms. 2022. 10(3). P. 581. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10030581>
11. Alrbata, R., Haddad, R. N., Al-Shakhateh, M. H., Tbeishat, J. M., Tarawneh, A. M. Success rates of two techniques of orthodontic microimplants placement : a prospective study // Journal of the Royal Medical Services. 2020. 28(2). <http://dx.doi.org/10.12816/0058961>
12. Büyükgöze-Dindar, M., Tekbaş-Atay, M. Prevalence of Dental Anomalies Assessed Using Panoramic Radiographs in a Sample of the Turkish Population // Chin J Dent Res. 2022. 25(3). P. 189-196. doi: 10.3290/j.cjdr.b3317997.
13. Chen, C.-M., Ting, C.-C., Wang, H.-C., Tseng Y.-C. Gripping and anchoring 2018. 27(3). P. 288-293. <http://dx.doi.org/10.1097/ID.0000000000000765>
14. Karandikar, G., Patil, R. Orthodontic microimplants and its applications // Journal of Contemporary Dentistry. 2011. Vol 1. Iss. 1. P. 40-44.
15. Kim, K.-J., Park, J. H., Kim, M.-J., Jang, H.-I., Chae, J.-M. Posterior available space for uprighting horizontally impacted mandibular second molars using orthodontic microimplant anchorage // The Journal of clinical pediatric dentistry. 2018. 43(1). <http://dx.doi.org/10.17796/1053-4625-43.1.11>
16. Lee, M.-Y., Park, J. H., Kim, S.-C., Kang, K.-H., Cho, J.-W., Chang, N.-Y., Chae, J.-M. Bone density effects on the success rate of orthodontic microimplants evaluated with cone-beam computed tomography // American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2016. 149(2). P. 217-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.07.037>
17. Ly, N. T. K., Shin, H., Gupta, K. C., Kang, I. K., Yu, W. Bioactive antibacterial modification of orthodontic microimplants using chitosan biopolymer // Macromolecular Research. 2019. 27(8). <http://dx.doi.org/10.1007/s13233-019-7069-5>
18. Park, J. H., Chae, J.-M., Bay, R. C., Kim, M.-J., Lee, K.-Y., Chang, N.-Y. Evaluation of factors influencing the success rate of orthodontic microimplants using panoramic radiographs // The Korean Journal of Orthodontics. 2018. 48(1):30. <http://dx.doi.org/10.4041/kjod.2018.48.1.30>
19. Sella Tunis, T., Sarne, O., Hershkovitz, I., Finkelstein, T., Pavlidi, A. M., Shapira, Y., Davidovitch, M., Shpack, N. Dental Anomalies' Characteristics // Diagnostics (Basel). 2021. 11(7). P. 1161. doi: 10.3390/diagnostics11071161.
20. Skaf, Z., Nabbout, F. Class II correction with microimplant supported molar distalization: a report of two cases // Case Reports in Dentistry. 2022. 6. <http://dx.doi.org/10.1155/2022/2679318>

Реутов А.С., Скворцова Е.Н., Ефремова А.В., Фролова К.Е., Коновалова Е.В.
Свойства микрофлоры корневого канала как прогностический критерий оценки
эффективности эндодонтического лечения

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-167

Аннотация

Были проанализированы 16 источников отечественной и зарубежной литературы, начиная с 2010 по 2021 год, содержащие сведения об особенностях микробиологического инфицирования корневых каналов и ирригации при проведении эндодонтического лечения. Систематический поиск литературы был выполнен с использованием баз данных PubMed. Цель данного исследования состояла в изучении механизмов устойчивости микроорганизмов в корневом канале, по данным литературы. В результате проведенного анализа литературы были выявлены, особенности устойчивости микробиологической инфекции корневого канала. Анатомическая неравномерность формы и объема корневых каналов, их кривизна и наличие труднодоступных латеральных каналов создают условия для накопления патогенной микрофлоры. Кроме того, сами микроорганизмы имеют способность к созданию высокоорганизованной структуры, что увеличивает их устойчивость к антисептической обработке. Таким образом, проведенный нами анализ литературы, говорит о том, что проблема качественного эндодонтического лечения на этапе антисептической обработки имеет ряд особенностей, требующих изучения. Именно поэтому, актуальной и перспективной задачей является более точное изучение механизмов защиты патогенных микроорганизмов и мер борьбы с ними.

Ключевые слова: стоматология, эндодонтия, корневые каналы

Abstract

16 sources of domestic and foreign literature were analyzed, starting from 2010 to 2021, containing information about the features of microbiological infection of root canals and irrigation during endodontic treatment. A systematic literature search was performed using PubMed databases. The purpose of this study was to study the mechanisms of resistance of microorganisms in the root canal, according to the literature. As a result of the analysis of the literature, the features of the resistance of microbiological infection of the root canal were revealed. Anatomical irregularity of the shape and volume of root canals, their curvature and the presence of hard-to-reach lateral canals create conditions for the accumulation of pathogenic microflora. In addition, the microorganisms themselves have the ability to create a highly organized structure, which increases their resistance to antiseptic treatment. Thus, our analysis of the literature suggests that the problem of high-quality endodontic treatment at the stage of antiseptic treatment has a number of features that require study. That is why a more accurate study of the mechanisms of protection of pathogenic microorganisms and measures to combat them is an urgent and promising task.

Keywords: dentistry, endodontics, root canals

По мнению авторов, успешность эндодонтического лечения заключается в качественной инструментальной и химической обработке корневых каналов от инфицированных микроорганизмами тканей. При полном соблюдении данных факторов, успешный исход эндодонтического лечения наблюдается в 94% случаев. При повторном эндодонтическом лечении, без признаков апикального периодонтита, это возможно в 89-96%, а при их наличии в 60-74% случаях [1].

Основным источником бактериальной инфекции в корневом канале является биоплёнка. Биоплёнка представляет собой высокоорганизованную структуру, состоящую из бактерий, заключенных во внеклеточный полимерный матрикс. Как правило, точный состав биоплёнки зависит от доступных микроорганизмов и питательных веществ [2, 3].

Кроме основного корневого канала, биопленка может также располагаться в концевых отделах, отходящих латерально от основного канала, перешейках, соединяющих соседние корневые каналы одного и того же корня, дополнительных каналах и апикальных разветвлениях. В этих областях могут накапливаться остатки дентина, образовавшиеся во время инструментальной обработки, и считается, что они действуют как защитная изоляция для нижележащей биопленки. Кроме того, бактерии могут проникать в открытые дентинные каналы, которые в основном расположены в средней трети корневых каналов [4, 5].

Основной частью микроорганизмов, инфицирующих корневые каналы, являются анаэробные бактерии. В инфицированных корневых каналах присутствуют грамположительные микроорганизмы (75%), из которых преобладают стрептококки (28%), стафилококки (15%), коринебактерии (от 10 до 25%), дрожжи (около 12%). Грамотрицательные бактерии (24%) включают спирохеты (от 9 до 12%), нейссерии (4%), бактероиды (7%), фузобактерии (3%), псевдомонады (2%), колиформные бактерии (1%). Исследования с применением полимеразной цепной реакции (ПЦР) так же подтвердили, что анаэробный грамотрицательный вид *Tannerella forsythia* является обычным представителем микробиоты, связанной с эндодонтическими инфекциями [6].

В основе выживания и размножения микроорганизмов лежит их способность к адгезии. Под адгезией понимается способность микроорганизмов адсорбироваться на твердых поверхностях и чувствительных клетках с последующей колонизацией. Именно благодаря данной способности возможно образование биопленки в корневых каналах. Существует множество факторов, влияющих на процесс адгезии бактерий к поверхности, такие как продолжительность контакта бактерий с поверхностями, концентрация бактерий и наличие питательных компонентов. Однако так же важны характеристики поверхностных свойств, определяющие первичную адгезию бактерий, такие как плотность поверхностного заряда, смачиваемость и шероховатость [7].

Плотность поверхностного заряда, определяется как сила электростатического взаимодействия бактерий и поверхности, при учёте того, что бактерии обычно обладают суммарно отрицательным зарядом, а поверхность положительным зарядом. Таким образом, повышенная адгезией к положительно заряженной поверхности, более всего выражена у таких бактерий как *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, что объясняет их повышенную устойчивость [8, 9].

Смачиваемость поверхности, определяется как взаимодействие между твердой и жидкой фазой в биологических системах, за счёт максимального увеличения площади контакта бактерии с поверхностью. Собственная смачиваемость поверхности зависит в первую очередь от ее поверхностной энергии (потенциальная энергия, которая сосредоточена на взаимодействии между жидкостью и поверхностью), а также шероховатости. По исследованиям, это создаёт особые условия адгезии для таких бактерий как *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mutans* и *Streptococcus mitis* [10].

Самым эффективным ирригатор в борьбе с выше перечисленными микроорганизмами является гипохлорит натрия (NaOCl), на сегодняшний день, являющийся самым популярным препаратом для обработки корневых каналов из-за его исключительного антимикробного действия, особенно против бактерий, организованных в биопленки. Однако NaOCl неэффективен при удалении неорганического компонента смазанного слоя и скопившихся остатков твердых тканей, образовавшихся во время препарирования [11,12,13].

Дополнительно рекомендуется более частая замена свежим ирригационным раствором гипохлорита натрия в период химической обработки корневого канала, с учётом быстрого потребления свободно-доступного хлора в химических реакциях с биопленкой. Такие явления как, диффузия молекул и ионов в системе корневых каналов через биопленку, снижают антибактериальные свойства раствора, что требует увеличение времени воздействия NaOCl на биопленку [14,15,16].

Вывод

Таким образом, механизм, позволяющий бактериям быть устойчивым к антисептической обработке корневых каналов характеризуется их особыми свойствами, а также свойствами поверхности корня с которой контактирует биоплёнка. За счёт определения свойств обеспечивающих адгезию микроорганизмов, можно выделить микроорганизмы, чаще встречающиеся при инфицировании корневых каналов. Соответственно это позволяет врачу значительно лучше ориентироваться в подборе средств для борьбы с инфекционным процессом, а значит повысить эффективность эндодонтического лечения.

1. Duncan H.F., El-Karim I., Dummer P.M.H., Whitworth J., Nagendrababu V. Factors that influence the outcome of pulpotomy in permanent teeth. *Int Endod J.* 2023;2:62-81. doi: 10.1111/iej.13866.
2. Flemming H.C., Wingender J., Szewzyk U., Steinberg P., Rice S.A., Kjelleberg S. Biofilms: an emergent form of bacterial life. *Nat Rev Microbiol.* 2016;14(9):563-575. doi:10.1038/nrmicro.2016.94
3. Diaz P.I. Microbial diversity and interactions in subgingival biofilm communities. *Front Oral Biol.* 2012;15:17-40. doi:10.1159/000329669
4. Siqueira J.F. Jr., Roças I.N. Optimising single-visit disinfection with supplementary approaches: a quest for predictability. *Aust Endod J.* 2011;37(3):92-98. doi:10.1111/j.1747-4477.2011.00334.x
5. Ricucci D., Siqueira J.F. Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. *J Endod.* 2010;36(8):1277-1288. doi:10.1016/j.joen.2010.04.007
6. Gopikrishna V. *Grossmans Endodontic Practice*, 14th edition. 2021, 526 p.
7. Chien H.W., Chen X.Y., Tsai W.P., Lee M. Inhibition of biofilm formation by rough shark skin-patterned surfaces. *Colloids Surf B Biointerfaces.* 2020;186:110738. doi:10.1016/j.colsurfb.2019.110738
8. Renner L.D., Weibel D.B. Physicochemical regulation of biofilm formation. *MRS Bull.* 2011;36(5):347-355. doi:10.1557/mrs.2011.65
9. Zheng S., Bawazir M., Dhall A. et al. Implication of Surface Properties, Bacterial Motility, and Hydrodynamic Conditions on Bacterial Surface Sensing and Their Initial Adhesion. *Front Bioeng Biotechnol.* 2021;9:643722. doi:10.3389/fbioe.2021.643722
10. Song K., Lee J., Choi S.O., Kim J. Interaction of Surface Energy Components between Solid and Liquid on Wettability, and Its Application to Textile Anti-Wetting Finish. *Polymers (Basel).* 2019;11(3):498. doi:10.3390/polym11030498
11. Dutner J., Mines P., Anderson A. Irrigation trends among American Association of Endodontists members: a web-based survey. *J Endod.* 2012;38(1):37-40. doi:10.1016/j.joen.2011.08.013
12. Arias-Moliz M.T., Ordinola-Zapata R., Baca P., Ruiz-Linares M., Ferrer-Luque C.M. Antimicrobial activity of a sodium hypochlorite/etidronic acid irrigant solution. *J Endod.* 2014;40(12):1999-2002. doi:10.1016/j.joen.2014.07.031
13. Ruiz-Linares M., Aguado-Pérez B., Baca P., Arias-Moliz M.T., Ferrer-Luque C.M. Efficacy of antimicrobial solutions against polymicrobial root canal biofilm. *Int Endod J.* 2017;50(1):77-83. doi:10.1111/iej.12598
14. Ragnarsson K.T., Rechenberg D.K., Attin T., Zehnder M. Available chlorine consumption from NaOCl solutions passively placed in instrumented human root canals. *Int Endod J.* 2015;48(5):435-440. doi:10.1111/iej.12332
15. Chau N.P., Chung N.H., Jeon J.G. Relationships between the antibacterial activity of sodium hypochlorite and treatment time and biofilm age in early *Enterococcus faecalis* biofilms. *Int Endod J.* 2015;48(8):782-789. doi:10.1111/iej.12376
16. Petridis X., Busanello F.H., So M.V.R., Dijkstra R.J.B., Sharma P.K., van der Sluis L.W.M. Factors affecting the chemical efficacy of 2% sodium hypochlorite against oral steady-state dual-species biofilms: Exposure time and volume application. *Int Endod J.* 2019;52(8):1182-1195. doi:10.1111/iej.13102

**Сулайманова Н.Д., Тухватшин Р.Р., Койбагарова А.А., Усубалиев М.Б., Шакирова А.Т.
Сравнительная оценка заболеваемости атопическим дерматитом среди больных
г.Бишкек и Нарынской области**

*КГМА им. И.К. Ахунбаева
(Кыргызстан, Бишкек)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-168

Аннотация

Атопический дерматит (АтД) — хроническое рецидивирующее воспалительное заболевание кожи с высокой распространенностью и значимым негативным влиянием на качество жизни пациентов. Патогенез АтД обусловлен сложным взаимодействием факторов

генетической природы, иммунных механизмов, состояния кожного барьера и воздействия окружающей среды. Фундаментальную роль в формировании естественной экосистемы и здоровья человека играет климат, т.е. сочетание температуры, влажности, осадков, ветра и времени года. В статье приведены данные о влиянии высокогорья на течение АТД.

Ключевые слова: атопический дерматит, высокогорье, воздух, ионизация, ультрафиолет.

Abstract

Atopic dermatitis (AD) is a chronic relapsing inflammatory skin disease with a high prevalence and a significant negative impact on the quality of life of patients. The pathogenesis of AD is due to a complex interaction of genetic factors, immune mechanisms, the state of the skin barrier, and environmental influences. Climate plays a fundamental role in shaping the natural ecosystem and human health. combination of temperature, humidity, precipitation, wind and season. The article presents data on the influence of high mountains on the course of AtD.

Keywords: atopic dermatitis, highlands, air, ionization, ultraviolet.

Введение. По данным ВОЗ, аллергические заболевания, которыми страдают 30–40% населения земли, занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и представляет большую медико-социальную проблему [1,3]. На долю дерматозов приходится 66,4 % всех форм аллергических заболеваний, среди которых преобладает атопический дерматит (АД) [5, 7].

Большая распространённость, поражение детей с рождения, хроническое течение, недостаток в эффективных средствах терапии делают атопический дерматит одним из наиболее актуальных проблем дерматовенерологии.

Результаты многих исследований отражают эпидемиологические данные, распространённость, особенности течения и также выявляют неоднородность этих данных, различающихся по различным регионам. В настоящее время опубликовано лишь несколько статей, посвящённых вопросу региональных особенностей течения атопического дерматита, в частности, особенностей его течения при различных климатических условиях проживания. В связи с этим нет достаточных научно обоснованных фактов о факторах риска развития атопического дерматита. Это не позволяет должным образом сформировать стратегии, направленные на профилактику развития атопического дерматита в конкретных климатических условиях [6, 7].

Климат в Кыргызстане определяется особенностями его географического положения и рельефа. На кыргызском Тянь-Шане, как высокогорной системе, встречаются почти все типы климата, отмеченные на земном шаре, за исключением тропического и экваториального. Внутриконтинентальное и южное положение республики обуславливает малую облачность, большую продолжительность солнечного сияния (2537-2880 час/год), высокую интенсивность солнечной радиации, повышенную ионизацию воздуха, продолжительный безморозный период (до 188 дней в году). Горный характер территории определяет наличие трех климатических поясов: низкогорного, среднегорного и высокогорного, что оказывает существенное влияние на клиническое течение АТД у больных. Немаловажной особенностью кожи при АТД является её гиперреактивность, способность изменяться в зависимости от колебаний температуры воздуха, запылённости и климата [3,4].

Цель работы: оценить течение атопического дерматита в условиях города и высокогорья.

Материалы и методы исследования. В основу данной статьи положены результаты статистической обработки клинико-лабораторного обследования пациентов в возрасте от 2 месяцев до 38 лет, с диагнозом “Атопический дерматит”, находившихся на амбулаторном лечении в Республиканском Центре Дерматовенерологии в период с 2020 по 2022 год. Все дети были осмотрены семейными врачами, аллергологами, дерматологами, иммунологами,

невропатологами. По индексу Scord – определялась распространённость кожных высыпаний, их интенсивность и тяжесть заболевания.

Таблица 1

Формы	I (до 2-3 лет)		II (3-12 лет)		III (с 12 лет и более)		Всего	
	Бишкек	Нарын обл.	Бишкек	Нарын обл.	Бишкек	Нарын обл.	Бишкек	Нарын обл.
Экссудативн.	8	12	1	4	-	-	9	16
Эритемат.-сквамозная	4	6	4	3	2	5	10	14
Эритем-сквамозная с лишенифик.	4	4	5	2	2	2	11	8
Лихеноидная	4	1	3	2	5	4	12	7
Пруригинозн.	-	-	3	-	5	5	8	5
Итого	20	23	16	11	14	16	50	50

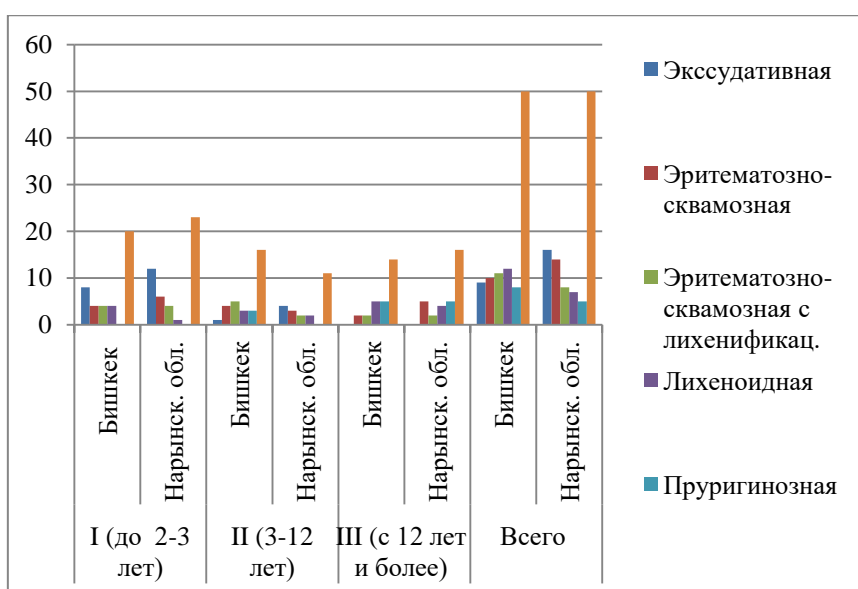


Рисунок 1.

Результаты и обсуждение

Выбранные 100 пациентов в возрасте от 2 месяцев до 38 лет, в период с 2020 по 2022 год были разделены на 2 группы: 1 группа - 50 пациентов, живущих в г. Бишкек (низкогорный пояс), 2 группа - 50 пациентов, проживающих в Нарынской области (высокогорье). Средний возраст обследованных пациентов первой группы составил $1,2 \pm 34,1$ года, второй - $1,4 \pm 33,1$ года. Различия возрастов не являются статистически достоверными ($p > 0,05$). В первую группу входили 33 (66%) мужчин и 17 (34%) женщин. Во вторую группу входили 28 мужчин (56%) и 22 женщины (44%). Проанализировано количество обострений атопического дерматита у пациентов двух групп сравнения: среднее количество обострений за год в первой группе составило $4,4 \pm 1,3$ эпизода, у пациентов второй группы составило $2,3 \pm 0,8$ эпизода.

По данным статистической обработки историй болезни и амбулаторных карт было выявлено, что у пациентов, проживающих в условиях высокогорья диагностированы более ранние формы заболевания и больше в младенческом периоде. А у жителей г. Бишкек чаще наблюдались более поздние формы и больше в детском и более старшем периодах.

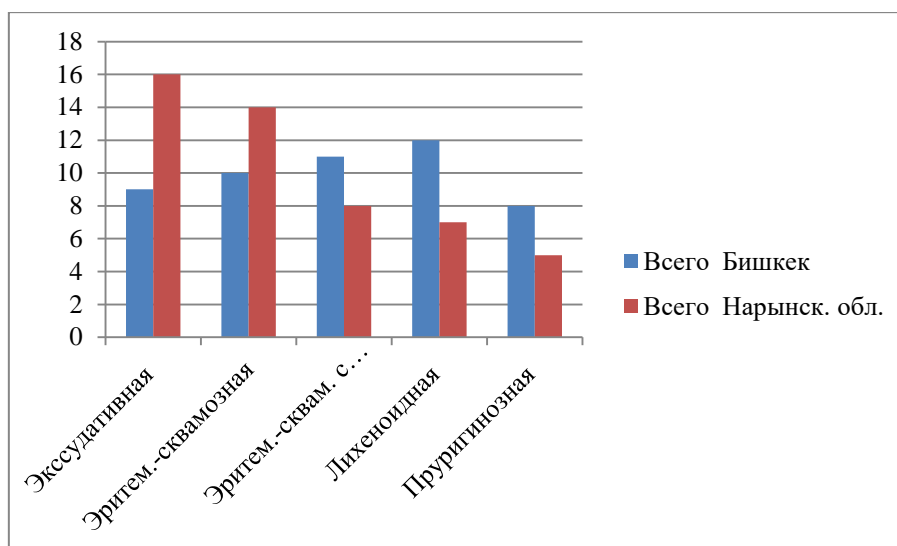


Рисунок 2.

Таким образом, выявлено, что воздействие высокогорного климата благотворно воздействует на течение аллергических заболеваний, таких, как атопический дерматит. При повышении высоты изменяются показатели барометрического давления, давление вдыхаемого кислорода, плотность воздуха, относительная температура и влажность. Эти изменения вызывают физиологический и иммунологический адаптационный ответ. Длительное воздействие высоты приводит к повышению концентрации гемоглобина, окислительной способности митохондрий, плотности капилляров. За счет снижения плотности улучшается ток воздуха и сокращается сопротивление дыхательных путей, из-за чего снижается динамическая гиперинфляция.

Свой сильный эффект оказывает и ультрафиолетовое излучение, которое в горах очень интенсивное - оно возрастает на 1% с каждыми 100 м высоты. Ультрафиолет активизирует обменные процессы, воздействие его на кожу приводит к повышению выработки витамина D₃, дефицит которого может повышать тяжесть течения атопического дерматита. Кроме того, солнечное излучение убивает многие виды болезнетворных микробов, укрепляет иммунитет, улучшает состояние кожи.

В горном воздухе содержатся ионы озона и кислорода в полезном соотношении. Ионизированные частицы, попадая в дыхательные пути, уничтожают возбудителей болезней, а аэрохимический состав воздуха, в котором есть фитонциды и терпены, обладает многими полезными действиями: антисептическим, противовирусным, фунгицидным.

В условиях высокогорья снижается загрязнение воздуха и воздействие пылевых клещей, пыльцы, грибков, бактерий.

Сочетание факторов, преобладающих в условиях высокогорья, обладает иммуномодулирующим действием, снижает выраженность воспаления и уровень нейроиммунного стресса при атопическом дерматите и соответственно приводит к более легкому течению заболевания, и даже без доминирующей трансформации в хроническую форму.

Контроль за факторами внешней среды, уменьшение воздействия загрязняющих веществ, соблюдение диеты – особенно важны для подавления аллергии и модулирования иммунной реакции организма.

Заключение. Так, при оценке динамики заболеваемости атопическим дерматитом по обращаемости в различных географических зонах выяснилось, что в столице и низменных районах заболеваемость выше, чем в горных районах и высокогорье. В некоторой степени это можно объяснить различной доступностью медицинской помощи в центральных и горных районах [6]. Атопический дерматит поражает главным образом лиц, проживающих в больших городах с высоким уровнем дохода, распространенность его за последние годы постоянно

растет, что связано с урбанизацией, загрязнением окружающей среды, неправильным питанием и другими факторами. Значительное снижение качества жизни пациентов, множественная коморбидность, социальные аспекты заболевания определяют интерес к дальнейшему изучению эпидемиологических проблем [2, 4, 5].

1. Баранов А.А. Аллергология и иммунология: клинические рекомендации для педиатров/ А. А. Баранов, Р. М. Хаитов. – М.: Союз педиатров России, 2011. – 248с.
2. Гостищева Е.В. Функциональные изменения иммунологического статуса у детей при atopическом дерматите // Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов – практическому здравоохранению: Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием. 7-й выпуск. – Барнаул, 2013. – С.123-128.
3. Маланичева Т.Г. Atopический дерматит у детей – современные особенности течения и диагностики // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2012. – № 2. – С.109-117.
4. Novak N. Atopic dermatitis: from new pathophysiologic insights to individualized therapy/N. Novak, D. Simon // Allergy. – 2011. – Vol. 66. – N 7. – P.830-839.
5. Persistence of Mild to Moderate Atopic Dermatitis / Jacob S, [et al] // Jama Dermatology. –2014. – V.150. – No. 6. – P.593-600.
6. Serum immunoglobulin free light chains in Severe forms of atopical dermatitis /J. Kayserova, [et al] // Scandinavian Journal of Immunology. – 2010. – V.71. – P.312-316.
7. Willingness to pay and quality of life in patients with atopical dermatitis / F.C. Beikert, [et al] // Arch. Dermatol Res. – 2014. – V.306. – P.279-286.

Федотова О.В., Саркисян А-М, Лыков И.Н.

Половые различия в фармакологическом ответе на лекарственные препараты

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского
(Россия, Калуга)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-169

Аннотация

Физиологические различия между мужчинами и женщинами влияют на активность лекарств, включая фармакокинетику и фармакодинамику. На фармакокинетику у женщин влияет меньшая масса тела, более низкая перистальтика желудочно-кишечного тракта, меньшая ферментативная активность кишечника и более низкая скорость клубочковой фильтрации. Различия в фармакокинетике и, как следствие, дифференциальная восприимчивость к побочным эффектам лекарственных средств между мужчинами и женщинами в последние годы стали более очевидными. Кроме того, динамические факторы, влияющие на биодоступность лекарств, состав тела, функции желудочно-кишечного тракта, почек и печени, гормональный статус, и активность ферментов, участвующих в метаболизме лекарств, неодинакова у мужчин и женщин. Таким образом, пол является важной переменной, которую следует учитывать при планировании безопасных и эффективных методов лечения. В этой статье обобщаются половые различия, влияющие на отношение к лекарствам, и проводится общее сравнение клинической фармакологии применительно к мужчинам и женщинам.

Ключевые слова: женщина, мужчина, физиологические различия, лекарственные препараты, фармакокинетика, фармакодинамика.

Abstract

Physiologic differences between men and women affect drug activity, including pharmacokinetics and pharmacodynamics. Pharmacokinetics in women are affected by lower body weight, lower gastrointestinal peristalsis, lower intestinal enzymatic activity, and lower glomerular filtration rate. Differences in pharmacokinetics and, consequently, differential susceptibility to drug side effects between men and women have become more apparent in recent years. In addition, dynamic factors affecting drug bioavailability, body composition, gastrointestinal, renal and hepatic function, hormonal status, and the activity of enzymes involved in drug metabolism are not the same in men and women. Thus, gender is an important variable to consider when planning safe and effective therapies.

This article summarizes sex differences affecting attitudes toward medications and provides a general comparison of clinical pharmacology as it relates to men and women.

Keywords: female, male, physiological differences, drugs, pharmacokinetics, pharmacodynamics, pharmacodynamics.

Материалы и методы

В статье использованы данные о половых различиях в фармакологическом ответе на лекарственные препараты, которые получены путем ретроспективного системного анализа научных публикаций.

Результаты и обсуждение

Мужчины и женщины могут различаться по специфике фармакокинетики и фармакодинамики лекарственного препарата. Фармакологический ответ зависит от множества факторов, одним из которых является половая принадлежность. В научной литературе появляется все больше данных о специфическом влиянии пола на фармакокинетику. Причем фармакокинетические различия между мужчинами и женщинами более многочисленны и постоянны, чем различия в фармакодинамике. В целом фармакологический статус женщин менее изучен, чем у мужчин, и заслуживает гораздо большего внимания. Поэтому цель клинической фармакологии состоит в том, чтобы понять, как оптимизировать использование лекарств, чтобы свести к минимуму терапевтические нежелательные явления и повысить терапевтическую эффективность. Для рационального использования препарата необходимо, чтобы пациенты получали лекарства, соответствующие их клиническим потребностям, в дозах, соответствующих их индивидуальным потребностям, в течение адекватного периода времени и с наименьшими затратами для них и общества [1, 2]. Поэтому конечной целью рационального врачебного назначения является оптимизация терапевтических результатов, а также учет индивидуальных особенностей пациентов, таких как пол и гендерные различия. Поскольку эта область быстро развивается, для практикующего врача важно изучить информацию о назначении лекарств и научную литературу, чтобы полностью понять влияние половых различий на клиническую терапию.

Между мужчинами и женщинами существуют биологические различия, которые могут привести к разной реакции на лекарства. Важно понимать эти различия, чтобы надлежащим образом проводить оценку рисков и разрабатывать безопасные и эффективные методы лечения. Существуют как фармакокинетические, так и фармакодинамические различия между полами. Это результат физиологических различий, таких как масса тела, длина тела, площадь поверхности, общая вода тела, внеклеточная и внутриклеточная вода (табл. 1).

Если среднестатистический мужчина и среднестатистическая женщина получают одинаковую дозу водорастворимого лекарственного средства, то большее количество воды в организме, объем плазмы, внеклеточной и внутриклеточной воды будут увеличивать объем распределения, тем самым снижая концентрацию лекарственного средства. Например, меньший объем распределения этанола у женщин, чем у мужчин, приводит к более высоким пиковым концентрациям при одной и той же дозе.

Таблица 1

Анатомические различия между мужчинами и женщинами.

Параметр	Взрослый мужчина	Взрослая женщина	Беременная женщина
Масса тела (кг)	78	68	72,5
Длина тела (см)	176	162	162
Площадь поверхности тела (см ²)	18000	16000	16 500
Общее количество воды (л)	42,0	29,0	33,0
Внеклеточная вода (л)	18,2	11,6	15,0
Внутриклеточная вода (л)	23,8	17,4	18,8

Различия в размерах тела приводят к большему объему распределения и более быстрому общему клиренсу большинства лекарств у мужчин по сравнению с женщинами. Увеличение

жировых отложений у женщин может увеличить объем распределения у них липофильных препаратов [3].

Как правило, распределение лекарств происходит через отдельные фазы: абсорбция, распределение, биодоступность, метаболизм и экскреция. Женщины обычно имеют меньшую массу тела и размер органов, а также более высокий процент жира в организме, что влияет на всасывание и распределение лекарств.

Скорость и степень абсорбции зависят от препарата. Хотя абсорбция лекарственных препаратов существенно не зависит от пола, но у женщин скорость абсорбции может быть несколько ниже. Факторы, влияющие на всасывание, зависят от пути введения лекарственных препаратов (пероральный, кожный, ректальный, вагинальный, внутримышечный, внутривенный, внутриартериальный, интратекальный, внутрибрюшинный).

Пероральное введение лекарственных средств наиболее часто используется в повседневной практике фармакотерапии, особенно в амбулаторных условиях. Женщины, в силу большего содержания подкожных липидов, получают различные дозы трансдермально вводимых лекарств. Тканевое распределение и пути элиминации лекарственных средств объясняются сходством и различием узнавания субстрата транспортерами, экспрессируемыми в печени и почках. Биодоступность после перорального приема препарата может быть несколько выше у женщин по сравнению с мужчинами [6].

На скорость всасывания влияет множество факторов, в том числе время прохождения через кишечник, растворимость агента в липидах, рН в месте всасывания, ионизация и молекулярная масса агента, а также перистальтика кишечника. Время транзита лекарственных средств значительно различается у мужчин и женщин. Среднее время прохождения через кишечник короче у мужчин (44,8 часа), чем у женщин (91,7 часа) [7, 8, 9].

Желудочный сок более кислый у мужчин, чем у женщин (рН=1,92 по сравнению с рН=2,59). Базальный и максимальный поток желудочного сока и секреция кислоты выше у мужчин, чем у женщин (снижается на 30% при беременности). Пониженный рН приводит к уменьшению абсорбции слабых кислот и увеличению абсорбции слабых оснований. Абсорбция препарата происходит в различных участках желудочно-кишечного тракта, включая желудок, тонкий и толстый кишечник [8, 9].

Большинство лекарств после всасывания связываются с белками плазмы, специфичными для структурных особенностей лекарства. Основными белками, связывающими различные лекарственные средства в плазме, являются альбумин, альфа-1 кислый гликопротеин и альфа-глобулины. Эндогенные и экзогенные половые гормоны могут прямо или косвенно влиять на фармакодинамику и фармакокинетику [10]. Эстрогены повышают уровень глобулинов, связывающих сыворотку (глобулин, связывающий половые гормоны, глобулин, связывающий кортикостероиды, и глобулин, связывающий тироксин) [10]. Изменения уровня связывания в плазме могут изменить активную фракцию лекарств. Повышенные уровни эстрогена и прогестерона изменяют активность печеночных ферментов, что может увеличивать накопление лекарств или снижать выведение некоторых лекарств. Женские стероидные гормоны и пролактин играют роль в аутоиммунитете [10]. Во время беременности наблюдаются изменения процессов всасывания, распределения, метаболизма и элиминации лекарственного средства. Учитывая эти параметры и наши знания о половых различиях, мы можем вывести практически все факторы, необходимые для терапевтической оптимизации.

Жиры в процентах от общей массы тела выше у женщин, чем у мужчин, и увеличиваются с возрастом у обоих полов. Большая доля жира в организме у женщин, особенно у беременных, может увеличить нагрузку на организм жирорастворимых, медленно метаболизируемых токсикантов. Различия в жировых отложениях и органном кровотоке у женщин связаны с более быстрым началом действия и продолжительностью нервно-мышечной блокады у женщин.

Метаболизм химических веществ можно оценить по скорости основного обмена. Для всех возрастов в среднем мужчины имеют более высокую скорость основного обмена, чем женщины. Поскольку метаболизм жировой ткани отличается от метаболизма мышечной ткани,

некоторые различия между мужчинами и женщинами связаны с метаболизмом жировой ткани тела. Более низкая скорость основного обмена на единицу площади поверхности тела отражает уменьшение безжировой массы тела у женщин из-за меньшего количества скелетных мышц. Во время беременности измененный гормональный фон способствует изменению печеночного и внепеченочного метаболизма лекарственных средств [11].

Основные ферменты, участвующие в метаболизме лекарственных средств, принадлежат к группе цитохрома P450. Это большое семейство родственных ферментов, находящихся в гладком эндоплазматическом ретикулуме клетки. Все изоферменты цитохрома P450 кодируются аутосомными хромосомами. Вполне вероятно, что связанные с полом различия в фармакокинетике возникают из-за различий в регуляции экспрессии и активности изоферментов цитохрома P450, за счет эндогенных гормональных влияний. Мужчины имеют более высокую активность изоферментов цитохрома P450 по сравнению с женщинами [12].

Метаболизм лекарственных средств состоит из реакций фазы I и фазы II. Метаболизм фазы I, опосредованный главным образом печеночным цитохромом P450, состоит из гидролиза, окисления или восстановления лекарственных средств. Метаболизм фазы II связывает полярную группу (например, глюкуроновую кислоту, сульфат, ацетил) с исходным лекарственным средством или метаболитом фазы I для облегчения почечной экскреции. Метаболизм и биотрансформация лекарств происходят преимущественно в печени, но также в легких, почках, желудочно-кишечном тракте и коже. Во время беременности биотрансформация может происходить в плаценте и тканях плода. Растворимость в липидах, связывание с белками, доза и путь воздействия — все это влияет на скорость биотрансформации. Например, для таких препаратов, как никотин, хлордиазепоксид, флуразепам, ацетилсалициловая кислота и гепарин, наблюдались зависящие от пола различия в биотрансформации [13].

Лекарства обычно выводятся из организма через почки, печень или легкие. Следовательно, лекарственные препараты могут выводиться из организма с потом, слезами, грудным молоком, выдыхаемым воздухом. Но наиболее распространенными путями выведения являются фекалии и моча. Почки являются основным органом выведения продуктов метаболизма, а также большинства лекарств, гормонов и ксенобиотиков. Известны половые различия во всех трех основных функциях почек: клубочковой фильтрации, канальцевой секреции и канальцевой реабсорбции. Почечный клиренс обычно выше у мужчин, чем у женщин. Почечные процессы клубочковой фильтрации, канальцевой секреции и канальцевой реабсорбции, по-видимому, протекают быстрее у мужчин по сравнению с женщинами [14, 15].

Учитывая половые различия в фармакокинетике, передозировка у женщин возникает чаще, чем у мужчин. Это означает, что при данной дозе лекарство достигает более высоких концентраций в свободном виде или дольше остается в организме у женщин, чем у мужчин. Женщины также чаще, чем мужчины, используют два или более лекарств одновременно (полипрагмазия). Поэтому женщины имеют худший профиль безопасности, при этом побочные реакции на лекарственные препараты у женщин возникают чаще и протекают тяжелее, чем у мужчин.

Выводы:

1. Половые различия у женщин и мужчин могут оказывать существенное влияние на фармакодинамику и фармакокинетику.
2. Пол является важной переменной, которую врачу следует учитывать при планировании безопасных и эффективных методов лечения

1. Fletcher C.V., Acosta E.P., Strykowski J.M. Gender differences in human pharmacokinetics and pharmacodynamics // J. Adolesc. Health. – 1994. – Vol. 15(8). – P. 619-629. doi: 10.1016/s1054-139x(94)90628-9.
2. Soldin O.P., Mattison D.R. Sex differences in pharmacokinetics and pharmacodynamics // Clin. Pharmacokinet. – 2009. – Vol. 48(3). – P. 143-157. doi: 10.2165/00003088-200948030-00001.

3. Franconi F., Campesi I. Pharmacogenomics, pharmacokinetics and pharmacodynamics: interaction with biological differences between men and women // *Br. J. Pharmacol.* – 2014. – Vol. 171(3). – P. 580-594. doi: 10.1111/bph.12362.
 4. Lewis D.A., Kamon E., Hodgson J.L. Physiological differences between genders. Implications for sports conditioning // *Sports Med.* – 1986. – Vol. 3(5). – P. 357–369. doi: 10.2165/00007256-198603050-00005.
 5. Soldin O.P., Chung S.H., Mattison D.R. Sex differences in drug disposition // *J. Biomed. Biotechnol.* – 2011. – 2011:187103. doi: 10.1155/2011/187103.
 6. Carrasco-Portugal M., Flores-Murrieta F. Gender Differences in the Pharmacokinetics of Oral Drugs // *Pharmacology & Pharmacy* – 2011. – Vol. 2. – No. 1. – P. 31-41. doi: 10.4236/pp.2011.21004.
 7. Degen L.P., Phillips S.F. Variability of gastrointestinal transit in healthy women and men // *Gut.* – 1996. – Vol. 39(2). – P. 299-305. doi: 10.1136/gut.39.2.299.
 8. Müller M., Canfora E.E., Blaak E.E. Gastrointestinal Transit Time, Glucose Homeostasis and Metabolic Health: Modulation by Dietary Fibers // *Nutrients.* – 2018. – Vol. 10(3). – P. 275. doi: 10.3390/nu10030275.
 9. Vertzoni M., Augustijns P., Grimm M., Koziolk M., Lemmens G., Parrott N., Pentafragka C., Reppas C., Rubbens J., Van Den Abeele J., Vanuytsel T., Weitschies W., Wilson C.G. Impact of regional differences along the gastrointestinal tract of healthy adults on oral drug absorption: An UNGAP review // *Eur. J. Pharm. Sci.* – 2019. – Vol. 134. – P 153-175. doi: 10.1016/j.ejps.2019.04.013.
 10. Лыков И. Н. Иммуитет. Биология и экология. Калуга: Издатель Захаров С. И. («СерНа»), 2023.— 304 с.
 11. Moyer A.M., Matey E.T., Miller V.M. Individualized medicine: Sex, hormones, genetics, and adverse drug reactions // *Pharmacol. Res. Perspect.* – 2019. – Vol. 7(6):e00541. doi: 10.1002/prp2.541.
 12. Anderson G.D. Sex differences in drug metabolism: cytochrome P-450 and uridine diphosphate glucuronosyltransferase // *J. Gend. Specif. Med.* – 2002. – Vol. 5(1). – P. 25-33.
 13. Jarmusch A.K., Vrbanac A., Momper J.D., Ma J.D., Alhaja M., Liyanage M., Knight R., Dorrestein P.C., Tsunoda S.M. Enhanced Characterization of Drug Metabolism and the Influence of the Intestinal Microbiome: A Pharmacokinetic, Microbiome, and Untargeted Metabolomics Study // *Clin. Transl. Sci.* – 2020. – Vol. 13(5). – P. 972–984. doi: 10.1111/cts.12785.
 14. Aronoff G.R. Drugs and the kidney // *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* – 1993. – Vol. 2(2). – P. 187-191. doi: 10.1097/00041552-199303000-00003.
 15. Miners J.O., Yang X., Knights K.M., Zhang L. The Role of the Kidney in Drug Elimination: Transport, Metabolism, and the Impact of Kidney Disease on Drug Clearance // *Clin. Pharmacol. Ther.* – 2017. – Vol. 102(3). – P. 436-449. doi: 10.1002/cpt.757.
-

РАЗДЕЛ XII. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Горпинченко Е.А., Басалаева Н.А.

Диагностика стахиботриотоксикоза у животных

Кубанский государственный аграрный университет
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-170

Аннотация

В статье описаны наиболее часто встречающиеся клинические признаки при стахиботриотоксикозе у животных, также представлены методы диагностики стахиботриотоксикоза при помощи микроскопии.

Ключевые слова: Стахиботриотоксикоз у животных, диагностика стахиботриотоксикоза, клинические признаки стахиботриотоксикоза.

Abstract

The article describes the most common clinical signs of stachybotriotoxicosis in animals, and also presents methods for diagnosing stachybotriotoxicosis using microscopy.

Keywords: Stachybotriotoxicosis in animals, diagnosis of stachybotriotoxicosis, clinical signs of stachybotriotoxicosis.

Стахиботриотоксикоз (Stachybotryotoxicosis) – остро, временами подостро протекающий микотоксикоз сельскохозяйственных животных, появляющийся при поедании кормов, поражённых токсическим грибом *Stachybotrys alternans*, который растёт преимущественно на сене и соломе. Гриб производит токсин, действие которого выражается: местное — воспалительными и некротическими процессами в желудочно-кишечном тракте; общее — расстройством кроветворной деятельности костного мозга и поражением кровеносных сосудов, приводящим к появлению многочисленных кровоизлияний. Токсин отличается способностью к кумулятивным процессам [2,3].

Клинические признаки стахиботриотоксикоза на вскрытии при типичных формах обнаруживают отёк губ и крыльев носа, на их коже складки и трещины, очаги некроза, картину геморрагического диатеза, серозно-геморрагический лимфаденит, часто встречающееся геморрагическое воспаление и некротические изменения желудочно-кишечного тракта, гиперемии и отёк лёгких. Порой попадает атипичная, её ещё называют шоковая форма. Она возникает очень быстро, иногда через 5—10 ч после поедания огромного объёма корма, который поражён грибом. При распознавании стахиботриотоксикоза основную роль играет гистологическое исследование некротических очагов и выделение культуры гриба [2].

Кроме того в диагностике стахиботриотоксикоза рассматривается патоморфология, не представляющая проблемы при постановке диагноза; учитывают нарушения в желудочно-кишечном тракте (некрозы слизистых оболочек губ, рта, кишечника) и проявившиеся явления геморрагического диатеза, а также клиническую картину и сезонность возникновения болезни, анализ крови и кормов. Стахиботриотоксикоз в обязательном порядке нужно дифференцировать от оспы, хронического отравления мышьяком, отравления растворами щелочей [1].

При лабораторной диагностике на стахиботриотоксикоз диагноз устанавливают, основываясь на учёте эпизоотологических данных (поражение корма, многочисленные появления болезни, сезонность, отсутствие заболеваний у молодых животных, высокая летальность и другие), результатов клинического и гематологического обследований, патологоанатомического вскрытия и микологического исследования кормов.

В лабораторию отправляют пробы соломы, сена и зернофуража, покрытые тёмным сажистым налётом, массой 20–30 г каждая. Также на исследование посылают фекалии лошадей, а у погибших — поражённые участки кишечника, преджелудков, костный мозг, печень, кровь. Исследование охватывает микроскопию, выделение гриба *Stachybotrys alternans* из кормов и измерение его токсичности.

Для микроскопии тёмный налет соскабливают и устанавливают на предметное стекло в каплю 5%-ного водного раствора глицерина, накрывают покровным стеклом и наблюдают при малом и среднем увеличении. В поле зрения можно увидеть тёмноокрашенные конидиеносцы, стеригмы и конидии. Взамен глицерина можно взять дистиллированную воду.

При выделении чистой культуры выбирают соломинки с тёмным налётом и нарезают ломтики длиной 1–1,5 см. С помощью асептических бактериологических чашек с фильтровальной бумагой, которая смочена жидкой средой Чапека соломинки, или заражённые зёрна, инкубируют при 23–26 °С. Через 2–4 суток (при явной реакции) возникают элементы морфологии, которые типичны для гриба *Stachybotrys alternans*; через 6–12 суток — значительный тёмный сажистый налёт, который заново засевают петлёй на агар Чапека. На 4–6 сутки созревшую культуру помещают под микроскоп и рассматривают на токсичность.

Обычно для определения такого свойства как токсичность пользуются способом кожной пробы на белых кроликах. С этой целью 40 грамм растёртой и заражённой грибом соломы кладут в бумажные цилиндры из бумаги с пористой текстурой и извлекают всё необходимое в аппарате Сокслета серным эфиром на протяжении 5,5 часов. Отделяют эфир, произведённую извлечённую жидкость переливают в круглую ёмкость и сгущают при комнатной температуре до испарения эфира. Взамен последнего можно взять ацетон, хлороформ или выбрать другой из списка естественных растворителей. Обрётённый экстракт дважды отмечают на гладкой поверхности кожи кролика размером 31 сантиметр. Если в обследуемом объекте есть токсин, то на участке отметок экстракта через 2–4 суток можно увидеть воспалительную реакцию в виде гиперемии, отека тканей и как следствие — появление некроза. На поверочном участке кожи с обратной стороны у одного и того же кролика при нанесении экстракта из незаражённой соломы явные нарушения отсутствуют. Для предотвращения нежелательного контакта кролика с экстрактом для него предназначен специальный воротник [1,4].

Из вышенаписанного можно составить заключение, что стахиботриотоксикоз возникает быстро, после поедания заражённого грибом корма, — ему характерны отёк губ и крыльев носа, на коже складки и трещины. Помимо этого стахиботриотоксикозом может заразиться и человек, поэтому своевременная диагностика поможет уберечь здоровье не только сельскохозяйственных животных, но и их хозяев.

1. Вахрушева, Т. И. Частная (специальная) патологическая анатомия : учебное пособие / Т. И. Вахрушева. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 168 с.
2. Горбунова, Н. П. Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза. Судебно-ветеринарная экспертиза : учебное пособие / Н. П. Горбунова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 63 с.
3. Чхенкели, В. А. Курс лекций по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебное пособие / В. А. Чхенкели, А. Ю. Мартынова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2012. — 475 с.
4. Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с.

Горпинченко Е.А., Ивакин И.Е.

Гигиенические требования к уходу за выменем

*Кубанский государственный аграрный университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-171

Аннотация

В статье описаны гигиенические требования ухода за выменем и обработки вымени перед и после доения

Ключевые слова: Уход, вымя, коровье молоко, мастит, хлоргексидин, йод.

Abstract

The article describes the hygienic requirements for udder care and udder treatment before and after milking.

Keywords: Nursing, udder, cow's milk, mastitis, chlorhexidine, iodine.

Молоко коровы считается основным результатом молочного животноводства. В нём имеются в наиболее приемлемом соотношении все элементы, обязательные для количественных и качественных роста и развития помимо молодняка животных, ещё и человеческого организма. Биологическое и пищевое значение молока и молочной продукции заключается в лёгкой и практически 100 %-ной усвояемости базовых компонентов – жира, белка, лактозы.

Центральную роль в профилактике мастита и других заболеваний в дойном стаде берёт на себя строгое выполнение всех санитарно-гигиенических норм. Требуется систематически осуществлять обследование всего поголовья для своевременного обнаружения животных с повышенным числом соматических клеток и маститом (в том числе и скрытым). У дойных коров перед процедурой доения в любом случае нужно проводить гигиеническую подготовку вымени посредством погружения сосков в раствор с дезинфектантом на 30 секунд, затем нужно тщательнейшим образом обтереть вымя индивидуальным или одноразовым бумажным полотенцем.

Однако интенсивное мытьё с использованием препаратов с сильным моющим действием имеет свою опасность и тоже может повредить здоровью молочной железы практически в той же мере, что и возникновение у коровы инфекционных заболеваний. Такое предостережение существует потому, что высокоэффективные моющие средства удаляют с кожи как грязь, так и защитный жировой слой, охраняющий кожу от обезвоживания и негативных воздействий извне. Высушенная кожа покрывается морщинами, на ней появляются шелушения, она становится неэластичной, с повсеместными трещинами, через которые проникают бактерии и начинают воспалительные реакции. То есть в конечном итоге можно получить не профилактику заболеваний молочной железы, а их провокацию.

Каждый раз во время ухода за выменем и доением необходимо пользоваться чистыми средствами индивидуальной защиты для предупреждения распространения патогенной и условно-патогенной микрофлоры [1,4].

Особенное внимание следует уделять обработке вымени после процедуры. Её важно осуществлять без промедления после окончания доения, так как канал соска остаётся открытым от 30 минут до 1 часа и необходимо предоставить ему надёжную защиту от обсеменения патогенной микрофлорой до последующего доения.

Ресурсы, определяемые для обработки вымени после окончания доения, обязаны предоставлять защиту против патогенных микроорганизмов, создавать активную сверхтонкую защитную пленку, предупреждать прохождение бактерий в канал соска, увеличивать силу местных защитных механизмов и стимулировать регенерацию мелких ран и трещин. Главный способ их нанесения – это обмакивание сосков в специальный стакан для обработки вымени. Помимо этого, данная группа ресурсов, при помощи специальных компонентов, побуждает заживление микротрещин, улучшает кровоснабжение в эпителиальных и расположенных глубже тканях, укрепляет стенки кровеносных сосудов, делая их более эластичными и упругими.

Также рассматриваемые гигиенические средства, оказывая бактерицидный эффект, ни в коем случае не должны оказаться в молоке, их можно легко смыть при подготовке к доению, они должны быть гипоаллергенными, то есть не создавать неудобства у животных (раздражение, зуд), не обладать неприятным тяжёлым запахом (действие на рецепторы обоняния животных), быть демократичными в использовании, а в ходе работы с предложенными композициями не должно возникать потребности в применении специальных средств индивидуальной защиты [2].

В настоящее время до сих пор самыми востребованными средствами для обработки вымени после процедуры доения служат составы на базе хлоргексидина биглюконата. Эти препараты отлично известны во многих хозяйствах, от того к ним есть большое доверие со стороны ветеринарного персонала. Однако с современным подходом данные составы на хлоргексидиновой основе многие уже не принимают за эталон и стандарт качества для обработки вымени, что, к слову, не делает их малоэффективными.

В качестве приемлемой альтернативы хлоргексидиновым средствам могут использовать препараты на базе активного йода, так как последний – это мощный окислитель, убивающий все микроорганизмы. Зачастую его берут в составе полимерных комплексов, неспешно выпускающих свободный йод, из-за чего в растворе отсутствуют высокие концентрации свободного галогена, который оказывает отрицательное прижигающее влияние на кожу и одновременно с этим достаточно губительное действие на микроорганизмы.

Перед каждой дойкой вымя обмывают тёплой водой, что содействует его очищению, предоставлению санитарно-гигиенических условий получения доброкачественного молока [1,2].

После обмывания вымя массируют. Массаж способствует молокообразованию и более полной молокоотдаче, помогает рефлекторной расслабленности протоков и быстрому истечению молока из вымени, а также улучшает кровоснабжение вымени. Массаж вымени нужно выполнять в начале и в конце доения [3].

1. Опыт разработчика по созданию серии средств для гигиены вымени / С.В. Толдов, Т.Е. Кисина, А.Г. Савинов, Е.И. Воробьева, А.В. Дьяченко // FARM NEWS. – 2018. – № 2. – С. 18-21.
2. Санитарные показатели молока при применении гигиенического средства для обработки вымени коров после доения / А.В. Притыченко, К.И. Скалубо, И.М. Рябинкова, А.Н. Притыченко // Учёные записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почёта" государственная академия ветеринарной медицины". — 2017. — № 1. — С. 260-263.
3. Цибулько, Л. А. Приёмка и первичная обработка молочного сырья : учебное пособие / Л. А. Цибулько. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 140 с.
4. Щепеткина, С. В. Мастит: этиология, профилактика, диагностика, лечение : учебное пособие / С. В. Щепеткина. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2020. — 308 с.

**Лунева А.В., Лысенко Ю.А., Ковтун А.А., Беляк В.А.
Нотокотилидоз лысухи *fulica atra* Калининского района**

*Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина,
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-172

Аннотация

Зачастую в личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйствах водоплавающие птицы имеют выход к естественным водоемам, что может приводить к заражению многими паразитарными болезнями, общими для домашних и диких видов птиц. Одной из таких инвазий является нотокотилидоз. Представитель этого семейства – *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809) – был обнаружен у утки-лысухи из семейства пастушковых. В данной статье рассмотрены описание, биология, клинические признаки, лечение и меры борьбы с нотокотилидозом.

Ключевые слова: Нотокотилидоз, лысуха,.

Abstract

Often, in private subsidiary and peasant farms, waterfowl have access to natural reservoirs, which can lead to infection with many parasitic diseases common to domestic and wild bird species. One of these invasions is notocotylidosis. A representative of this family – *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809) – was found in a coot duck from the shepherd family. This article discusses the description, biology, clinical signs, treatment and measures to combat notocotylidosis.

Keywords: Notocotylidosis, *Notocotylus attenuatus*, coot, *Fulica Atra*.

В лабораторию кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ были доставлены 13 лигированных кишечника лысухи из Калининского района Краснодарского края. В результате проведенных исследований в 11 пробах их 13 привезенных, нами был обнаружен представитель семейства Notocotylidae (Lühe, 1909) – *Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809).

Нотокотилидоз птиц – инвазионное заболевание уток, гусей, диких водоплавающих птиц, реже кур и индеек, вызываемое трематодами из отряда Fasciolida, семейства Notocotylidae. Локализация трематод – преимущественно слепой и прямой отделы кишечника. Болезнь протекает со значительным повреждением желудочно-кишечного тракта.

Возбудитель – *Notocotylus attenuatus* – удлиненная трематода с округлыми концами. Особенностью данного вида являются железистые сосочки, расположенные тремя продольными рядами (в боковых – по 14-16, а в среднем 14-15). Кутикула покрыта шипами. Брюшная присоска отсутствует. Пищевод короткий, образует бифуркацию кишечника, на уровне которой открываются половые отверстия. Циррус также вооружен шипиками. Овальные семенники с гладкими краями расположены в задней части тела. Между ними расположен овальный яичник. Желточники находятся по бокам от средней трети тела до семенников. Матка расположена в средней части тела трематоды и заполнена яйцами овальной формы с двумя филаментами (Рисунок 1)

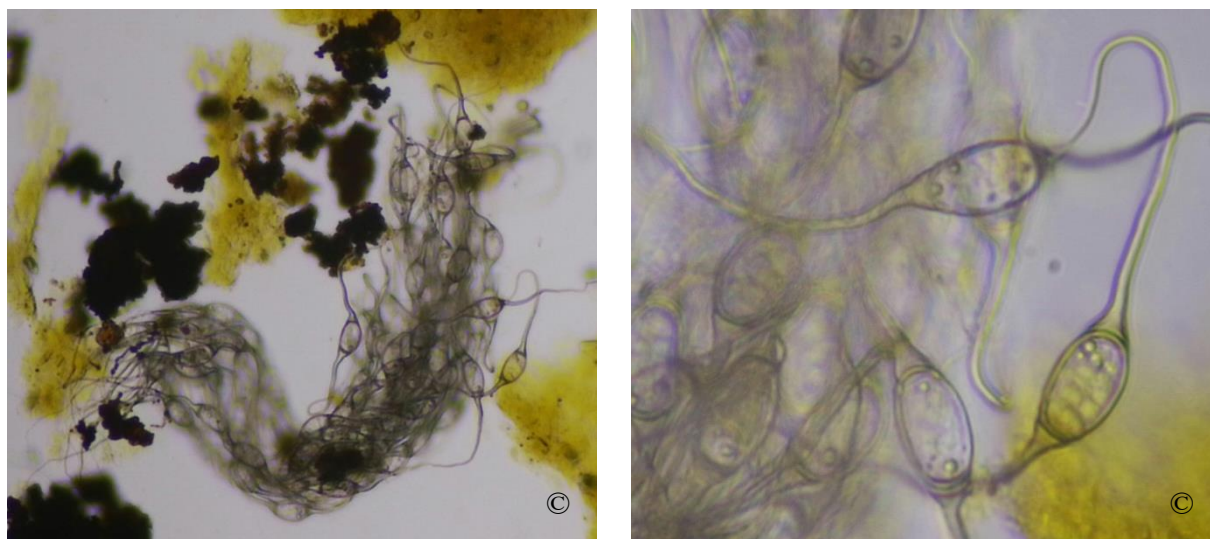


Рисунок 1 Яйца *Notocotylus attenuatus* с филаментами
(© Лунева А. В., Ковтун А. А., 2023)

Дефинитивным хозяином *Notocotylus attenuatus* являются домашние и дикие водоплавающие птицы, иногда куры. Развитие происходит по трематодному типу с участием промежуточного хозяина. Для *Notocotylus attenuatus* такими являются моллюски *Galba palustris*, *Limnaea stagnalis*, *Radix ovata*, *Vithynia tentaculata* и др. Яйца уже содержат в себе мирацидий, который выходит только после попадания яйца в тело моллюска и продолжает свое развитие в его органах. Здесь же постепенно проходят стадии спороцисты, редии и церкария. Именно церкарии после выхода из организма моллюска прикрепляются к растениям и становятся адолескариями. Последний, попадая в организм основного хозяина, освобождается от цисты, продвигается в слепую и прямую кишки и прикрепляется к слизистой оболочке, где через 15-18 дней становятся половозрелыми. Срок жизни в организме дефинитивного хозяина составляет 60-65 дней.

Болезнь распространена повсеместно. Источником заражения являются дикие водоплавающие птицы, инвазирующие водоемы. Заболевание носит сезонный характер и

возникает весной во время первых выходов птиц на открытые водоемы. Из-за небольшой продолжительности жизни в организме хозяина, птицы самостоятельно освобождаются от инвазии зимой. Для нотокотилидоза характерна природная очаговость. При высокой интенсивности инвазии возможна массовая гибель молодняка.

Нотокотилусы оказывают на организм механическое воздействие в месте прикрепления к слизистой оболочке кишечника, где происходит десквамация эпителия и, как следствие, нарушение моторной и секреторной функции пищеварительной системы. Помимо этого, трематоды вызывают интоксикацию организма, способствуя проникновению микрофлоры через повреждения слизистой оболочки.

При жизни симптомы не характерны: плохой аппетит, приводящий к истощению, снижение яйценоскости. Посмертно в организме птиц обнаруживают катаральное и геморрагическое воспаление, изъязвление слизистой оболочки кишечника, десквамацию эпителия и воспалительные процессы в местах прикрепления трематод.

Прижизненный диагноз ставят методом последовательных промываний фекалий и дальнейшим центрифугированием с обнаружением в осадке яиц нотокотилусов. Посмертно – при нахождении трематод в кишечнике птиц.

Для лечения используют дихлорофен – 0,4 г/кг индивидуально или групповым способом; фенасал – 0,6 г/кг с кормом; четыреххлористый углерод – 4 мл внутрь; битионол – 0,6 г/кг с кормом два дня подряд. Перевод птицы после дегельминтизации осуществляют только по истечении 3 дней.

Для профилактики необходимо содержать молодняк отдельно от взрослого поголовья; исключать неблагополучные водоемы из выпасов сроком на один год; проводить регулярную дегельминтизацию; использовать водные растения в рационе только после проварки [1;2;3].

В результате проведенного нами исследования были определены такие показатели, как экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ). ЭИ рассчитывается по формуле: $P = N_p/n \times 100\%$, где N_p – число зараженных хозяев, n – общее число хозяев. В нашем случае число зараженных хозяев (N_p) – 11 особей, общее число хозяев (n) – 13 особей. Следовательно, ЭИ составила: $P = 11/13 \times 100\% = 84,61\%$. ИИ рассчитывается по формуле $ИИ = Par/N_p$, где Par – число обнаруженных паразитов у N_p зараженных хозяев. В нашем случае общее число обнаруженных паразитов (Par) – 404 нематод вида *Notocotylus attenuatus*, число зараженных хозяев (N_p) – 11 особей. Следовательно, $ИИ = 404/11 = 36,73$ паразита на одну зараженную особь хозяина.

Получив такие показатели, можно сделать вывод, что в Калининском районе источником распространения нотокотилидоза являются дикие водоплавающие птицы, в частности лысуха. Именно поэтому в личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйствах так важно своевременно проводить профилактические мероприятия.

1. Лутфуллин М.Х., Латыпов Д.Г., Корнишина М.Д. Ветеринарная гельминтология: Учебное пособие – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 304с.
2. Паразитология и инвазионные болезни животных. Том 1 / Д. Г. Латыпов, А. Х. Волков, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 548 с.
3. Петроченко В.И., Котельников Г.А. Гельминтозы птиц. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1976. – 352 с.

Тыщенко К.Д.

Хламидиоз у свиней

*Агротехнологическая академия» КФУ им.В.И. Вернадского
(Россия, Симферополь)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-173

Аннотация

Chlamydiaceae - грамотрицательные облигатные внутриклеточные бактерии. Они ответственны за широкий спектр заболеваний у животных и людей. У свиней были

выделены *Chlamydia suis*, *Chlamydia abortus*, *Chlamydia pecorum* и *Chlamydia psittaci*. Инфекции, вызываемые хламидиями у свиней, связаны с различными патологиями, такими как конъюнктивит, пневмония, перикардит, полиартрит, полисерозит, некротизирующий энтерит, синдром околородовой дисгалактии, выделения из влагалища, возобновление течки, аборт, мумификация, рождение слабых поросят, повышенная перинатальная и неонатальная смертность и низкое качество спермы, орхит, эпидидимит и уретрит у хряков. Однако Chlamydiaceae по-прежнему считаются второстепенными патогенами, поскольку сообщения о хламидиозе свиней редки. Кроме того, хламидийные инфекции часто остаются незамеченными, поскольку тесты на хламидиоз регулярно проводятся не во всех ветеринарных диагностических лабораториях, и хламидиоз часто обнаруживается в сочетании с другими патогенами, которые иногда легче обнаружить. Однако недавние исследования показали, что хламидийные инфекции у племенных свиноматок, хряков и поросят встречаются чаще, чем предполагалось, и являются экономически важными. В этой статье представлен обзор таксономии Chlamydiaceae, встречающихся у свиней, диагностических соображений, эпидемиологии и патологии инфекций, вызываемых Chlamydiaceae у свиней, значения для общественного здравоохранения и, наконец, профилактики и лечения инфекций, вызываемых Chlamydiaceae у свиней.

Ключевые слова: Хламидиоз, хламидии, свиньи, инфекции, профилактика и лечение, ветеринария, аборты, патологии.

Abstract

Chlamydiaceae are gram-negative obligate intracellular bacteria. They are responsible for a wide range of diseases in animals and humans. *Chlamydia suis*, *Chlamydia abortus*, *Chlamydia pecorum* and *Chlamydia psittaci* were isolated from pigs. Infections caused by chlamydia in pigs are associated with various pathologies, such as conjunctivitis, pneumonia, pericarditis, polyarthrititis, polyserositis, necrotizing enteritis, perinatal dysgalactia syndrome, vaginal discharge, resumption of estrus, abortion, mummification, birth of weak piglets, increased perinatal and neonatal mortality and poor sperm quality, orchitis, epididymitis and urethritis in boars. However, Chlamydiaceae are still considered secondary pathogens, as reports of pig chlamydia are rare. In addition, chlamydia infections often go unnoticed, since chlamydia tests are not regularly carried out in all veterinary diagnostic laboratories, and chlamydia is often detected in combination with other pathogens, which are sometimes easier to detect. However, recent studies have shown that chlamydia infections in breeding sows, boars and piglets are more common than expected and are economically important. This article provides an overview of the taxonomy of Chlamydiaceae found in pigs, diagnostic considerations, epidemiology and pathology of infections caused by Chlamydiaceae in pigs, public health implications and, finally, prevention and treatment of infections caused by Chlamydiaceae in pigs.

Keywords: Chlamydial infection, chlamydia, pigs, infections, prevention and treatment, veterinary medicine, abortions, pathologies.

Классификация хламидий

В 1999 году Эверетт и другие предложили разделить единственный род *Chlamydia* на два рода, *Chlamydia* и *Chlamydophila*, основываясь на кластерном анализе генов 16S рРНК и 23S рРНК РНК-носителей. Однако сравнительный анализ генома штаммов, согласуется с выводом о том, что расходящиеся от хозяина штаммы хламидий биологически и экологически тесно связаны. Предыдущее таксономическое разделение рода, основанное на последовательностях рибосом, не согласуется с естественной историей организма, выявленной путем сравнения геномов, и широко не используется сообществом исследователей хламидий спустя восемь лет после его появления. Следовательно, было предложено объединить Chlamydiaceae в единый род *Chlamydia*.

- *Chlamydia abortus* (жвачный *C. psittaci* серовар 1)

Ранее *Chlamydia abortus* классифицировался как *C. psittaci* жвачных животных серотипа 1. Этот вид имеет отчетливый серотип, а последовательности рибосомального белка и белка А внешней мембраны сохранены почти на 100%. Дополнительная хромосомная плазида не была идентифицирована ни у одного из штаммов *C. abortus*.

Chlamydia abortus является одной из основных инфекционных причин абортос у овец, крупного рогатого скота и коз во многих странах мира. Кроме того, возбудитель также был связан с абортос у лошадей, кроликов, морских свинок, мышей и поросят. Кроме того, беременные женщины, работающие с животными, инфицированными *C. abortus*, подвергаются риску, поскольку *C. abortus* также является зоонозным агентом, способным вызывать абортос у людей. Штаммы *Chlamydia abortus* у свиней в первую очередь связаны с абортос и слабыми новорожденными. До настоящего времени сообщений о передаче *C. abortus* от свиней человеку не поступало.

Chlamydia pecorum

Штаммы *Chlamydia pecorum* серологически и патогенетически разнообразны и были выделены только у млекопитающих. Присутствие *C. pecorum* было установлено у жвачных животных, свиней и коал (сумчатых). *Chlamydia pecorum* ассоциируется с широким спектром заболеваний. У коал *C. pecorum* вызывает конъюнктивит, репродуктивные заболевания, бесплодие и заболевания мочевыводящих путей. Кроме того, *C. pecorum* был связан с инфекциями мочеполового тракта, скрытыми кишечными инфекциями, абортос, конъюнктивитом, маститом, энцефаломиелитом, энтеритом, пневмонией, полиартритом, плевритом, перикардитом у овец, коз, крупного рогатого скота, лошадей и свиней.

- *Chlamydia psittaci*

Chlamydia psittaci в основном поражает птиц, но вызывает спорадические зоонозные инфекции у людей. Бактерия распространяется между птицами главным образом при вдыхании загрязненных аэрозолей глазных или носовых выделений, а также загрязненной пыли из перьев и фекалий. Передача также может осуществляться вертикально через яйцо. У свиней генотип А *C. psittaci* OmpA был выделен из половых путей швейцарской племенной свиноматки. Кроме того, *C. psittaci* был выделен из легких бельгийской свиноматки. Была обнаружена значимая взаимосвязь между инфекциями *C. psittaci* у свиней и содержанием домашней птицы на ферме.

- *Chlamydia suis*

До 1999 года штаммы *Chlamydia suis* обозначались как *C. Trachomatis*. В настоящее время единственным известным естественным хозяином *C. suis* является свинья. Этот штамм чувствителен к тетрациклину (TcS), как и другие виды хламидий, но проявляет большую устойчивость.

Значение для общественного здравоохранения

Зоонозный потенциал *C. abortus* и *C. psittaci* хорошо задокументирован. Однако, насколько нам известно, сообщений о передаче этих патогенов от свиней человеку не поступало. *Chlamydia suis*, ранее известная как *C. trachomatis*, может быть потенциальным зоонозным патогеном. До сих пор не было опубликовано ни одного сообщения о зоонозной передаче.

Профилактика и лечение

Хламидиевые очень чувствительны к химическим веществам, которые влияют на содержание в них липидов или целостность их клеточных стенок. Очистка оборудования и стойл инфицированных свиней важна, поскольку хламидиоз может сохраняться до 30 дней в фекалиях и подстилочных материалах. Дезинфекция с использованием наиболее распространенных моющих и дезинфицирующих средств приведет к инаktivации *Chlamydiaceae*. Для инаktivации организма можно использовать следующие дезинфицирующие средства: разведение четвертичных аммониевых соединений в соотношении 1:1000, 70%-ный изопропиловый спирт, 1%-ный лизол, разведение бытового отбеливателя в соотношении 1:100 или хлорфенолов. Текущие инфекции лечатся с помощью антибиотиков. Как правило, тетрациклины

(хлортетрациклин, окситетрациклин, доксициклин) являются препаратами выбора для борьбы с заболеванием, поскольку они наиболее эффективны. В случае заражения устойчивым к тетрациклину штаммом *S. suis* можно назначать хинолоны (энрофлоксацин) или макролиды (эритромицин). Энрофлоксацин может стать решением в случае резистентных к тетрациклину штаммов *S. Suis*. Вакцину «ХламидиоВак» вводят один раз в год, однократно подкожно свиньям - в область за ухом. В дозировке: от 1 до 6 мес. возраста - 0,5см³ старше 6 мес. возраста - 2см³.

1. Латыпов Д. Г. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней свиней: учебное пособие, "Лань", 2022.
 2. Плешакова В. И., Алексеева И. Г., Лоренгель Т. И., Лещёва Н. А. Вирусные и бактериальные болезни свиней: В 2 частях. – Часть II. Бактериальные болезни свиней: учебное пособие, 2021.
 3. Стивенс Р.С., Майерс Г., Эппингер М., Бавойл П.М.: Дивергенция без различий: филогенетика и таксономия хламидий. ФЕМС Иммунол Мед Микробиол, 2009.
 4. Гавриш В.Г. Справочник ветеринарного врача, 4 изд. Ростов-на-Дону: "Феникс", 2003.
 5. Б.Ф. Бессарабов, Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. - М. Инфекционные болезни животных, изд КолосС, 2007.
-

РАЗДЕЛ XIII. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Huseynova M.A., Dunyamaliyev E.S.

Assessment of risks caused by mercury pollution in Azerbaijan

Azerbaijan State Oil and Industry University
(Azerbaijan, Baku)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-174

Abstract

Mercury is one of the most toxic metals and is widely used in the environment. It is a heavy liquid metal, which contains extremely dangerous substances that pollute the atmosphere, water and food. Sources of mercury emissions – Mining and smelting of mercury-containing ores from sulphide ores, extraction of non-ferrous metals, gold from ore, bleaching of cellulose, chlorine, caustic, vinyl chloride, electrical equipment (lamps, various power sources), measuring and control devices (thermometer, pressure gauge), mercury-containing preparations, cement production, use of mercury-containing pesticides, combustion of coal and fuel oil. Significant amounts of mercury are also released into the environment during waste incineration. The results of the inventory of mercury emissions in Azerbaijan are presented. There were analyzed all the main areas of national industry of Azerbaijan supposed to contain mercury, conducted quantitative assessments, and in some cases revealed their trends. One of the obligations in accordance with the requirements of the Minamata Convention is the assessment of the general effect of mercury on human health. Cadastre of mercury emissions in the environment "Mercury", prepared by the United Nations Environment Program (UNEP Chemicals). Methods of finding and calculating waste.

Keywords : Mercury, mercury compounds, thermometers, Mercury paints, mercury-containing equipment, mercury thermometers, manometers, amalgams.

Аннотация

Ртуть является одним из наиболее токсичных металлов и широко используется в окружающей среде. Это тяжелый жидкий металл, который содержит чрезвычайно опасные вещества, загрязняющие атмосферу, воду и продукты питания. Источники выбросов ртути – добыча и выплавка ртутьсодержащих руд из сульфидных руд, извлечение цветных металлов, золота из руды, отбеливание целлюлозы, хлора, каустика, винилхлорида, электрооборудование (лампы, различные источники питания), измерительные и контрольные приборы (термометр, манометр), ртутьсодержащие препараты, производство цемента, использование ртутьсодержащих пестицидов, сжигание угля и мазута. Значительное количество ртути также выбрасывается в окружающую среду при сжигании отходов. Представлены результаты инвентаризации выбросов ртути в Азербайджане. Были проанализированы все основные отрасли Национальной Промышленности Азербайджана, предположительно содержащие ртуть, проведены количественные оценки, а в некоторых случаях выявлены их тенденции. Одним из обязательств в соответствии с требованиями Минаматской конвенции является оценка общего воздействия ртути на здоровье человека. Кадастр выбросов ртути в окружающую среду "Меркурий", подготовленный Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEP Chemicals). Методы поиска и подсчета отходов.

Ключевые слова: Ртуть, соединения ртути, термометры, ртутные краски, ртутьсодержащее оборудование, ртутные термометры, амальгамы.

One of the obligations arising from the requirements of the Minamata Convention is to assess the overall impact of mercury on society through its effects on human health. With respect to describe the stages of such effect and to assess the possible effect in each stage, the ways mercury penetrates into food chain of humans from an inorganic state are also taken into consideration as a basis. The figure 1 given below describes schematically the spread of mercury around in the environment and its

inclusion into humans' food chain through plant and animal organisms after being transformed into organic compounds (methyl-mercury).

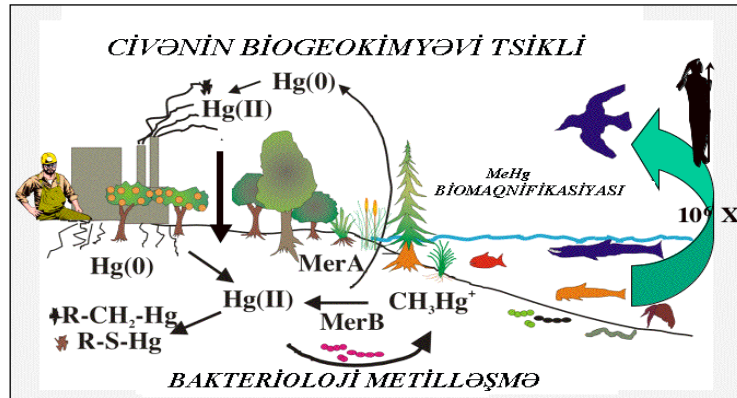


Figure1. Schematic description of the penetration of mercury into human's food chain by bacteriological methylation in the environment

The mercury values obtained for solution characterize the amount of mercury released into air, soil, water and other components (wastes, products and so on).

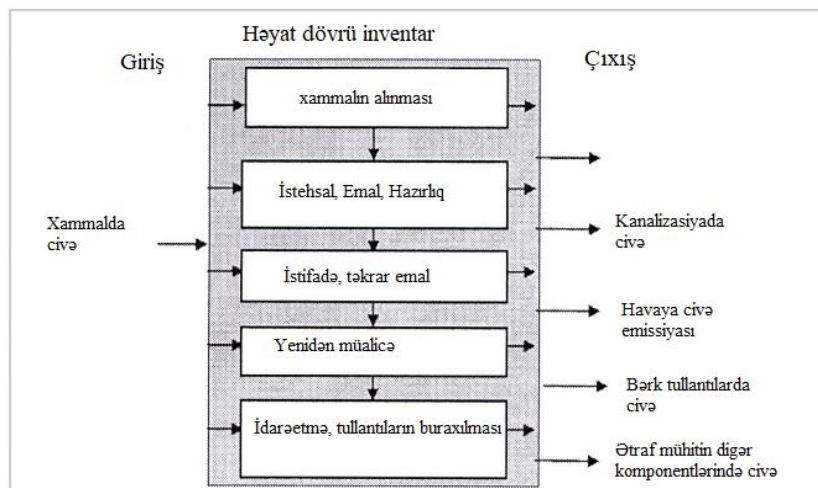


Figure 2.

Main sources of mercury in Azerbaijan:

Oil extraction and processing, natural oil extraction and processing, mercury thermometer, mercury electrical and electronical switches, contacts and relays, mercury light sources, mercury-containing batteries, pressure gauges and meters, laboratory chemicals and tools, incineration of utility/general wastes, hazardous wastes, medical and non-official wastes, waste water system/treatment, etc.

Mercury wastes are classified as 2% of hazardous wastes. Thus the wastes generated by 10 millions of people roughly amount to 2,5 million tons. In Baku and surrounding districts, up to 750 thousand tons of solid household wastes collected by about 3 million people are fully managed. About 200 thousand tons of wastes are sorted out and 450 tons of them are burned without being sorted out. Approximately 80 thousand tons of wastes have been collected in Sumgayit whereas in Ganja 82 tons of solid household wastes are managed and buried in a landfill. 37 tons of solid household wastes collected by 1,5 million people living in Shirvan, Mingachevir and Naftalan are thrown into unsupervised pits and not managed. Up to 1 million 175 thousand tons of wastes generated by 4,7 million villagers are not completely managed. However, mercury concentration in the waters taken as a

sample from the solid domestic wastes landfills has not exceeded the permitted concentration level. For example, the amount of mercury in the water taken as a sample from the solid wastes landfills in Gakh and Oghuz regions has been less than the measured level (0,2 mg/kg), which was 5 times less than the permitted level (<1 mg/ml). When household wastes are burned, 450 kg of mercury are released into environment, 2 kg mercury when medical wastes are burned, 500 kg during waste utilization, 162 kg when wastes are thrown into landfills and 1300 kg when wastes are burned. Solid wastes industry cause 2414 kg mercury release into environment, 857,8 kg into air, 130 kg into water and 1040 kg into soil and 226,2 kg into treatment sector. Sewage origin and related mercury content have been calculated by standard methods. The amount of waste waters in Azerbaijan is 5 million 300 thousand cubic meters. The results indicate that 2650 kg mercury has been released. In total, 1325 kg of them is released into water, 742 kg into land, while 331 kg remains as wastes and 252 kg is released into processing (cleaning sector). The results show that a total of 2650 kg of mercury has been released. The main sources of mercury waste and discharge into the air, water and soil in Azerbaijan are oil and gas production, energy and transport complexes in industrial cities, especially in Baku and Sumgayit. These sources are related to the high level of mercury waste and the lack of sufficient filter technology to prevent pollution, the shutdown of production lines during accidents due to outdated equipment. One of the main sources polluting the environment in Azerbaijan is Sumgayit chloralkali production plant, which has been the most serious ecological problem in Sumgayit. Mercury pollution is related to shutdown of two facilities, one in 1981 in the Sumgayit industry zone, the other one in the mid-2010s. If mercury loss changes between 2-3 g/tons of chlorine, these figures have been from 300 g/tons to 1 kg/ton for Sumgayit Plant in different years. Such mercury wastes used to be released into atmosphere and thrown into land and waters near the plant. Mercury wastes have appeared as a result of evaporation, leaking and additional products. Annual estimate of such wastes was based upon 6-7000 thousand tons and 200 thousand tons of mercury sludge containing 0,1-0,3% mercury. Therefore such wastes have been an ecological threat for nearby underground water resources and the Caspian Sea. The risk of infant mortality was higher in Sumgayit than in other part of the region. Distribution of mercury wastes by regions has not been studied well. Furthermore, bio-magnification of mercury into the food chain through fish studies has not been investigated. High concentration of mercury in the seabed of the Sumgait River, which flows into the Caspian Sea, brings about the presence of methylmercury in fish and the surrounding marine ecosystem. Therefore it is important to monitor and control the mercury elements in sediments and fish in the Caspian Sea.

Table 1

Mercury sources in Azerbaijan.

<i>Sources of mercury found in Azerbaijan</i>	<i>Approximate Hg entry, kg Hg/year</i>
<i>Energy consumption</i>	
<i>Combustion and use of diesel, gasoline, petroleum, kerosene, LPG and other light and medium distillates</i>	41
<i>Raw material of pre-treated natural gas</i>	45
<i>Use of pipeline gas</i>	3
<i>Coal burning</i>	20
<i>Fuel production</i>	
<i>Oil extraction</i>	143
<i>Oil refinery</i>	22
<i>Natural gas extraction and processing</i>	2900
<i>Primary metal manufacturing</i>	
<i>Production of copper from concentrates</i>	3
<i>Gold extraction by other methods than mercury compounds</i>	0
<i>Aluminum production from bauxite (aluminum production)</i>	50
<i>Primary ferrous metal production (cast iron production)</i>	1
<i>Production of other materials</i>	
<i>Cement production</i>	316
<i>Use and disposal of mercury-containing products</i>	
<i>Mercury thermometers</i>	316
<i>Plugs and mercury relays</i>	1373

<i>Light sources with mercury</i>	56
<i>Batteries with mercury</i>	53
<i>Painting with mercury-based preservatives</i>	130
<i>Medical blood pressure gauges (mercury sphygmomanometers)</i>	0
<i>Manometers and meters with mercury</i>	49
<i>Laboratory chemicals</i>	98
<i>Other laboratory and medical equipment with mercury</i>	392
<i>Production of recycled metals</i>	
<i>Production of recycled ferrous metals (iron and steel)</i>	6
<i>Burning of wastes</i>	
<i>Burning of utility and general wastes</i>	450
<i>Burning of medical wastes</i>	2
<i>Open fire (in landfills and unofficially)</i>	500
<i>Cleaning of wastes/landfill disposal and wastewater treatment</i>	
<i>Controlled landfills/deposits</i>	162
<i>Unofficial disposal of general wastes</i>	1300
<i>Cleaning of wastewaters</i>	2650
<i>Cemeteries</i>	138
<i>Total amount of mercury (according to mercury inventory)</i>	6250
<i>Industrial wastes containing mercury</i>	400000

In 1998, the World Bank allocated funds to “Solution of current problems in Azerbaijan”. One of the integral parts of the project has been dedicated to management of mercury wastes in Sumgayit. In early 2000s, a landfill was created near Sumgayit for storage of mercury and other hazardous wastes of the environment. The results of the inventory of mercury emission sources have been provided for 2016 in Azerbaijan [1-6].

The inventory on distribution of mercury in the environment has been conducted by a method “Identification of mercury wastes and calculation methodology” prepared by “UN Environmental Program on Chemicals-UNEP Chemicals”. This method is posted on the following website [7-9].

Table 2

Summarized figure of the results of mercury releases in different environments.

<i>Sources</i>	<i>Entry of mercury into different environments, kg</i>			<i>Waste management, kg</i>	<i>Total, kg</i>
	<i>into air</i>	<i>into water</i>	<i>into land</i>		
	557,7	608	870	0	3059,7
<i>Metal manufacturing</i>	9,6	5	36	0	54
<i>Wastewater cleaning</i>	0	1325	742	331	2398
<i>Solid wastes burning</i>	857,8	130	1040	0	2420
<i>Cement production</i>	188,3	0	128,2	0	316,4
<i>Mercury-containing products</i>					
<i>Mercury thermometers</i>	63,3	94,9	63,3	94,9	316,4
<i>Relay</i>	412	0	549	412	1373
<i>Lamps</i>	16,9	0	16,9	22,5	56,3
<i>Batteries</i>	13,4	0	13,4	26,7	53,5
<i>Paints</i>	119,6	6,5	0	3,9	130
<i>Pressure gauges and devices</i>	9,8	14,7	9,8	14,7	49
<i>Total</i>	635	116,1	652,4	574,7	1978,2
<i>Dental filling</i>	0	0	0	0	22,5
<i>Crematories and cemeteries</i>	0	0	137,5	0	137,5
<i>Total</i>					10386,3

The convention should be amended in accordance with the requirements of the labor code of our country.

- Used mercury batteries, expired fluorescent lamps, measuring devices containing mercury in the laboratories and other mercury products should be recycled, sorted out, utilized properly and cleaned of general wastes.
- Mercury concentration in the imported fish should be evaluated.
- The fields of oil and gas, oil-petroleum, oil mining, energetics, mineral processing, cement production, agricultural wastes and waste management should be strictly controlled.
- The use of pesticides containing mercury should be prohibited. There are up to 8000 pesticides that need to be urgently utilized.
- By ratifying Minamata Convention on mercury, Azerbaijan will contribute to global efforts for fighting mercury and deepen its integration into international ecological law.

Result

1. Labor Code of Azerbaijan is a comprehensive legal document and consists of articles that require employees to take measures in order to assess risks at workplace and take measures for preventing accidents that may happen as a result of hazardous substances. However, the labor code of the country shall be amended as required by the convention before and after accession to the Convention.
2. Mercury accumulators used in laboratories, the expired luminescent lamps, measuring devices containing mercury and other mercury substances should be recycled, utilized properly and cleaned of general wastes.
3. Many luminescent lamps and accumulators have been collected across the country. There are shortcomings in terms of increasing the financial and technical capacity for environmentally friendly sorting and transportation of such mercury-containing household wastes. Despite the work carried out in terms of collection and transportation, there is still a need for improvement of this field.
4. People are not provided with sufficient information on effects of mercury, mercury-containing products and other mercury sources and mercury poisoning on human health and environment.
5. Pregnant or breastfeeding women do not benefit from sessions or recommendations by gynecologists, neonatologists and pediatricians on use of fish and other marine products.
6. There are problems on planning and collection of mercury-containing products and their adverse effects on imported and exported products.

1. Data by Azerbaijan State Statistics Committee for 2016.
2. Reports on use of mercury and mercury compounds and mercury-containing equipment in manufacturing, generation and management of wastes.
3. Report of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan for 2008-2012, Baku 2013, "Ziya" polygraph (Vol. 1, p. 96, vol. 2, p. 235).
4. A reference on use of mercury thermometers, amalgams, pressure gauges and other preparations and equipment in the Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan.
5. Reference of controlling service of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan on use of pesticides containing mercury.
6. UNDP Report on the Improvement of Municipal Solid Waste Management Project.
7. [7.http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/MercuryPublications/GuidanceTrainingMaterialToolkits/MercuryToolkit/tabid/4566/language/enUS/Default.aspx](http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/MercuryPublications/GuidanceTrainingMaterialToolkits/MercuryToolkit/tabid/4566/language/enUS/Default.aspx).
8. [8.https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/minamata_initial_assessment/Azerbaijan-MIA-2018.pdf](https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/minamata_initial_assessment/Azerbaijan-MIA-2018.pdf)
9. Mercury pollution and Minamata Convention – presentation of the problem in SPA IPEN - 2014).

РАЗДЕЛ XIV. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Рудь В.Д., Лучков М.С., Павлова Н.Д., Олькиницкий К.В., Селиванова И.Р.
Гидрохимические показатели среды при выращивании гигантской пресноводной
креветки

ФГБОУ ВО «Московский Государственный Университет
Технологий и Управления имени К.Г.Разумовского (ПКУ)»
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-175

Аннотация

В публикации описаны исследования по анализу воды при выращивании пресноводной гигантской креветки.

Ключевые слова: гидрохимические показатели, пресноводные креветки, Макробрахиум Розенберга, *Macrobrachium rosenbergii*

Abstract

The publication describes studies on the analysis of water in the cultivation of freshwater giant shrimp.

Keywords: hydrochemical parameters, freshwater shrimp, *Macrobrachium Rosenberg*, *Macrobrachium rosenbergii*

Макробрахиум Розенберга (лат. *Macrobrachium rosenbergii*) — пресноводная гигантская креветка, которая обитает в тропических и субтропических водах и принадлежит семейству Palaemonidae. Является одной из крупнейших креветок во всем мире и выращивается как в декоративных, так и в гастрономических целях. Может достигать 30 см в длину и весить порядка 500 грамм. Первая пара ног удлинённая и заканчивается хелипедами, которые больше развиты у самцов. По мере роста самца хелипеды меняют свою окраску с прозрачного на оранжевый, а далее в синий. Синие хелипеды носят только доминантные самцы. Обычно хелипеды используются креветками как помощь при охоте и поедании. Креветки нуждаются в пресной воде, но в личиночной стадии для их наилучшего развития и будущего создания панциря вода должна быть подсоленной. Охранный статус креветки — Least Concern (LC, вызывает наименьшее беспокойство и пока находится в изобилии в природе).

Гидрохимический анализ. Для выращивания креветок важно знать химический состав воды, служащей для них средой обитания. Чтобы получить оптимальный результат важно создать наиболее подходящие и безопасные для креветок условия водной среды.

Забор анализируемой воды происходил из двух систем — аквапонной установки с популяцией креветок Розенберга и аквариума с механической фильтрацией. Аквапонная установка представляла классическую гидропонную систему NFT-типа, где вместо накопительного бака с питательным раствором использовалась УЗВ с креветками Розенберга. Основной резервуар УЗВ имел объём в 1 куб. м., а общее число *Macrobrachium rosenbergii* составляло порядка 300 особей. Вода из аквариума №1 (очистка аквапоникой) — имела желтый оттенок. Вода из аквариума №2 (очистка механическим фильтром) — выявленного оттенка воды не имела.

С помощью капельных тестов для воды "НИЛПА" мы произвели гидрохимическое исследование воды из двух разных аквариумов по одним из самых важных для жизни гидробионтов параметрам. Метод визуальной колориметрии помог нам определить концентрацию определенных соединений в растворах. Результаты гидрохимического анализа представлены в таблице 1

Таблица 1

Результаты гидрохимического анализа

Показатели	Аквапоника	Аквариум с механическим фильтром
<i>pH</i>	7,5	7,4
<i>kH</i>	5	6
<i>gH</i>	19	17
<i>NH₃/NH₄</i>	0,5	0,0
<i>NO₂</i>	0,2	0,1
<i>NO₃</i>	80	10
<i>PO₄</i>	10	5
<i>Cu</i>	0	0
<i>Fe</i>	0,1	0,1

Выводы: Кислотность воды можно считать практически идентичной в обеих системах, незначительное различие pH может быть обусловлено лучшей аэрацией в аквариуме с фильтром, а также погрешностью капельных тестов. Различия в карбонатной и общей жёсткостях обеих установок незначительны и являются результатом допустимой погрешности. Показатели гидрокарбонатной жесткости (Kh) находятся в пределах нормы. Показатель нитритов повышен в обеих системах (норма – 0 мг/л). Тем не менее, вода после очистки фильтром имела концентрацию нитритов немного ниже, но данные изменения незначительны. Нитраты в воде, проходящей через фильтры, находятся в норме. В воде, отобранной из аквапонной системы — наблюдалось их превышение в два раза (норма – 40 мг/л, показания из аквапонники – 80 мг/л). Возможно, это связано с использованием в аквапонной системе субстрата, содержащего компост на основе кроличьего помёта. Аммиак был сильно повышен (0,5 мг/л) в воде из аквапонной установки. Фильтрованная вода же имела значение 0,0 мг/л, что является нормой. Содержание фосфора в обеих системах сильно превышено. В аквапонике - 10 мг/л, в воде с очисткой механическим фильтром - 5 мг/л, что связано с чрезмерным кормлением гидробионтов, а также невысокой потребностью растений в данном элементе на стадии вегетации. Концентрация соединений фосфора более 5 мг/л вызывает отравление гидробионтов и их гибель. Содержание меди в воде обеих установок не наблюдалось. Данный тяжелый металл не присутствовал ни в одной из проб. Концентрация железа держится в границах нормы — 0,1 (в норме в водах аквариумов железа содержится от 0,1-0,5).

Для того, чтобы снизить концентрации фосфора, аммиака и нитритов — необходимо совершить подмену воды на 20-30%. При повторении значений данных показателей, необходимо делать подмены на свежую чистую воду уже каждый день в количестве равном 15% от объёма аквариума. Необходимо пересадить часть креветок в другой аквариум, промыть стенки аквариумов и убрать недоеденные остатки корма. Также нужно очистить ёмкость от гниющих и отмерших частей растений. Количество корма для креветок стоит сократить, чтобы избежать его накопления с последующим разложением. Дополнительно стоит усилить биологическую фильтрацию.

Такие меры способны улучшить состояние организмов и восстановить нормальное функционирование искусственной экосистемы.

1. УСЛОВИЯ РАЗВЕДЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ MACROBRACHIUM ROSENBERGII. Гельфанов М.С., Толмачева Ю.В., Олькиницкий К.В., Чумакова О.А. В сборнике: EurasiaScience. Сборник статей I международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 32-34.
2. <https://vistaros.ru/stati/analizatory/fosfaty-v-stokah.html>
3. <https://rcycle.net/stochnye-vody/ammonij-v-stochnyh-vodah-prichiny-poyavleniya-i-ochistka>
4. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f84dbff4-64883d04-2fdb54a974722d776562/https/en.m.wikipedia.org/wiki/Macrobrachium_rosenbergii

РАЗДЕЛ XV. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Бабкина Е.Ю., Мислаурова Э.З. Лесникова Г.Н.

Лечебная физическая культура, как доступный способ восстановления организма

*Южно-Российский институт управления – филиал РАНХиГС
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-176

Аннотация

Актуальность данной статьи заключается в универсальности лечебной физической культуры. Она позволяет задействовать любые виды физической нагрузки, способствующие реабилитации различных заболеваний и повреждений, а также для поддержания человеческого здоровья. Универсальность ЛФК заключается в применении различных видов физической нагрузки, не задействуя инвентарь, что делает её более доступной.

Ключевые слова: Лечебная физическая культура, реабилитация, физическая нагрузка, заболевания, восстановление, эффективность видов ЛФК, физическая активность.

Abstract

The relevance of this article lies in the3 universality of therapeutic physical culture. It allows you to use any kind of physical activity that contributes to the rehabilitation of various diseases and injuries, as well as to maintain humanhealth. The versatility of physical therapy consists in the use of various types of physical activity without using inventory, which makes it more accessible.

Keywords: Therapeutic physical culture, rehabilitation, physical activity, diseases, recovery, effectiveness of physical therapy, physical activity.

Тема, рассматриваемая в данной статье, весьма актуальна на сегодняшний день, по той причине, что в случае рационального применения данного вида физической активности способствует скорейшему выздоровлению организма, восстановлению нарушенной функциональности систем органов и трудоспособности организма, но также возвращению к нормальной жизнедеятельности организма.

Лечебная физическая культура (ЛФК) - это комплекс упражнений, разработанных специалистами в области физиотерапии и реабилитации, направленных на восстановление и улучшение функций организма после травмы, болезни или операции.

Основная идея любой физической нагрузки заключается в том, что движение - это жизнь, и активное участие пациента в своем восстановлении является неотъемлемой частью процесса выздоровления. ЛФК применяется для лечения и профилактики множества заболеваний и патологий, включая заболевания опорно-двигательной системы, сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, нервной системы и других.

Основной принцип ЛФК - это индивидуальный подход к каждому пациенту, учет его физического состояния, заболевания, возраста и других факторов. Специалисты, такие, как лечащий врач и физиотерапевт разрабатывают комплекс упражнений, а также контролируют и корректируют его в процессе занятий.

Лечебная физкультура подразумевает под собой различные виды упражнений, такие как гимнастика, тренировка силы и гибкости, растяжка, координационные упражнения и др. Всё зависит от поставленной цели лечения и состояния пациента, могут использоваться как активные, так и пассивные упражнения с помощью специальных устройств и аппаратов .

Одной из важнейших целей ЛФК является улучшение функций органов и систем, повышение общего физического состояния и уровня физической активности , снижение болевых ощущений, облегчение двигательных функций и восстановление здоровья пациента.

Лечебная физкультура является важной частью комплексного лечения и реабилитации, и может применяться как самостоятельный метод, так и в сочетании с другими методами лечения, такими как массаж, физиотерапия, лекарственная терапия и др.

Стоит отметить, что перед началом занятий ЛФК необходимо проконсультироваться с врачом, который проведет осмотр, поставит диагноз и назначит оптимальный комплекс упражнений, соответствующих индивидуальным потребностям пациента.

Лечебная физическая культура - это не только способ лечения, но и путь к здоровому образу жизни. Систематические занятия способствуют поддержанию физической формы, укреплению иммунной системы, повышению выносливости и улучшению самочувствия в целом.

В настоящее время часто для лечения определенного недуга применяют комбинацию разных средств лечебной физической культуры. Например, при лечении остеохондроза шейного отдела позвоночника применяется лечебная физкультура в форме гимнастики для шеи, а также в форме занятий ходьбой. Существуют следующие формы занятий, используемые в лечебной физкультуре:

- 1) Утренняя гимнастика
- 2) Лечебная гимнастика
- 3) Гидрокинезотерапия (водная гимнастика)
- 4) Оздоровительные прогулки
- 5) Бег

Лечебная физкультура может проводиться как в стационарных условиях, так и в домашних условиях. Она подбирается индивидуально для каждого пациента, учитывая его особенности состояния здоровья, возраст и физическую подготовку. Также необходимо учесть, что данный вид реабилитации должен проходить исключительно под наблюдением врача.

Упражнения лечебной физкультуры могут быть разнообразными: это могут быть упражнения для растяжки, укрепления мышц, улучшения гибкости или координации движений. Они могут выполняться с помощью специального оборудования (гимнастические палки, гантели и пр.), а также с использованием собственного веса.

Основное правило при выполнении лечебной физкультуры – постепенное увеличение нагрузки и аккуратное выполнение упражнений. Пациент должен контролировать свое состояние и не превышать свои физические возможности. Самое главное - это поступательное увеличение физической нагрузки, важно, чтобы человек прислушивался к своему телу и состоянию своего здоровья.

Лечебная физкультура – это важный метод восстановления и улучшения здоровья, который позволяет пациентам активно участвовать в своем лечении и повышает их качество жизни. Также она является обязательной составляющей многих программ реабилитации и способствует более быстрому и эффективному выздоровлению.

ЛФК расшифровывается как лечебная физическая культура. Это комплекс упражнений, который разрабатывается специалистами, такими как физиотерапевты и инструкторы ЛФК, и используется для восстановления и поддержания здоровья пациентов.

Рассмотрим следующие виды ЛФК, которые направлены на различные цели и проблемы здоровья:

1. Общетонизирующие упражнения: такие упражнения укрепляют общую физическую форму, улучшают координацию, гибкость и выносливость организма. Они могут включать в себя различные движения, такие как бег, ходьбу, прыжки, плавание и танцы.
2. Упражнения для суставов и позвоночника: эти упражнения направлены на укрепление мышц, улучшение подвижности суставов и коррекцию осанки. Они могут включать в себя гимнастику для шеи, плеч, спины, рук, таза и ног.
3. Дыхательная гимнастика: такие упражнения направлены на улучшение работы дыхательной системы, увеличение легочного объема и развитие правильного

дыхания. Это могут быть различные упражнения на глубокое дыхание, задержку дыхания и релаксацию.

4. Упражнения для улучшения сердечно-сосудистой системы: такие упражнения помогают укрепить сердце и сосуды, улучшить кровообращение и общую выносливость организма. Они могут включать в себя аэробные упражнения, такие как бег, ходьба, велосипед и плавание.
5. Упражнения для реабилитации после травмы или операции: такие упражнения помогают восстановить функции тела после травмы или операции. Они могут быть направлены на восстановление мышц, связок, суставов и поддержание подвижности в поврежденной области.

Необходимо учитывать, что каждому пациенту назначается индивидуальный комплекс ЛФК, учитывающий его состояние здоровья, возраст, физическую активность и цели лечения.

Заключение

Таким образом, лечебная физическая культура остается актуальным способом восстановления организма, поскольку она помогает укрепить мышцы и суставы, улучшить работу сердечно-сосудистой системы, нормализовать обмен веществ и снизить вес. Благодаря своей доступности, она может быть использована практически всеми людьми, независимо от возраста и физической подготовки. Она помогает улучшить физическое и психическое состояние, а также облегчить процесс реабилитации после травмы или болезни. В том числе, занятие любым видом физической нагрузки благоприятно влияет на психическое здоровье. Физическую активность неоднократно рекомендуют как вид терапии в случае психологических заболеваний. Регулярные занятия помогут улучшить физическую форму, повысить иммунитет и укрепить здоровье. Но нужно помнить, что любые нагрузки и их повышение могут выполняться только с разрешения лечащего врача.

1. Бичев В.Г. Лечебная физкультура в физическом воспитании // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. №7-1. С. 12-18
2. Данилова Е. Н., Завьялов А. И. «Особенности организации занятий в качестве реабилитации» // Ученые записки университета Лесгафта. 2020. №4 (182). С. 1-9
3. Кашина Д.А. Лечебная физическая культура // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XLVII междунар. студ. науч.-практ. конф. С. 46
4. Киреева А. А., Семанина А. П. Лечебная физкультура и ее влияние на организм человека // Скиф. 2019. №5-1 (33). С. 1-10

Каимов К.К.

Основные рекомендации по развитию двигательной активности у школьников посредством кыргызских народных подвижных игр

*Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б. Сыдыкова
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-177

Аннотация

В данной статье представлены основные рекомендации по развитию двигательной активности у школьников с использованием кыргызских народных подвижных игр. Кыргызские народные игры являются традиционными игровыми формами, которые способствуют не только физическому развитию детей, но и сохранению и продвижению культуры Кыргызстана. В статье представлены основные принципы и преимущества использования народных подвижных игр в школьной среде, а также рекомендации по их организации и проведению. Эти игры обеспечивают развитие физических качеств, координации движений, гибкости, баланса и психомоторики школьников. Они также развивают коммуникативные навыки, сотрудничество, соревновательность и уважение к культурному наследию.

Ключевые слова: двигательная активность, школьники, кыргызские народные игры, физическое развитие, культурное наследие.

Abstract

This article presents the main recommendations for promoting physical activity among schoolchildren through the use of Kyrgyz traditional folk games. Kyrgyz folk games are traditional forms of play that contribute not only to the physical development of children but also to the preservation and promotion of Kyrgyzstan's culture. The article presents the basic principles and advantages of using folk games in the school environment, as well as recommendations for their organization and implementation. These games promote the development of physical qualities, coordination of movements, flexibility, balance, and psychomotor skills in schoolchildren. They also develop communication skills, cooperation, competitiveness, and respect for cultural heritage.

Keywords: physical activity, schoolchildren, Kyrgyz folk games, physical development, cultural heritage.

В современном обществе проблема недостаточной двигательной активности у младших школьников становится все более актуальной. Сидячий образ жизни и недостаток физической активности оказывают отрицательное влияние на здоровье и развитие детей. Поэтому развитие двигательной активности у младших школьников является важной задачей для образовательной системы.

Физическая активность имеет огромное значение для здоровья и развития детей. Она способствует укреплению мышц, улучшает сердечно-сосудистую систему, развивает координацию и баланс, улучшает настроение и общую физическую подготовку. В последние годы все больше внимания уделяется разработке программ по развитию физической активности у детей. Одним из интересных и эффективных методов является использование кыргызских народных подвижных игр. Исследования многих ученых показали, что использование народных подвижных игр способствует развитию двигательных навыков, координации и гибкости у детей. Также, такие игры способствуют развитию социальных навыков, таких как коммуникация, сотрудничество и уважение к другим игрокам [1].

Кыргызстан славится своей культурой, включающей в себя богатое наследие народных игр и развлечений. Эти игры основаны на передаче знаний и опыта от поколения к поколению, и одной из их главных особенностей является активное движение. Кыргызские народные подвижные игры могут представлять собой бег, прыжки, ползания, метания и другие физические действия. Одной из самых популярных кыргызских народных игр является "Алчуу кат" – игра в перекачивание яблока. В этой игре дети должны перекатить яблоко с горки, позволяя развить координацию движений и баланс. "Джайлоо" – это игра в скачки на лошади, которая развивает сильные ноги и ловкость. "Ооз кой" – игра в метание овального шарика в цель, способствующая развитию точности и силы руки [2].

Развитие двигательной активности у школьников через кыргызские народные подвижные игры имеет несколько преимуществ. Во-первых, эти игры предлагают детям возможность познакомиться с культурными традициями своей страны и насладиться увлекательным способом проведения свободного времени. Во-вторых, они способствуют развитию физических качеств, таких как координация движений, баланс, сила и гибкость, которые могут быть полезными в других видах активности. В-третьих, игры способствуют развитию командного духа и социальных навыков, таких как общение и сотрудничество с другими детьми.

Однако, есть и некоторые недостатки в использовании народных подвижных игр. Некоторые из них могут быть сложными для детей младшего школьного возраста и требовать определенных физических навыков. Также, некоторые игры могут быть слишком насыщенными и вызывать у детей чувство усталости.

Проведенные исследования по использованию кыргызских народных подвижных игр для повышения двигательной активности учащихся в общеобразовательных школах позволили сформулировать следующие рекомендации:

- С целью повышения: профессионально-педагогического мастерства педагогов физической культуры; здоровья; образовательно-воспитательной и оздоровительной значимости кыргызских национальных подвижных игр; обостренных чувств учащихся систематически изучать, анализировать и обобщать полученные данные, характеризующие двигательную активность, физическую подготовленность, ЗОЖ, объективно оценивать при этом показатели, на их основе соответствующим образом конкретизировать и провести работы по оптимизации, применяемых методов улучшения ситуации образовательно-воспитательного и воспитательного характера следует рассматривать вначале каждой учебной четверти, при их проведении и в заключении. Только так можно прийти к намеченным целям, узнать избирательное влияние НПИ на учеников и использовать полученные знания при рефлексии и подготовке к следующему учебному году. Глубоко понимая реальный уровень подготовленности учащихся, и особенности отобранных НПИ и методики их использования в просвещении необходимо разрабатывать конкретные задачи образовательно-воспитательной работы, учитывающий требования к занятиям. Указанные задачи следует систематически разъяснять учащимся, чтобы такие предлагаемые усилия способствовали к запланированным результатам и отличались стройностью, целесообразно составлять вариативную часть программы [3].
- При определении содержания и способа использования НПИ следует уделять особое внимание на применение разносторонне влияющих на учеников игр и сопряженных с содержанием существующей учебной программы. При составлении образовательной программы не следует упускать из вида тот факт, что физическая подготовленность, двигательная активность, ЗОЖ проявляются в их гармоническом единстве. Это обязывает планировать образовательный и воспитательный процесс с конкретным указанием как количественных, так и качественных показателей из ДА в образовательно-воспитательных условиях.
- При определении объема и характера образовательно-воспитательной работы следует учитывать и фактический уровень отношения учащихся к физической культуре. В частности, что обстоятельство, что в ЭГ выявлены: пренебрежительное отношение учащихся к двигательной активности – 51,7% нагрузкам – 51,7% респондентов; образовательная программа организована неправильно – 43,3% респондентов, программы национальных видов спорта отсутствуют – 37,7% респондентов; перегрузки образовательными занятиями – 33,2% респондентов. Разумеется, что повышение обостренных чувств учащихся должна сочетаться с применением большого количества различных движений, помогающих расширить компетентностные способности учеников. Отбор НПИ, способов и методик улучшения физической активности учеников, не следует упускать из вида и использование соответствующих методов обучения физических упражнений: разделенной, цельной и комбинированной. Естественно, что каждый из вышеперечисленных методик должно вести учет как показателей физической активности, так и систему данной подготовки, ценности, четверти учебного года и другие известные обстоятельства.
- Уникальность способов и методов НПИ, которые предлагаются для обучения учащихся, и их многообразие и целенаправленность гармонично переплетаются со структурой и формой занятия: фронтальный, групповой, индивидуальный; методов выполнения физической активности. Организация

основ этого процесса налаживаются с таким расчетом, чтобы обеспечивать оптимальные построения каждого урока, полноценное управление всеми сторонами образовательно-воспитательного процесса учащихся.

- Целесообразно также внести коррективы в технологию ежедневного учета и контроля за уровнем разносторонней подготовленности учащихся. Это должно распространяться на разнообразие оценки качества применения НПИ и улучшения физической активности учеников. В своей совокупности, представленные практические рекомендации наглядно показывают суть проведенного нами исследования, который охватывает главные методы улучшения эффективности учебного процесса по физической культуре и спорта учащихся общеобразовательных школ [4].

Полученные результаты имеют практическое значение для образовательной системы и могут быть использованы для разработки программ по развитию двигательной активности у младших школьников.

1. Антонова, Т. В. Особенности социального поведения детей в игре [Текст] / Т.В.Антонова. - М.: педагогика, 2006. - 250 с.
2. Арстанбек Касен. Кыргызские игры и развлечения. - Бишкек «Илим». 2004 г. - С. 144.
3. Анаркулов Х. Ф. Кыргызские народные подвижные игры, физические упражнения и современность. Бишкек. 2003г. Стр. 284.
4. Баева, Т.А. Двигательные умения и навыки, как предмет обучения в физическом воспитании [Текст] / Т.А. Баева // Вестник физической культуры. – Алматы, 2012. – №1. – С. 27-30.

Каимов К.К.

Результаты педагогического эксперимента по развитию двигательной активности у младших школьников

*Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б. Сыдыкова
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-178

Аннотация

В данной статье проведен анализ результатов педагогического эксперимента по развитию двигательной активности у учащихся 3-4 классов. В эксперименте участвовали учащиеся младших классов, которые принимали участие в специальной программе, направленной на развитие двигательных навыков. Результаты анализа показали положительное влияние программы на развитие двигательной активности у младших школьников.

Ключевые слова: двигательная активность, младшие школьники, педагогический эксперимент, развитие двигательных навыков, методика.

Abstract.

This article analyzes the results of a pedagogical experiment on the development of motor activity among students in grades 3-4. The experiment involved elementary school students who took part in a special program aimed at developing motor skills. The results of the analysis showed a positive impact of the program on the development of physical activity in younger students.

Keywords: motor activity, junior schoolchildren, pedagogical experiment, development of motor skills, methodology.

Педагогический эксперимент является одним из важных инструментов в изучении эффективности различных методов и программ, направленных на развитие двигательной активности у младших школьников. Данная статья представляет анализ результатов педагогического эксперимента, проведенного с целью изучения влияния определенных факторов на развитие двигательных навыков у детей. Для доказательного обоснования

гипотезы научной работы проводился дидактическое экспериментирование. Согласно, Бабанскому Ю.К. дидактическое экспериментирование позволит более глубоко, по сравнению с другими способами, провести анализ полезности инноваций в сфере просвещения, сопоставить важность разнообразных ситуаций в системе образовательного и воспитательного процессов и отобрать наилучшее сочетание для той педагогической задачи, определить необходимые условия для выполнения тех или иных дидактических целей [1]. Стоит дидактическая цель теоретически обосновать и разработать методики улучшения физической активности учеников 3-4 классов посредством кыргызских детских НПИ.

Этапы исследования: Исследовательская работа осуществлялась в период 2015-2018 годы и состояло из трех взаимосвязанных этапов.

Первый этап (2015-2016) был нацелен на изучение теоретико-педагогических предпосылок проведения исследовательской работы; на определение научного аппарата научной работы; на выявление и анализирование образовательного потенциала кыргызских НПИ в улучшении физической активности учеников.

Второй этап (2016-2017) выявлялись педагогические проблемы, условия и основы улучшения физической активности учеников в учебном процессе, разрабатывалась программа формирующего дидактического экспериментирования.

Третий этап (2017-2018) был связан с осуществлением экспериментальной работы. Прилагаемые усилия направлялись на изучение и применение кыргызских детских подвижных игр в улучшении физической активности учеников 3-4 классов. Разработаны и внедрены положения экспериментальной части по улучшению физической активности на основе применения кыргызских НПИ. В конце изыскания проводится теоретическое и дидактическое обобщение результатов данной работы и разрабатывались научно-педагогические рекомендации по улучшению физической активности учеников учебного процесса по физической культуре. На предварительном этапе посредством теоретического анализа психологической, дидактической, методическо-специального источника определены актуальности применения кыргызских НПИ для улучшения физической активности учеников. Были исследованы Государственные общеобразовательные стандарты КР, типовые образовательные программы по школьному предмету «Физическая культура», программы физической подготовленности учащихся кыргызских и зарубежных школ, изучалась учебно-методическая и этнографическая литература по физической подготовленности и НПИ. При помощи метода наблюдения процессов обучения двигательной активности в средних общеобразовательных учреждениях, были определены методы и содержание улучшения физической активности учеников при помощи кыргызских НПИ. При проведении дидактического экспериментирования на констатирующем этапе были использованы такие методы исследования, как опрос, анкетирование и интервьюирование специалистов и учителей. Для выбора содержательной части учебной программы проводилась работа по анализу научно-методической литературы, действующих просветительских программ. Методика обработки данных представлена методами количественной обработки и качественным анализом в описательной части в ходе опытной и экспериментальной работы [2].

Кыргызские НПИ являются средством улучшения физической активности учеников общеобразовательной школы занимают важнейшее место в жизни школьника, и потому рассматривается как одно из главных путей в воспитательной работе. НПИ являются незаменимым средством пополнения знаний и представлений ребенка об окружающем мире, развития мышления, смекалистости, сноровки и ценных нравственно-волевых качеств.

Анализ данных теоретического исследования убеждают в том, что выбранная тема актуальна. Данная мысль свидетельствует анализ вариативность учебных программ, показывающий, что каждая программа по-своему уникальна. Специалисты, разрабатывая программное содержание ссылались на авторитет ученых физиологов, психологов, педагогов и методистов и опирались на их труды. Главный недостаток НПИ они совсем не вычленились из общего количества игр. Список игровых методик в течении учебного года не меняется, возможно это становится демотиватором, когда интерес к играм незначителен, это доказывает

анализ передового дидактического опыта. Поэтому применение подвижных народных игр становится актуальным вопросом в деятельности педагогов физкультуры.

Начало дидактического экспериментирования начали по методике “лицом к лицу”, методикой качественных социологических исследований: интервьюирование экспертов, охват респондентов составлял 30 человек. В качестве респондентов выступали педагоги школ, детско-юношеских спортивных заведений и специалисты Бишкекского городского отдела образования по направлению физическая культура. Результаты интервьюирования дали следующие показатели: кыргызских НПИ как метод улучшения физической активности учеников общеобразовательной школы: необходимо внедрить в образовательно-воспитательный процесс – 77%, по содержанию учебной программы в достаточном объеме – 23%, не поддерживаю имплементацию НПИ в образовательно-воспитательный процесс – 0%.

Учителя физкультуры в средних школах знакомы с технологией использования игр, однако не применяют в виду того, что не видят дидактической ценности и их не имплементируют. В классах зачастую не создаются соответствующие условия для проведения игр. Нет преемственности между общеобразовательной школой с семьей [3].

Цель эксперимента: обосновать повышение двигательной активности учащихся посредством применения кыргызских народных подвижных игр. Задачи эксперимента:

1. Апробировать методику и обосновать классификацию народных подвижных игр.
2. Сформировать интерес у школьников среднего звена и потребность в использовании народных подвижных игр для повышения двигательной активности.
3. Определить условия в общеобразовательной школе для проведения народных подвижных игр.
4. Организовать взаимодействие с семьями школьников. В исследовании были определены три этапа: констатирующий, формирующий, контрольный.

Были проанализированы ступени физической подготовленности школьников в ЭГ и КГ по установленным нормативам в соответствии с образовательной программой.

Все игры были подобраны, следуя рекомендациям врача и уровню физической подготовленности школьников данной группы. НПИ разучивали в экспериментируемых классах, по 3–4 игры ежемесячно, те игры, которые находятся в содержательной части учебной программы, так чтобы ученики могли их адаптировать. Помимо НПИ проводили игровые упражнения с несложными заданиями, простые игры спокойного характера. После обсуждения с учителями физической культуры в обязательной учебной нагрузке 3 часа в неделю, на основании утвержденных планов имплементировали в учебных процесс по форме урока разные виды: и легкую атлетику, спортивные игры, подготовка к зимним играм и прочее. Совместно с учителями определено время на уроках физической культуры:

- 3 класс – 10 минут;
- 4 класс – 15 минут.

Учитель физической культуры в классах, где проводился эксперимент по своему усмотрению смог организовать соответствие с задачами урока во вводной, основной или в заключительной части урока.

Местами проведения народных подвижных игр были класс, спортивная площадка, где в основном дети играли в игры малой подвижности. Были запланированы и индивидуальные виды работ со школьниками, нуждающимися в дополнительных занятиях. По результатам экспериментальной работы были сформированы определенные рекомендации для родителей: больше заниматься с детьми, досуг с детьми организовать при помощи чтения книг, играть с ними в различные игры.

Полученные результаты подтверждают значимость систематического и целенаправленного включения физических упражнений в образовательный процесс младших школьников. Развитие двигательной активности среди детей влияет не только на их физическое состояние, но и на психологический и умственный развитие. Педагогический эксперимент

подчеркивает необходимость создания оптимальных условий для проведения занятий физкультурой и спортом, а также активного вовлечения младших школьников в такие виды деятельности. Анализ результатов педагогического эксперимента по развитию двигательной активности у младших школьников позволяет сделать вывод о положительном влиянии систематического занятия физическими упражнениями на развитие двигательных навыков у детей. При правильной организации и структурировании занятий, такая программа способствует формированию у младших школьников навыков самоорганизации, самоконтроля и саморегуляции, что является важным качеством как для их физического, так и для развития характера.

1. Антонова, Т. В. Особенности социального поведения детей в игре [Текст] / Т.В.Антонова. - М.: педагогика, 2016. - 250 с.
2. 2.Программа Правительства Кыргызской Республики «Спортивный Кыргызстан» на 2018-2022 годы от 22 сентября 2017 года № 600 .
3. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. - М.: Терра-Спорт, 2017. - 192 с

Карева Ю.Ю., Блажнова К.М.

Влияние физической культуры и спорта на организм человека

*Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-179

Аннотация

В статье проанализированы особенности влияния физических нагрузок на организм человека. Рассмотрены виды физических нагрузок и какие действия они оказывают на организм. Представлены данные о положительном влиянии физической культуры на состояния человека и данные о причинах пассивного отношения к занятиям физической культурой.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, организм, задача, оздоровление, память, качество жизни.

Abstract

The article analyzes the features of the influence of physical activity on the human body. The types of physical activity and what effects they have on the body are considered. The data on the positive impact of physical culture on the state of a person and data on the reasons for the passive attitude to physical culture are presented.

Keywords: physical culture, sport, organism, task, health improvement, memory, quality of life.

Здоровье человека занимает особое положение в современном мире. С каждым годом здоровый образ жизни становится популярнее среди молодежи, ведь здоровье человека оказывает существенное влияние на продуктивность. А продуктивный работник нужен любой организации.

Как укрепить свое здоровье? Как не снизить работоспособность и остаться востребованным работником? Физическая культура станет отличным помощником для решения этих задач. Во все времена спорт, а, в частности, физическая культура, всю жизнь сопровождает человека. Особое место она занимает в учебе и работе индивида. Поэтому в России всегда уделяется особое внимание развитию физической культуры и спорта [3].

За год в нашей стране люди теряют трудоспособность около 650 млн. людей, более того это сопровождается экономическими потерями, которые составляют 10 млрд. рублей. Систематические тренировки улучшают качество жизни человека, а именно уменьшают уровень заболеваемости людей, оказывают положительное влияние на психическое здоровье –

происходит улучшение памяти, внимания, мышления, способствуют воспитанию личностных качеств – целенаправленности, трудолюбия, воли, коммуникабельности, настойчивости, коллективизма, в то же время помогает выработать активную жизненную позицию. Регулярные занятия физкультурой способствуют избавлению от вредных привычек, таких как алкогольная и никотиновая зависимость людей всех возрастов, а также учит проводить с пользой своё свободное время [10].

Нынешний век признан веком технологий, соответственно, снижается уровень двигательной активности человека в сравнении с предыдущими столетиями. В конце концов, это влечет за собой снижение физического состояния населения, а также оказывает влияние на появление множества заболеваний. На сегодняшний день более приоритетен умственный труд, который всё чаще заменяет физический, благодаря разработке новых технических устройств. Отсутствие физических нагрузок значительно уменьшает выносливость организма [6].

Для более правильного понимания причин положительного влияния спорта на организм человека, стоит рассмотреть, какое воздействие оказывают физические упражнения на его системы и органы.

Рассмотрим влияние спорта на сердечно-сосудистую систему, которая выполняет особо важную функцию организма – снабжает всё тело кислородом, следовательно, при возникновении сбоев в данной системе – весь организм ослабевает, так как действие других систем значительно снижается. Объяснить это можно сложной биологической системой человека, которой и является организм, где взаимосвязаны каждая клетка, ткани, органы и системы.

Сердце – жизненно важный орган человека. Его состояние напрямую зависит от работы всех остальных мышц, находящихся в организме человека. Таким образом, чем больше они задействованы, тем серьёзнее идет нагрузка на сердце. Известный факт: При регулярных занятиях физической культурой укрепляются все мышцы организма, в том числе и сердечная мышца.

Учеными было проведено исследование, согласно которому выяснили, что в состоянии покоя у человека, который пренебрегает физическими нагрузками, при каждом сокращении сердце выбрасывает 50-60 см³ крови. У человека, практикующего регулярные физические тренировки, в покое при каждом сокращении сердце выбрасывает до 80 см³ крови. При отсутствии тренировок сердце в ответ на физическую нагрузку учащает сокращения, а при тренировках биение сердца происходит реже, но происходит сокращение сильнее, чем у нетренированного, а, соответственно, разносит кислород по организму значительно лучше. За счет систематических тренировок снижается «износ» сердца, питание его идет без сбоев, ему требуется меньше отдыха.

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивают с помощью показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления. По пульсу можно определить состояние организма в целом. Это важный и самый информативный показатель. Частота пульса – целостный показатель отклонений в организме. С помощью него можно в точности определить уровень нагрузок. Чтобы определить реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку используется проба, состоящая из двадцати приседаний: когда изменяется положение тела с горизонтального на вертикальный, меняется циркуляция крови, вследствие чего происходит учащение пульса – реакция сердечно-сосудистой системы, тем самым оценивается адаптационная реакция.

В положении лежа у обследуемого измеряют ЧСС, после этого он должен спокойно встать. Далее в первые 15 секунд после того, как человек встал, вновь измеряют ЧСС. Разница этих показателей служит для оценки состояния сердечно-сосудистой системы на умеренную нагрузку при изменении положения тела. Если разница этих показателей вышла до 10 уд/мин, то это говорит о натренированности организма, а результат более 20 уд/мин характеризуется усталостью организма и плохим его состоянием.

Для оценки физического состояния так же можно использовать пробу с двадцатью приседаниями, для этого в положении сидя, человек должен быть в состоянии покоя,

необходимо измерить пульс в течение десяти секунд. Далее нужно присесть двадцать раз в течение тридцати секунд, сесть и снова измерить пульс. Важно сделать это в первые десять секунд после окончания упражнения. Здесь важно учесть не только частоту сердечных сокращений, но и то, насколько быстро пульс придет в норму. Положительной оценкой состояния сердечно-сосудистой системы является быстрое восстановление пульса.

Далее рассмотрим влияние физических упражнений на дыхательную систему. Систематическое занятие спортом совершенствует работу легких с помощью увеличения количества альвеол и резервов дыхательного аппарата. Ученые выяснили, что число альвеол у людей, занимающихся физическими упражнениями, отличается на 15-20% в сравнении с теми, у которых физическая нагрузка отсутствует. Влияние спорта на дыхательный аппарат колоссальное. Он формирует возможности организма. Спортсмены могут «похвастаться» объемом легких, который равен более семи литров. Если дать организму максимальную физическую нагрузку частота сердечных сокращений может достигать 50-70 ударов в минуту, а объем дыхания за это же время – 100-150 л, то есть в 10-15 раз больше показателя в спокойном состоянии. Полноценное развитие дыхательного аппарата гарантирует качественную и оптимальную работоспособность клеток. Исследователи отмечают влияние недостатка кислорода на гибель клеток. Трудоспособность человека повышается за счет большего усваивания организмом кислорода.

Также учеными было доказано, что появление одышки, головных болей, увеличения пульса и бессонницы напрямую связаны с дыхательной системой, которая оказывает влияние на сердечно-сосудистую систему, обеспечивая газообмен. Эти симптомы говорят о гипоксии, то есть кислородном голодании организма, которая дает сбой центральной нервной системы. Систематическое занятие физическими упражнениями приводит к увеличению объема легких, за счет расширения бронхов и увеличения количества альвеол, улучшается вентиляция легких, а также повышается жизненная емкость легких.

Физическая культура также положительно сказывается на работе опорно-двигательного аппарата. Физические упражнения тренируют мышцы и укрепляют скелет. Мускулы становятся сильнее, увеличиваются в объеме, а также повышается устойчивость к физическим нагрузкам [8, 9]. Мышцы лучше насыщаются кислородом при выполнении силовых упражнений, занятий бегом, плаванием, велоспортом [2]. Систематические тренировки увеличивают количество энергетических веществ в мышцах, тем самым улучшается качество обменных процессов, происходит синтезирование протеинов [1]. При регулярных занятиях спортом исключается такое заболевание, как остеопороз из-за увеличения кальция в теле человека, а также минерализации костной ткани. С помощью физкультуры можно предупредить развитие многих заболеваний. Виды спорта, которые связаны с растяжкой – не менее важны для организма человека [4].

Для выполнения физических упражнений организму требуется большее количество кислорода, что позволяет сделать вывод о том, что большая работа мышечной системы приводит к активной и правильной работе сердечнососудистой и дыхательной систем. Ученые также доказали факт того, что некоторые физические упражнения помогают наиболее быстро восстановить функции организма, работа которых нарушена, а также способствует замедлению развития заболевания. С помощью физических нагрузок повышается защита организма. На сегодняшний день в моду возвращаются занятия спортом. Всё большее количество людей стараются вести здоровый образ жизни, который подразумевает и занятия физкультурой. Это положительно влияет на общее состояние здоровья населения.

Доказан и факт влияния занятия физической культурой и спортом на нервную систему человека. Благодаря регулярным занятиям происходит снижение уровня стресса в организме, а также повышение производительности человека [5]. Например, с помощью бега, можно избавиться от перенапряжения, убрать мысли, которые беспокоят человека на протяжении длительного времени и не дают полноценно жить, а также улучшается работа мозга из-за обеспечения организма достаточным количеством кислорода. Студенты, которые регулярно выполняют физические упражнения, отмечают снижение стресса, тревожности, агрессии и, что

немаловажно, замечают повышение настроения [7]. А всё это получается за счет увеличения в организме эндорфинов, которые вырабатываются при занятиях спортом. Эндорфины принято считать природным гормоном счастья. Они способствуют нормализации сна тех, кто страдает бессонницей, более того, гормон счастья способен снизить проявление признаков депрессии и стресса. Тем самым приходим к выводу, что люди, в жизни которых присутствуют регулярные занятия спортом, чаще «находятся» в хорошем настроении, их взгляды на жизнь оптимистичны и намного реже у них отмечаются такие состояния, как раздражительность, невроз и другие психические проблемы.

1. Анализ анатомо-физиологических и функциональных особенностей женщин, занимающихся силовыми видами спорта / П.П. Николаев, Ю.В. Шиховцов, И.В. Николаева [и др.] // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2018. № 5. С. 14-16.
2. Воздействие силовой тренировки на физический статус студенток вуза / П.П. Николаев, Ю.В. Шиховцов, И.В. Николаева, Д.Р. Суркова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 2(156). С. 151-156.
3. Государственная поддержка физической культуры и спорта / П.П. Николаев, Я.А. Градылева, Ю.В. Кудинова, В.П. Фандо // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2(11). С. 39-41.
4. Использование практик йоги в укреплении ментального и физического здоровья / И.В. Николаева, С.А. Жмуров, О.Б. Парамонова, М.В. Писцова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 3(217). С. 329-331.
5. Использование средств физической культуры при профилактике социальной апатии / И.В. Николаева, М.В. Писцова, О.Ю. Посашкова, Ю.И. Завлина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 1(215). С. 338-342.
6. К проблеме физического воспитания студентов / И.В. Николаева, А.Я. Борисов, И.М. Белянская, Е.И. Жукова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 12(214). С. 384-388.
7. Николаев П.П., Николаева И.В. Психологические аспекты спортивной подготовки // Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение на современном этапе: перспективы развития: материалы Всероссийской научно-технической конференции. 2012. С. 156-157.
8. Николаев П.П., Николаева И.В., Шиховцов Ю.В. К вопросу о спортивной подготовке в пауэрлифтинге // Известия Института систем управления СГЭУ. 2016. № 2 (14). С. 19-22.
9. Николаев П.П., Николаева И.В., Шиховцов Ю.В. Система подготовки спортсменов в высшей школе: пауэрлифтинг (силовое троеборье): учебное пособие. Самара, 2016. 112 с.
10. Суркова Д.Р., Шиховцова Л.Г., Николаев П.П. Факторы и приоритетные направления формирования здорового образа жизни студентов // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2015. № 1 (1). С. 145-147.

Кириченко Д.Д., Удовицкая Л.У.

Влияние физической культуры и спорта на женский организм

*Кубанский государственный аграрный университет имени академика И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-180

Аннотация

В данной статье рассматривается влияние занятий физической культурой и спортом на женский организм. Основываясь на данных многочисленных исследований, автор хочет выяснить, какие системы получают преимущества от регулярной тренировки, а также рассмотреть вопросы гормонального баланса, менструального цикла и возможности зачатия у женщин различного возраста. Статья будет полезна всем тем, кто интересуется темой физического здоровья женщин и хочет углубить свои знания в этой области.

Ключевые слова: Женский организм, физическая активность, занятия спортом, повышение иммунитета, улучшение обмена веществ, укрепление мышечного корсета тела.

Abstract

This article examines the impact of physical education and sports on the female body. Based on the data of numerous studies, the author wants to find out which systems benefit from regular exercise, as well as to consider the issues of hormonal balance, menstrual cycle and the possibility of conception

in women of different ages. The article will be useful to all those who are interested in the topic of women's physical health and want to deepen their knowledge in this area.

Keywords: female body, physical activity, sports, improving immunity, improving metabolism, strengthening the muscular corset of the body.

Сегодня все больше людей задумываются об улучшении своего здоровья. Один из самых эффективных способов – это занятия физической культурой и спортом. Женщины не являются исключением. Несмотря на то, что многие из них считают, что спорт – это чисто мужское дело, на самом деле он может оказать положительное воздействие на организм женщины.

Прежде всего, необходимо отметить, что занятия физической культурой и спортом – это не только возможность улучшить свое телосложение или получить эстетическое удовольствие от занятий, но также и способ поддержания своего здоровья. Для женщин это особенно важно, потому что они имеют ряд особенностей в своем организме. Женский организм отличается от мужского наличием гормональных колебаний, которые могут повлиять на результаты тренировок. Например, у женщин есть циклические изменения уровня эстрогена и прогестерона, что может сказаться на способности к мышечной работе. Однако это не значит, что женщины менее способны к достижению высоких результатов: благодаря правильно составленной программе тренировок и питанию, они могут достичь любых целей. Кроме того, структура скелетных мышц у женщин отличается от таковой у мужчин: у них более высокое соотношение типа I мышечных волокон (выносливость) и меньшее количество типа II (быстрота). Это связано с тем, что у женщин мышечная масса обычно меньше, поэтому они в основном занимаются аэробными нагрузками.

Как упоминалось выше, физическая активность полезна для здоровья в целом. Но как именно она влияет на женский организм? Занятия спортом могут положительно повлиять на физическую подготовку и здоровье женщин. Например, регулярные тренировки улучшают работу сердечно-сосудистой системы, повышают выносливость и силу мышц. Кроме того, физические упражнения помогают справиться со стрессом и депрессией. Однако при занятиях спортом необходимо учитывать возможные проблемы, связанные с физиологическими особенностями женского организма. Например, в период менструации женщины часто испытывают болевые ощущения и чувствуют слабость. В этот период рекомендуется отказаться от интенсивных тренировок или заменить их более легкими упражнениями. Также необходимо учитывать возможные изменения в гормональном фоне женщин, которые могут сказаться на результативности тренировок. Например, при начале приема контрацептивов может произойти изменение уровня эстрогена и прогестерона, что повлияет на мышечную работу. В таком случае требуется корректировка программы тренировок и питания.

Нужно отметить, что при занятиях спортом необходимо соблюдать технику безопасности, особенно для женщин, чтобы избежать возможных травм и проблем со здоровьем.

Перед началом тренировок необходимо провести разминку всех мышечных групп и подготовиться к нагрузкам. Рекомендуется также обратить внимание на выбор одежды и обуви: они должны быть комфортными и соответствовать типу выполняемых упражнений.

Важно также следить за правильной техникой выполнения упражнений и не перегружать себя. При появлении болевых ощущений или дискомфорта необходимо обратиться к инструктору или врачу.

Физические упражнения оказывают полезный эффект на женский организм. Физическая активность играет важную роль в поддержании здоровья женского организма. Регулярные занятия физкультурой и спортом могут привести к существенным изменениям во всем организме женщины. Например, увеличение мышечной массы может уменьшить процент жировой ткани в теле, что положительно сказывается на здоровье сердца и сосудов.

Кроме того, физические нагрузки могут помочь улучшить обменные процессы в организме. Они способствуют более быстрому расходу калорий, улучшению кровообращения и

обмена веществ. В результате этого наступает улучшение здоровья и физической формы женщины.

Согласно многим исследованиям, регулярные занятия спортом могут помочь снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, артериальной гипертензии и других хронических заболеваний. Также известно, что физические нагрузки способствуют укреплению иммунитета женщин.

Одним из преимуществ физической активности для женского организма является поддержка функции репродуктивной системы. Наш организм проходит постоянный процесс обновления клеток и тканей. И если мы не используем свое тело достаточно активно, то возможны нарушения в работе всех систем организма. Включая репродуктивную систему.

Ученые провели много исследований на эту тему. И выяснили, что женщины, которые занимаются спортом или выполняют физические упражнения, имеют более здоровую репродуктивную систему. Они имеют меньшую вероятность развития женских заболеваний и нарушений в работе яичников.

Кроме того, у женщин, занимающихся спортом, улучшается гормональный баланс в организме. Хороший гормональный фон - это один из ключевых факторов для сохранения здоровья женской репродуктивной системы.

Помимо этого, физическая активность может помочь справиться со стрессом и тревогой. При выполнении упражнений выделяется серотонин - «гормон счастья», который положительно влияет на настроение и эмоциональное состояние человека. Физические нагрузки также улучшают сон и повышают общую работоспособность.

Также, в рамках данной темы, необходимо упомянуть о противопоказаниях и мерах предосторожности при занятиях спортом для женщин. Занятия физической культурой и спортом имеют положительный эффект на организм человека: улучшение обменных процессов, увеличение мышечной массы, повышение выносливости и т.д. Однако в некоторых случаях физическая активность может быть противопоказана или требует особого подхода.

Один из главных факторов, который следует учитывать при занятии спортом для женщин - это возраст. Среди девушек-подростков очень популярны волейбол, баскетбол и футбол. Однако при занятии спортом в юношеском возрасте необходимо учитывать особенности развития организма. Костная ткань еще не окончательно сформировалась, поэтому есть риск получения повреждений и переломов.

Также следует учитывать состояние здоровья женщин. Некоторые заболевания могут стать препятствием для активных тренировок. В частности, это касается заболеваний опорно-двигательного аппарата (сколиоз, кифоз), сердечно-сосудистых нарушений (гипертензия), болезней дыхательной системы (астма). При наличии таких заболеваний женщинам необходимо обязательно пройти консультацию у врача и выбрать программу тренировок с учетом своих противопоказаний.

Если женщина только начинает заниматься спортом, то ей необходимо выбирать интенсивность нагрузок с особой осторожностью. Слишком большие нагрузки могут стать стрессом для организма и вызвать потерю сил. Кроме того, следует учитывать индивидуальные особенности организма: женщины с недостаточной массой тела могут испытывать затруднения при выполнении определенных упражнений.

Еще один важный фактор, который нужно учитывать при занятии спортом для женщин - это наличие противопоказаний в период беременности и лактации. В этот период жизни женщина должна быть особенно внимательна к своему здоровью и выбирать тренировки, не представляющие риска для ребенка.

Кроме того, нужно учитывать, что некоторые виды спорта могут привести к развитию таких заболеваний как анорексия или булимия. Это касается спортсменок-балерин, гимнасток и фигуристок. В этих видах спорта очень часто используются диеты, которые могут стать причиной нарушения питания и развития серьезных психических расстройств.

Резюмируя всё вышесказанное, необходимо отметить, занятия физической культурой и спортом - это необходимый элемент жизни современной женщины. Они помогают улучшить

обмен веществ, укрепить мышечный корсет тела, улучшить работу сердечно-сосудистой системы и повысить иммунитет. Кроме того, они также являются способом поддержания своего здоровья и выражения любви к своему телу. Таким образом, в ходе анализа автором выяснилось, что для достижения максимального эффекта стоит следить за своим режимом дня, правильно питаться, соблюдать технику безопасности, а также подбирать программу тренировок и питания под индивидуальные потребности каждой женщины.

1. Серова Л. М., Редько Е. П., Барчукова Н. Г. Физиология женского организма: Учебное пособие для студентов медицинских вузов / Л. М. Серова, Е. П. Редько, Н. Г. Барчукова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Славинский, Н. В. Исследование влияния физической культуры на мотивацию в обычной жизнедеятельности / Н. В. Славинский, З. В. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 6(208). – С. 348-350. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.6.p348-350.
3. Кузнецова, З. В. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности / З. В. Кузнецова, И. Е. Леонов // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях : Сборник статей XVIII Международной научной конференции. В 2-х частях, Белгород, 14–15 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 129-132.
4. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ// Желтов А.А., Федосова Л.П., Коломойцева В.А.//Тенденции развития науки и образования. 2023. № 94-6. С.699-704.
5. АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ//Афоница В.А., Ильин В.В.//В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Отв. редактор И.И. Бородин. Уссурийск, 2022. С. 12-13.
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО ИГРОВЫМ ВИДАМ СПОРТА//Чуркин Н.А., Ильин В.В.//В сборнике: Современные методические подходы к преподаванию дисциплин в условиях эпидемиологических ограничений. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Краснодар, 2021. С. 362-363.

Кириченко Д.Д., Федотова Г.В.

Здоровый образ жизни студента и его составляющие

*Кубанский государственный аграрный университет имени академика И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-181

Аннотация

Для успешного обучения и хорошего здоровья студентам необходимо придерживаться определенных правил и принципов здорового образа жизни. В данной статье автором рассматривается каждая из составляющих здорового образа жизни современного студента более детально, а также даются рекомендации по их осуществлению для достижения максимального эффекта.

Ключевые слова: Здоровый образ жизни, студент, современность, физическая активность, правильное питание.

Abstract

For successful studies and good health, students need to adhere to certain rules and principles of a healthy lifestyle. In this article, the author examines each of the components of a healthy lifestyle of a modern student in more detail, and also gives recommendations on their implementation to achieve maximum effect.

Keywords: Healthy lifestyle, student, modernity, physical activity, proper nutrition.

Зачем важен здоровый образ жизни для студента? ЗОЖ - это не только мода или тренд, но и необходимость для каждого человека. Он становится все более актуальной темой в нашей современной жизни. Особенно это касается молодежи, которая является будущим нашего общества. Студенты – особая группа людей, которые часто подвергаются стрессу и

физическому перенапряжению в связи с учебным процессом. Для успешного обучения и здоровья необходимо придерживаться определенных правил и принципов здорового образа жизни. Основными составляющими здорового образа жизни студента являются правильное питание, физическая активность, отказ от вредных привычек и регулярный контроль своего здоровья. Не менее важную роль играет психологическое состояние студента, которое напрямую зависит от его эмоционального благополучия и социальной адаптации. Заботясь о своем здоровье, студенты предотвращают различные болезни и стресс, улучшают память и концентрацию внимания, повышают эффективность учебы и работоспособность. Кроме того, здоровый образ жизни помогает подготовиться к будущей профессиональной деятельности. Многие профессии требуют высокой физической и ментальной нагрузки (спасатели, хирурги, спортсмены), поэтому уже сейчас нужно формировать положительные привычки для успешного будущего.

Как отмечалось выше, физическая активность - один из важных компонентов здорового образа жизни. Физическая культура и спорт является одними из наиболее значимых факторов укрепления и сохранения здоровья. Занятия физической культурой необходимы всем во все периоды его жизни. В детском и юношеском возрасте они способствуют слаженному развитию организма. У взрослых улучшают морфофункциональное состояние, увеличивают работоспособность и сохраняют здоровье. У пожилых, наряду с этим, задерживают неблагоприятные возрастные изменения. По данным ВОЗ, взрослому человеку необходимо заниматься физической активностью не менее 150 минут в неделю. Это может быть как интенсивные тренировки, так и прогулки на свежем воздухе, занятия йогой или танцами.

Студенты могут выбрать любую форму спорта или физической активности, которая им близка. Занятия спортом помогают укрепить иммунную систему, повысить выносливость и организованность. Кроме того, регулярные тренировки снижают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и диабета. Какую же физическую активность выбрать? Выбор типа физических упражнений зависит от целей, которые перед собой ставит человек. Например, если целью является потеря веса, необходимо выбирать кардио-нагрузки – бег, езда на велосипеде или работа на тренажерах. Если же нужно развивать мышцы, то лучше заняться силовыми тренировками - подтягиваниями на турнике или приседаниями со штангой. Если нет времени на посещение спортивного зала или занятий в спортивных секциях, можно выполнять комплекс домашних упражнений. Например, для развития мышц рук хорошо подходят отжимания от пола, а для развития мышц ног – приседания без использования дополнительных весов. Большую популярность среди студентов имеют занятия в спортивных залах. Это может быть как индивидуальная тренировка, так и участие в групповых занятиях - йога, танцы или аэробика. Как правило, спортивные клубы предоставляют возможность бесплатного посещения первого занятия. Также популярным видом физической активности является бег. Он доступен каждому и не требует больших временных и финансовых затрат. При этом бег помогает улучшить кардио-систему, потерять лишний вес и поднять настроение. Важно отметить, что любой выбранный вид физической активности должен соответствовать возможностям организма человека и проводиться без перенапряжений.

Следующей составляющей здорового образа жизни является правильное питание. Чтобы поддерживать свое здоровье и сохранять энергию для учебы и работы, нужно правильно питаться. Правильное питание не только помогает сохранять хорошее здоровье и форму тела, но также способствует улучшению концентрации внимания и усваиванию информации. Организм студента должен получать достаточное количество белков, жиров и углеводов. Важно следить за качеством продуктов: предпочтение нужно отдавать натуральным продуктам, богатым витаминами и минералами. Ограничить потребление жирной, соленой и сладкой пищи. Избегать быстрого перекуса и полуфабрикатов.

Основными принципами правильного питания для студентов являются:

1. Регулярность. Каждый день нужно употреблять 3-4 приема пищи, чтобы поддерживать метаболизм в норме;

2. Разнообразие. Рацион должен содержать продукты разных групп: белки, углеводы, жиры, витамины и минералы.;
3. Умеренность. Не стоит переедать и есть большие порции – это негативно сказывается на общем самочувствии и здоровье;
4. Качество. При выборе продуктов необходимо отдавать предпочтение свежим, натуральным и качественным продуктам;
5. Вода. Студент должен пить достаточное количество воды (от 1,5 до 2 литров в день), чтобы уменьшить риск обезвоживания организма.

Еще одной немаловажной составляющей является правильный режим сна для студента. Почему он важен и как создать правильный режим сна для студента? Сон является одной из важнейших составляющих здорового образа жизни человека. Каждый день мы тратим много энергии на работу, учебу, спорт и другие виды деятельности. Но без хорошего качественного сна наш организм не может полностью восстановиться и готовиться к новому дню. Когда мы спим, наш организм проводит комплексный процесс очистки от токсинов и шлаков, происходит восстановление поврежденных клеток, укрепляется иммунная система, формируются новые связи между нейронами мозга. Также за время сна снижается уровень стресса и нормализуется эмоциональное состояние человека. Для студента, который является активным участником образовательного процесса и ведет насыщенный образ жизни, хороший сон особенно важен. Однако многие студенты испытывают проблемы со сном: бессонница, поверхностный сон, кратковременные просыпания и так далее. Почему это происходит?

Основные причины нарушения сна у студентов:

1. Неправильный режим дня. В наше время многие студенты игнорируют регулярность их расписания – они ложатся спать и встают по-разному каждый день, не имея определенного графика. Это может приводить к перебоям в работе циркадных ритмов организма, что отрицательно сказывается на качестве сна.
2. Избыток стресса. Студенческая жизнь часто связана со значительными нагрузками и тревожными переживаниями: экзамены, контрольные работы, зачеты и т.д. Постоянный стресс может вызывать бессонницу и другие нарушения сна.
3. Плохие привычки. Курение, употребление алкоголя и других наркотических веществ негативно влияют на работу организма, в том числе – на качество сна.
4. Некоторые лекарства. Некоторые медикаменты могут вызывать бессонницу как побочный эффект.
5. Плохой выбор матраса или подушки. Если матрас или подушка не соответствуют физиологическим особенностям человека, это может привести к поверхностному сну и болезням спины.

Как создать правильный режим сна для студента?

1. Определиться со своим графиком дня и придерживаться его каждый день, включая выходные дни;
2. Избегать употребления кофеина и алкоголя накануне сна;
3. Заниматься физическими упражнениями не менее чем за 2-3 часа до сна – это поможет расслабиться и ускорит процесс засыпания;
4. Устроить для себя правильную обстановку: комната должна быть прохладной, тихой и темной;
5. Избегать работы на компьютере или смартфоне за 1-2 часа до сна – излишняя стимуляция глаз и мозга может затруднить засыпание;
6. Подобрать правильный матрас и подушку в соответствии с физиологическими особенностями организма;
7. Использовать ароматические масла (лаванда, мята, ромашка) для создания уютной и расслабляющей обстановки в комнате перед сном;

8. При возникновении хронических проблем со сном следует обратиться к специалисту (неврологу или психиатру), который поможет определить причину нарушения сна и разработать индивидуальную программу лечения.

Резюмируя всё вышесказанное, необходимо отметить, насколько важным для студента является такой фактор, как здоровый образ жизни, включающий в себя несколько взаимосвязанных показателей, которые мы подробно рассмотрели выше, а именно: физическая активность, правильное питание, правильный режим сна, отказ от вредных привычек. Каждый из этих аспектов имеет свою значимость и вносит свой вклад в общую картину поддержания оптимального здоровья. Помимо этого, регулярный мониторинг здоровья и обсуждение своих здоровьесберегающих планов с медицинским работником могут помочь студентам достигнуть своих целей в создании здорового образа жизни. ЗОЖ позволяет обеспечивать успешные учебные результаты, уменьшает уровень стресса и нервозности, а также помогает чувствовать себя хорошо не только на физическом уровне, но и на психологическом.

1. Кузнецова, З. В. Дыхательные упражнения в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов / З. В. Кузнецова, Л. П. Федосова // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 482-484.
2. Физическое воспитание студентов/Желтов А.А., Федосова Л.П., Коломойцева В.А. :Тенденции развития науки и образования.- 2023.- № 94-6.- С.699-704.
3. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ// Епанчин Д.К., Желтов А.А.//В сборнике: Актуальные проблемы физического воспитания студентов. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции.- Чебоксары, - 2023. - С. 76-79.
4. Спорт и физическая культура в высших учебных заведениях для формирования физического и психологического здоровья учащихся// Чуркин Н.А, Молдован В.А.// В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции. Отв. Редактор И.И. Бородин. - Уссурийск, - 2022, - С.63-65.
5. Биоритмологические основы оптимизации адаптационного потенциала организма студентов// Крамской С.И, Амелъченко И.А, Чуркин Н.А., Кияшко В.Ф.// В сборнике: Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции: в 3 ч. - Белгород, - 2020, - С.50-55.

Левченко А.В.¹, Николаев П.П.²

Историческая преемственность и современное развитие хоккея

¹Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)

²Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-182

Аннотация

Статья посвящена вопросу возникновения и развития хоккея в России. В ходе исследования была проанализирована история этой спортивной игры в России, а также изучены факторы, определяющие ее современное развитие. Понимание исторической преемственности и современных тенденций помогут способствовать дальнейшему развитию хоккея и укреплению его позиций как в России, так и в мировом спорте.

Ключевые слова: хоккей, история, преемственность, спорт, традиции, тенденции развития, соревнования.

Abstract

The article is devoted to the issue of the origin and development of hockey in Russia. The study analyzed the history of this sport game in Russia, as well as studied the factors that determine its

modern development. Understanding the historical continuity and current trends will help promote the further development of hockey and strengthen its position both in Russia and in world sports.

Keywords: hockey, history, continuity, sports, traditions, development trends, competitions.

Исследование исторической преемственности и современного развития хоккея в России имеет высокую актуальность, так как позволяет лучше понять культурное значение этого спорта, его спортивные достижения и влияние на общество [2]. Кроме того, изучение современных тенденций и вызовов в хоккее поможет определить возможности для его дальнейшего развития и использования инноваций и технологий. Это также важно с экономической и социальной точек зрения, учитывая значимость хоккея в создании рабочих мест, развитии инфраструктуры и привлечении туристов.

Цель научной работы: исследование исторической преемственности и современного развития хоккея в России, выявление ключевых факторов, которые способствовали успеху и развитию этого спорта в стране.

Работа включает анализ исторического контекста, рассмотрение роли различных факторов, таких как организационные структуры, тренировочные методы, технические и тактические аспекты игры, влияние культурных и социальных условий на развитие хоккея. Рассмотрены современные тенденции и вызовы, с которыми сталкивается хоккей в России.

Спортивные игры пользуются широкой популярностью у людей разного возраста [1, 4]. Хоккей занимает лидирующие позиции среди всех зимних видов спорта и является наиболее популярным и доступным в Российской Федерации. Также хоккей – это один из наиболее любимых олимпийский вид спорта, широко культивируемый во многих странах.

Традиционно родоначальниками хоккея принято считать канадцев, но существуют мнение, что на этот титул могут претендовать и голландцы. Местом рождения хоккея является Монреаль. Первый официальный матч был проведен именно в Монреале, на катке «Виктория» 3 марта 1875 года. Команды состояли из 9 человек, шайба была деревянная, впервые на лед были поставлены хоккейные ворота [3].

Несмотря на то, что хоккей был распространен в Европе, Канаде и США, в Россию, а именно в СССР хоккей пришел в 1946 году. До этого времени большой популярностью пользовался хоккей с мячом.

22 декабря 1946 года традиционно принято считать днем рождения хоккея в нашей стране. Именно с этого дня в СССР началось развитие данного вида спорта. Бурное развитие хоккея началось с победы московской хоккейной команды «Динамо», именно она стала первым чемпионом СССР. После этой победы люди стали больше интересоваться хоккеем. В 1952 году Федерация хоккея страны вступила в Международную федерацию хоккея. В 1954 году сборная команда СССР впервые стала чемпионом мира, а в 1956 году уже олимпийским чемпионом. Начиная с 1963 года советские хоккеисты становятся девятикратными чемпионами мира и трехкратными олимпийскими чемпионами. С этого момента демонстрируется превосходство отечественной школы хоккея над зарубежными. Ярким тому примером служит так называемая Суперсерия между сборными СССР и Канады в 1972 году. Суперсерия СССР-Канада 1972 – серия из 8 игр между сборными Советского Союза и Канады. Первые 4 игры прошли в Канаде, остальные в Москве. Важно отметить, что первая игра, несмотря на всеобщее ожидание разгромного поражения СССР от Канады, завершилась со счетом 7:3 в пользу сборной Советского Союза. Именно эта легендарная суперсерия принесла советскому хоккею всемирную славу, а фамилии наших хоккеистов, таких как Харламов, Петров, Михайлов, Третьяк, Рагулин, Викулов и т.д. стали известны всему миру. Таким образом, советская сборная, или как ее называли иначе «Красная машина» стремительно взобралась на Олимп мирового спорта, заставляя соперников уважать себя, а временами даже побаиваться [5].

Советский хоккей начал переживать стремительное развитие. На смену уже прославленным и заслуженным мастерам, таким как Валерий Харламов стали приходиться новые молодые таланты, такие, как, например, Вячеслав Фетисов, Игорь Ларионов, Павел Буре и т.д.

Совершенство уровня своего мастерства, наши спортсмены отправились покорять NHL – Американскую лигу, признанную лучшей в мире. Так, например, в клубе «Детройт Ред Уингз» существовала «русская пятерка». Данное название придумали американские журналисты, так как в состав пятерки входили только русские игроки, а именно Фетисов, Константинов, Федоров, Козлов, Ларионов. Главный тренер «Детройта» Скотти Боумэн решил объединить российских игроков в одну пятерку. Российские хоккеисты играли в комбинационный хоккей, несвойственный для НХЛ 90-х годов. Они делали большое количество поперечных передач, менялись местами на площадке и долго держали шайбу. Комбинационный хоккей впечатлил североамериканских журналистов и болельщиков.

Также за океаном прославился и Павел Буре, выступая за «Ванкувер» он получил прозвище «Русская ракета», так как мало кто мог посоперничать с ним в скорости и маневренности катания.

На современном этапе развития хоккея в России Федерация Хоккея России старается сохранить и повышать уровень, заданный советскими спортсменами. Была создана КХЛ – Континентальная хоккейная лига, в которой принимают участие команды со всей страны и борются за главный трофей – Кубок Гагарина. А с недавнего времени в лигу были включены команды из Финляндии, Китая и Латвии. В настоящее время ведутся переговоры по принятию в лигу клуба из ОАЭ. Помимо того, у каждого клуба есть возможность подписывать контракт с иностранными игроками, что делает борьбу более конкурентной. Если говорить о спортивных достижениях на мировой арене и имидже русского хоккея, то стоит вспомнить победу на Чемпионате мира 2008 года в финале против сборной Канады. Золото чемпионатов мира в 2012 и 2014, а также трудовая победа в финале Олимпийских игр в Пхенчхане в 2018 году против сборной Германии. Сборная России смогла сравнять счет и забить «Золотой гол» в дополнительное время. В NHL в Америке имидж русского хоккея представляют множество русских игроков, занимающих ведущие позиции в своих клубах, как, например, Александр Овечкин, пожалуй, самый знаменитый и титулованный русский хоккеист современности, является капитаном клуба «Вашингтон Кэпиталз». Он был приглашен на званый ужин с президентом США Дональдом Трампом, что говорит о высокой степени оценки таланта русских игроков и уважения к ним за рубежом.

Федерация Хоккея России проводит множество мероприятий, направленных на популяризацию хоккея в стране. Строятся ледовые арены, катки, открываются секции. При клубах открываются центры и академии для воспитания подрастающего поколения чемпионов.

Помимо всего был создан бренд одежды и атрибутики для болельщиков «Красная Машина», что является данью уважения сборной СССР и хоккеистам, выступавшим в ее составе в разные годы, и указывает на преемственность, на то, что современные спортсмены стараются держать достойный уровень, заданный прошлыми поколениями хоккеистов, и стараются достойно представлять свою страну на международной арене.

Таким образом, можно заключить, что хоккей имеет глубокие исторические корни в России. Важную роль в развитии хоккея в России сыграли иностранные спортсмены и тренеры, внесшие свой вклад в технику игры и организацию соревнований. Современное развитие хоккея в России связано с огромными усилиями государства, профессиональных клубов, тренеров и спортсменов.

Исследование показало, что в последние десятилетия в России наблюдается устойчивый рост популярности хоккея, как среди профессиональных спортсменов, так и среди любителей. Это связано с развитием инфраструктуры для тренировок и проведения соревнований, а также с усилением работы по популяризации хоккея среди молодежи.

Выявлено влияние хоккея на различные аспекты общественной жизни в России. Хоккей стал не только средством физического развития и здорового образа жизни, но и важным социокультурным феноменом. Матчи и турниры по хоккею собирают огромное количество болельщиков, способствуют формированию патриотических настроений и содействуют развитию туризма.

Важно сохранять и продолжать исторической преемственности в развитии хоккея в России. Сохранение традиций и наследия предыдущих поколений спортсменов и тренеров является основой для дальнейшего прогресса и достижений в хоккее. Одновременно, необходимо адаптировать игру к современным требованиям и использовать передовые технологии для повышения эффективности тренировок и соревнований.

В целом, работа подчеркнула значимость хоккея в культуре и спорте России, а также выявила основные факторы, влияющие на его развитие.

1. Галкин А.А., Шиховцов Ю.В., Николаева И.В. Спортивно-игровое троеборье в физическом воспитании студентов // Известия Института систем управления СГЭУ. 2015. № 1(11). С. 17-23.
2. Исторический аспект развития кафедры физического воспитания Самарского государственного экономического института / Т.И. Ещенко, Л.А. Иванова, И.В. Николаева, Ю.В. Шиховцов. Самара: Самарский государственный экономический университет, 2016. 200 с.
3. Сергеева Е.В., Михайлова С.В. Развитие хоккея в мировой и отечественной истории спорта // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: Материалы IX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции магистрантов и молодых ученых, Челябинск, 20 апреля 2021 года. Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2021. С. 452-453.
4. Триатлон – эффективное средство физического воспитания студенческой молодежи / Ю.В. Шиховцов, И.В. Николаева, П.П. Николаев, Л.Г. Шиховцова // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2015. № Т13. С. 3626-3630.
5. Юрзинов, В.В. Секреты «Красной машины» (Легенды и были отечественного хоккея) / Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2016. 16 с.

Лештаев М.В., Смывин Р.В.

Особенности тренировочного процесса лыжников в условиях вуза системы ВНГ РФ

*Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии
И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-183

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы повышения уровня функциональной подготовленности спортсменов-лыжников, обучающихся в образовательных организациях системы ВНГ РФ. Тренировочный процесс спортсменов-лыжников в условиях образовательных организаций ВНГ РФ имеет свои особенности.

Ключевые слова: лыжный спорт, спортивная работоспособность, выносливость, обучение.

Abstract

The article discusses the issues of improving the level of functional fitness of athletes-skiers studying in educational organizations of the VNG system of the Russian Federation. The training process of athletes-skiers in the conditions of educational organizations of the VNG of the Russian Federation has its own characteristics.

Keywords: skiing, athletic performance, endurance, training.

При планировании тренировочных нагрузок необходимо учитывать ряд факторов. Речь идет не только о возможности совмещения учебной и тренировочной деятельности. Курсанты образовательных организаций системы ВНГ РФ являются военнослужащими, соответственно выполняют обязанности по несению службы в составе наряда.

Лыжная подготовка для курсантов образовательных организаций войск национальной гвардии Российской Федерации в настоящее время является одним из важнейших этапов получения навыков по физической подготовке. Как для будущих, так и для действующих сотрудников органов внутренних дел России лыжная подготовка необходима, так как никогда

нельзя заранее предугадать задачи, которые могут быть поставлены перед военнослужащим войск национальной гвардии РФ. Военнослужащему может быть поручено задержание правонарушителя в лесном массиве или же ведение поиска в тайге или лесу в заснеженное время года.

На занятиях по лыжной подготовкой огромное значение играет морально-психологическая подготовленность обучающегося, более того, учитывая специфику будущей служебной деятельности курсантов образовательных организаций ВНГ РФ, следует отметить, что их морально-психологическая подготовленность к выполнению любой физической нагрузки должна быть в несколько раз качественнее [1].

Занятия лыжной подготовкой способствуют закалке, развитию выносливости, усилению функциональной деятельности внутренних органов обучающихся. В процессе передвижения на лыжах задействуются все группы мышц, разгоняется обмен веществ, развивается пространственная ориентация и координация движений. Поскольку в процессе ходьбы на лыжах задействуются крупные мышечные группы обучающихся, которые в момент тренировки периодически напрягаются и расслабляются, это способствует развитию силы мышц, а также развитию дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной системы за счет того, что во время лыжной тренировки происходит активная работа сердца и легких. Помимо этого, поскольку в процессе занятий нагрузка идет на все виды мышц, включая мышцы спины, происходит формирование правильной осанки обучающегося. и.

Основная цель занятий по лыжной подготовке – это развитие выносливости, силы и быстроты у курсантов образовательных организаций войск национальной гвардии Российской Федерации.

Выносливость – это способность организма противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. Например, в циклических видах физических упражнений измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. При длительном и непрерывном равномерном передвижении на лыжах с умеренной интенсивностью направленность воздействия нагрузки на организм ни у кого не вызывает сомнения.

В лыжных гонках выделяют следующие виды выносливости: общая, специальная, скоростная, силовая, скоростно-силовая [4].

Общая выносливость характеризуется способностью организма в течение продолжительного времени выполнять умеренную работу при участии большого количества мышц. Это приводит к активизации сердечно-сосудистой деятельности и дыхательной системы. Для развития общей выносливости необходимо использовать циклические упражнения, среди которых ходьба, легкий бег, гребля, плавание и др.

Специальная выносливость определяется как способность организма длительное время выполнять интенсивную нагрузку в интенсивных условиях с активизацией всех систем организма. Для развития специальной выносливости в лыжных гонках применяется передвижение на лыжероллерах, коньках, крышки, бег на лыжах. Данный тип выносливости совмещает в себе скоростную, силовую и скоростно-силовую виды выносливости.

Скоростная выносливость определяется как вид выносливости при котором организм работает с максимальной интенсивностью. Для ее развития применяется ускорение на длинной дистанции.

Под силовой выносливостью требуется понимать способность организма продолжительное время выполнять работу с определенным уровнем физического усилия, но без потери работоспособности. Силовую выносливость развивают при помощи упражнений с отягощениями, статическими упражнениями, с работой до отказа, в большом диапазоне повторений с быстрым темпом.

Скоростно-силовая выносливость определяется взаимосвязью силы с выносливостью и предназначено для формирования стабильности функциональных возможностей в лыжных гонках. Для развития скоростно-силовой выносливости применяются прыжки, плавание,

упражнения с собственным весом, выполнение упражнения в затрудненных и осложненных условиях [4].

Для успешной подготовки лыжников необходимо уделить пристальное внимание развитию сил. Сила — это возможность мышц выполнять физическую нагрузку преодолевая внешнее сопротивление. В процессе передвижения на лыжах в организме напрягается большинство мышечных групп. Для эффективного развития мускулатуры применяются упражнения, в которых происходит работа с отягощениями, используя сопротивление партнера, прыжки, упражнения на брусках, перекладинах, кольцах, бег с отягощением.

Вместе с выносливостью и силой важно учитывать такую характеристику лыжника как быстрота. Быстрота — это возможность организма спортсмена за короткий промежуток времени с высокой скоростью выполнить то или иное движение без утомления. На быстроту передвижений влияют: гибкость суставов, эластичность мышц, сила, волевые качества. техника лыжных ходов. Для развития быстроты требуется применять в тренировочном процессе ускорение на расстояние до ста метров, как на ровном участке местности, так и на местности с изменением рельефа. Развивать быстроту можно также используя ускорение в тренировочном кругу применяя различный ход [5].

Важное значение при лыжных тренировках играет Ловкость. В общем понимании это способность курсанта быстро овладевать новыми движениями и быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки. В данном случае объектом познания выступают движения и действия, совершаемые с предельной точностью пространственных временных и силовых параметров. Среди физических качеств ловкость с точки зрения психологии, занимает особое положение. Она проявляется только в комплексе с другими физическими качествами. .

Поскольку уровень физического развития у всех обучающихся разный, преподаватели должны проводить занятия по лыжной подготовке с учетом индивидуального подхода к каждому обучающемуся. Зачастую, проблемным является то, что многие курсанты, не умеют ходить на лыжах, поскольку не занимались никогда лыжной подготовкой в школе, в силу разных причин. В таком случае преподавателю необходимо научить обучающегося основным азам лыжной подготовки [3].

Существует несколько методов обучения технике передвижения на лыжах, а именно словесный метод, метода показа (обеспечения наглядности) и непосредственного самостоятельного выполнения самих упражнений. Также в такой практике почти везде используются следующие методические приемы: показ упражнения или его элемента на месте, выполнение упражнения с разделением на элементы (где возможно) и с подсчетом, пояснением, облегчением или, наоборот, затруднением условий передвижения на лыжах; снижение или увеличение скорости передвижения; установка ориентиров (флажков, веток) для обозначения места входа в поворот, начала отталкивания т. д. Помимо того, применяется множество подводящих упражнений для более качественного освоения техники передвижения, чтобы в дальнейшем успешно сдать норматив «Бег на лыжах 5 км».

Во время обучения курсантов на занятиях по лыжной подготовке преподаватели разъясняют теоретический материал с помощью специальных имитирующих упражнений. Чем сложнее техника изучаемого упражнения, тем более подробно и долго разъясняются теоретические основы данного упражнения, делается акцент на ключевые моменты в данном упражнении [2].

На сегодняшний день в учебном плане мало времени отводится на занятия по лыжной подготовке, но выполнение норматива «Бег на лыжах 5 км» обязателен всем. Если учитывать способности всех курсантов, то, увы, многие даже не имеют представления о лыжах, не говоря о катании на них. Есть, конечно, курсанты, которые в совершенстве владеют техникой передвижения на лыжах и у них имеются все необходимые навыки и умения, так как ранее они занимались лыжным спортом. Для курсантов, ранее не занимавшихся лыжной подготовкой, будет сложно с первого раза сформировать у себя все навыки и умения катания на лыжах.

Поэтому задача преподавателя создать ясное и четкое представление о способах передвижения на лыжах.

Обучающемуся необходимо уяснить алгоритм действий, отработать его неоднократно на практике, а преподавателю необходимо наблюдать и указывать на ошибки обучающегося, стараться изложить теоретический материал в более доступной для него форме вводной, основной и заключительной части. Вводная часть заключается в начальной организации курсантов и слушателей, ознакомления их с предстоящей работой. Кроме того, проводится специальная подготовка организма к предстоящим нагрузкам в основной части занятия, также осуществляется психологическая настройка курсантов на сознательное и активное овладение техникой передвижения на лыжах. Поэтому можно сделать вывод, что от качественной организации вводно-подготовительной части занятия в основном можно добиться эффективности обучения и качества всего урока в целом.

Основная часть занятия строится на решении построенных задач перед занятием, а именно изучении новых способов передвижения на лыжах, предусмотренных общеобразовательной программой для курсантов образовательных организаций ВНГ РФ. Преподаватель, прежде чем дать задание для ознакомления и усвоения, сначала дает описание способа передвижения на лыжах, затем его образцовый показ. При необходимости показ производится в медленном темпе или по частям с кратким объяснением основных положений. Такая практика в основном применяется для тех, кто ранее не занимался лыжной подготовкой. Для них существует ряд базовых подготовительных упражнений, которые помогут им в кратчайший срок освоить технику передвижения на лыжах. Сначала курсантам объясняют и показывают технику выполнения стойки (посадки) лыжника на месте, чтобы снизить нагрузку с суставов и предотвратить травматизм [5]. Далее переходят к имитации хода на месте (без палок). Данная практика заключается в том, чтобы курсант имел представление о данном способе передвижения на лыжах. После всех выполненных подготовительных упражнений, а их количество зависит от преподавателя, курсант начинает делать первые успехи в освоении техники передвижения на лыжах.

Заключительная часть занятия заключается в том, что организм курсанта приводится в оптимальное функциональное состояние, подводятся итоги и оценивается работа на занятии. Успешный результат достигается за счет усердной работы как обучающегося, так и преподавателя.

Таким образом, учет индивидуальных особенностей курсантов позволит более эффективно строить тренировочный процесс. При этом, планируя занятия, необходимо принимать во внимание такие факторы, как график учебного процесса, расписание сессий, прохождение практик и стажировок, каникулярный отпуск.

Подводя итог, можно сказать о том, что занятия по лыжной подготовке вырабатывают необходимые физические и нравственные навыки у курсантов, такие как повышение скорости, выносливости и силы, координации движений, выработке реакции, формирование таких значимых для военнослужащего войск национальной гвардии качеств, как смелость, решительность, взаимопомощь, взаимовыручка.

1. Наставление по физической подготовке в войсках национальной гвардии Российской Федерации (НФП – 2018) Пр №100, 29.03.2018.
 2. Лыжная подготовка : Учебник / И. П. Холодов, В. В. Лавриненко, С. В. Левин [и др.] ; Под общей редакцией И.П. Холодова. – Санкт-Петербург : Военный институт физической культуры, 2020. – 247 с.
 3. Кикоть В.Я., Барчуков И.С. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2009. - 431 с.
 4. Характеристика и методика развития основных физических качеств: учебно-методическое пособие/сост. И.В. Мутратова, Н.В. Данилова/; Саран, кооперативный институт РУК. – Саранск, 2019. - 94 с.
 5. Руководство по физической подготовке в войсках национальной гвардии Российской Федерации. Москва. 2018.
-

Мельникова Ю.В.

Особенности тренировок женщин 30-35 лет по пауэрлифтингу

*Тренер по пауэрлифтингу, Adrenalineclub
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-184

Аннотация

Актуальность настоящей работы продиктована тем фактом, что тренировочный цикл, направленный, прежде всего, на достижение высоких результатов на соревновательном уровне, зависит от таких характеристик спортсмена, как возраст и пол. Цель исследования: проанализировать особенности тренировок женщин 30-35 лет по пауэрлифтингу. Материальную основу исследования составили работы следующих авторов: В.Г. Никитушкин, Л.С. Дворкин, Р.М. Хабибуллин, Е.Н. Кораблева, А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. Сделаны следующие выводы. «Слабый» ответ женского организма на длительные и монотонные нагрузки, слабая сила мышц кисти, а также низкий уровень тестостерона – физиологические особенности женщин 30-35 лет, оказывающие значительное влияние на формирование тренировочного цикла в силовом троеборье. В связи с этим полагаем, что особенностями тренировок являются: необходимость включения разнообразных упражнений в тренировочный цикл; необходимость тренировки мышц кисти; исключение из тренировок принципа, при котором рабочий подход станет включать в себя одно повторение на максимальное усилие.

Ключевые слова: женщины, силовое троеборье, тестостерон, тренировочный цикл, суперкомпенсация.

Abstract

The relevance of this paper is dictated by the fact that the training cycle, aimed primarily at achieving high results at the competitive level, depends on such characteristics of the athlete as age and gender. Purpose of the study: to analyse the peculiarities of training of women 30-35 years old in powerlifting. The material basis of the study was formed by the works of the following authors: V.G. Nikitushkin, L.S. Dvorkin, R.M. Habibullin, E.N. Korableva, A. S. Solodkov, E. B. Sologub. The following conclusions are drawn. "Weak" response of the female organism to long and monotonous loads, weak strength of the hand muscles, as well as low level of testosterone are physiological features of women 30-35 years old, which have a significant influence on the formation of the training cycle in power triathlon. In this regard, we believe that the peculiarities of training are: the need to include a variety of exercises in the training cycle; the need to train the hand muscles; the exclusion of the principle from training, in which the working approach will include one repetition for maximum effort.

Keywords: women, power lifting, testosterone, training cycle, supercompensation.

Необходимо говорить о том, что основной задачей тренировок по силовому троеборью (пауэрлифтингу) является следующее: показать в рамках соревнований максимальный результат по трем силовым упражнениям (присед со штангой, становая тяга, жим от груди лежа). В случае, если спортсмен и его тренер правильно распределяют нагрузку в рамках тренировочного цикла, то следует закономерно ожидать повышения всех силовых показателей спортсмена. В связи с этим А.С. Солодков утверждал, что нагрузки должны быть распланированы таким образом, при котором у спортсмена будут активизироваться восстановительные процессы [4, с. 100]. Кроме того, эффективность тренировок также должна повышаться. Одним из главных принципов формирования тренировочного цикла в силовом троеборье является последовательность подготовки к соревновательному процессу, что требует, в первую очередь, учета физиологических особенностей спортсмена в соответствии с его полом и возрастом. Полагаем, что указанный факт свидетельствует об актуальности настоящего исследования.

Прежде чем выделить особенности тренировочного процесса женщин 30-35 лет по пауэрлифтингу, представляется необходимым проанализировать физиологические особенности, характерные для женщин этого возраста.

В.Г. Никитушкин в рамках своего учебника для высших учебных заведений указывает, что возраст 30-35 лет находится в диапазоне первого периода (женского) взрослого возраста (22-35 лет), что следует представить в виде следующей таблицы [3, с. 99-100]:

Юношеский возраст	юноши	17—21 год
	девушки	16—20 лет
Зрелый возраст	I период — мужчины	22—35 лет
	I период — женщины	21—35 лет
	II период — мужчины	36—60 лет
	II период — женщины	36—55 лет
Пожилой возраст	Мужчины	61—74 года
	Женщины	56—74 года

Рисунок 1 Возрастная периодизация онтогенеза человека [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Автор утверждает, что для женщин этого возраста характерно следующее. Женщины в возрасте 30-35 лет более эмоциональны чем мужчины, их нервные процессы демонстрируют большую подвижность. По этой причине нагрузка длительного и монотонного характера для них затруднительна. Наибольший уровень выносливости обнаруживается при условии, что имеют место паузы (ритмической направленности), а также умеренная интенсивность. Необходимо также говорить о том, что женщины значительно лучше мужчин выполняют те упражнения, что требуют значительного количества движений руками. При этом такие движения должны быть разнообразны, и, как ранее было отмечено, исключать монотонное повторение. В связи с этим возникает ряд трудностей, так как силовое троеборье (пауэрлифтинг) сам по себе не предполагает выполнение разнообразных двигательных актов – упор в нем делается на приседание со штангой, жим от груди лежа и становую тягу.

Этот факт, в свою очередь, указывает на первую особенность тренировочного процесса женщины 30-35 лет по пауэрлифтингу, а именно – необходимо включить в тренировку разнообразные упражнения.

Указанный тезис коррелирует с выводами, сделанными Л.С. Дворкиным, а именно [1, с. 66-67]:

- необходимо, в первую очередь, развивать силу тех мышцы, что выполняют вспомогательную и стабилизирующую функцию. Причина этого заключается в том, что в соревновательный период большая часть травм возникает именно по вине вспомогательных мышечных групп;
- следует исключить одностороннее развитие. Иначе говоря, нельзя развивать сначала мышцы рук, затем – спины и, наконец, ног. Развитие всех мышечных групп должно происходить одновременно.

Несмотря на то, что Л.С. Дворкин связывает вышеназванные принципы с необходимостью развития силовых показателей, полагаем, что они также указывают на необходимость внесения разнообразия в тренировочный процесс спортсмена, что в полной мере отвечает потребностям спортсменов 30-35 лет.

Так, представляется необходимым перечислить вспомогательные упражнения, которые позволят сделать тренировку более разнообразной и исключить монотонность. Для тренировки приседа будут использованы следующие упражнения: жим ногами в тренажере «Хаммер», выпады с гантелями, запрыгивания на тумбу (упражнение взято из «кроссфита», но, тем не менее, оно помогает развить «взрывную» силу ног).

Актуальными упражнениями для увеличения силовых показателей в становой тяге будут: гиперэкстензия, подтягивания, горизонтальная тяга к груди. Говоря о становой тяге, Р.М. Хабибуллин особо выделяет следующую проблему, характерную для женщин 30-35 лет: слабая сила мышц кисти [7]. Следовательно, вторая особенность тренировок женщин указанного возраста по силовому троеборью – необходимость включить те упражнения, что могут усилить хват. В действительности эта проблема актуальна не только для женщин, но и для мужчин – по этой причине спортсмены-любители часто используют «лямки», что позволяет поднимать значительно больший вес чем позволяет сила мышц кисти. К сожалению, правила соревнований по пауэрлифтингу исключают возможность использования «лямок».

Так, нами были выбраны следующие упражнения, которые в долгосрочной перспективе позволят женщинам укрепить мышцы кисти: отжимания на пальцах, кистевой эспандер (начинать с 10-20 кг, затем переходить к 30-40 кг). Проанализировав литературу, посвященную «воркауту», нами было выделено еще одно упражнение, продемонстрировавшее характер высокой эффективности – вис на турнике [2]. Далее это упражнение может быть усложнено посредством использования полотенца (полотенце вешают на перекладину и держатся за него двумя руками).

Что касается жима от груди лежа, то актуальными вспомогательными упражнениями являются следующие: отжимания от пола (можно усложнить, добавив «хлопок»), жим гантелей от груди.

А.М. Покусаев отмечает следующую особенность физиологии женщин первого взрослого возраста, занимающихся спортом: суперкомпенсация [5, с. 376].

Автор утверждает, что тренировки, связанные с силовыми видами спорта (к которым относится, в том числе, пауэрлифтинг) требуют от организма человека своевременного и максимального восстановления. При несоблюдении этого принципа будет наблюдаться снижение силовых показателей. Кроме того, повышается риск перетренированности, что также в результате приведет к снижению показателей.

Что касается женщин 30-35 лет, то для них характерен пониженный уровень тестостерона (относительно мужчин), что подтверждается следующими статистическими данными:

Таблица 1

Нормальные показатели уровня тестостерона [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

		Уровень тестостерона, нмоль/л	
		Женщины	Мужчины
Возраст	4 дня – 9 лет	Менее 2,15	Менее 1,24
	9-13 лет	Менее 0,98	Менее 0,81
	13-15 лет	0,36-1,54	Менее 15,41
	15-18 лет	0,49-1,70	Менее 27,53
	18-50 лет	0,52-1,72	8,9-42

Тот факт, что тестостерон у женщин в возрасте 18-50 лет значительно ниже чем у мужчин того же возраста (1,72 против 42 нмоль/л), позволяет утверждать, что женщины хуже адаптируются к возрастающим нагрузкам. Иначе говоря, адаптационный женский резерв демонстрирует пониженный уровень, что требует исключения из тренировок упражнений, при которых задействуется восемьдесят-девяносто процентов от максимального усилия. Это, в свою очередь, приведет к тому, что приспособляемость в растущим нагрузкам начнет демонстрировать рост.

Примером тренировочного цикла, исключаяющего использование принципа максимального повторения, может быть:

№ трениров-ки	Упражнение	% от ПМ	Количество подходов	Количество повторений
1	Приседания со штангой	60-75	4	4-6
	Силовой жим	40-45	3	4-6
	Фронтальные приседания	45-55	4	4
	Жим гантелей лежа	40	3	4-6
	Разгибания на блоке	55	2	6
2	Становая тяга сумо	50-65	5	4-5
	Силовой жим лежа	35	3	4-6
	Наклоны со штангой	65	4	4
	Армейский жим	55-65	3	4-6
3	Приседания со штангой	35-50	3	4-6
	Жим лежа	65-75	4	4-6
	Приседания сумо	40	4	4
	Французский жим лежа	50	3	6
	Разгибания ног	55-70	4	4-6

Рисунок 2. Пример силового цикла для женщин 30-35 лет [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 378]

На основании вышеизложенного приходим к следующим выводам. Физиология женщин в возрасте 30-35 лет демонстрирует наличие ряда особенностей, которые необходимо учитывать при анализе особенностей тренировочного цикла: женский организм слабо реагирует на монотонные и длительные нагрузки; слабая сила мышц кисти; пониженный уровень тестостерона. В связи с этими особенностями тренировок женщин в возрасте 30-35 лет по силовому троеборью являются: необходимость включения разнообразных упражнений в тренировочный цикл, как вспомогательных, так и заимствованных из иных силовых дисциплин; необходимость тренировки мышц кисти, например, с помощью эспандера и вися на турнике; исключения из тренировок принципа, при котором рабочий подход станет включать в себя одно повторение на максимальное усилие. В случае упражнения «приседание со штангой» необходимо выполнять четыре-шесть повторений с весом штанге шестьдесят-семьдесят пять процентов от максимального.

1. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / Л. С. Дворкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 496 с.
2. Кораблева Е.Н. Методические основы оздоровительной системы воркаут в физкультурно - оздоровительных и спортивных занятиях // В сборнике: Педагогические и психологические технологии в условиях модернизации образования. сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 123-125.
3. Никитушкин В.Г. Женский спорт: учебник для вузов / В. Г. Никитушкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 277 с.
4. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека: учебник для высших учебных заведений физической культуры. – М.: Олимпия, 2005. – 252 с.
5. Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции. Секция «Гуманитарные и социально-политические науки» 10–27 марта 2020 г. – Ч. II. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – 394 с.
6. Тестостерон // Инвитро: сайт. - URL: <https://www.invitro.ru/moscow/library/labdiagnostika/24566/> (дата обращения: 25.07.2023).
7. Хабибуллин Р.М., Бакирова А.У., Хабибуллин И.М. Применение вспомогательных упражнений и тренировочные проблемы в пауэрлифтинге // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 351-354.

Налимова М.Н.

Правильное питание как фактор здоровья студенчества

Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-185

Аннотация

В статье рассмотрено понятие здорового питания и здорового образа жизни человека. Проведен опрос среди студентов первого курса Самарского государственного экономического университета и сделаны выводы.

Ключевые слова: Здоровое питание, здоровье, правильное питание, физическая нагрузка, здоровый образ жизни, физическая культура, правильное питание.

Abstract

The article discusses the concept of a healthy diet and a healthy lifestyle of a person. A survey was conducted among first-year students of Samara State University of Economics and conclusions were drawn.

Keywords : Healthy nutrition, health, proper nutrition, physical activity, healthy lifestyle, physical culture, proper nutrition.

Одним из важнейших аспектов здоровья населения, в том числе студенчества, является здоровое питание. Здоровье человека - это состояние полной физической, душевной и социальной гармонии, прекрасного самочувствия, радости и счастья, в отсутствии болезней [1]. Одним из вариантов поддержания здоровья населения, стало правильное питание и ведение здорового образа жизни.

В Европе уже давно существует культ здорового питания, а в России вести здоровый образ жизни стало популярным сравнительно недавно.

Все большую популярность набирает занятие различными видами спорта. Наиболее популярными у молодежи являются футбол, волейбол, баскетбол, легкая атлетика, тяжелая атлетика, теннис. Кроме довольно распространенных видов спорта, многие также увлекаются, например, гольфом, конным спортом, скалолазанием. Такие тенденции к популяризации не могут не радовать, поскольку, вне всякого сомнения, физическая нагрузка играет положительную роль в жизни любого человека [2].

Важное место в данной тенденции занимает пропаганда здорового образа жизни при помощи различных социальных акций и роликов, активного содействия развитию физической культуры, а также противодействие культа нездорового образа жизни. Как известно, здоровая молодежь – это будущее страны, поэтому чрезвычайно важно, чтобы формировался качественный генный фонд [3].

В настоящее время поддержка здорового образа жизни со стороны государства очень ощутима: открываются новые по-современному оснащенные спортивные площадки, фитнес центры, активно спонсируются секции для занятий различными видами спорта [4]. Кроме того, в 2018 году Российская Федерация проводила Чемпионат мира по футболу, а Самара была одним из спортивных центров России.

В современном мире большую роль играет внешний облик человека, в связи, с чем многие люди, в особенности молодежь, стремятся к эталонам красоты, для чего необходима хорошая физическая форма, здоровый внешний вид [5]. Кроме спортивной подготовки и отказа от пагубных привычек, молодежь, по большей части студенты, выбирает для себя правильное питание, которое очень сильно влияет, как на внутреннее, так и на внешнее состояние организма

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что тенденция приобщения к здоровому образу жизни и правильному питанию растет среди молодежи, в том числе студентов [6].

Жизнь человека во многом определяется его рационом питания. Еда - это то, что дает человеку энергию и силы для активной жизнедеятельности, движения, мозговой активности [7]. И от правильного питания зависит то, насколько человек будет продуктивен в течение дня, какое у него будет настроение, а также то, сколько организмом будет усвоено полезных или напротив, вредных, веществ.

Помимо этого здоровое питание - это залог долголетия и отсутствия серьезных проблем со здоровьем. Научно доказано, что употребление жирной, копченой пищи негативно сказывается на состоянии пищеварительной, кровеносной систем, способствует ослаблению иммунной системы [8]. По утверждению некоторых врачей, употребление жирной пищи способствует началу развития атеросклероза болезни и даже Альцгеймера [9].

На основе вышеизложенных фактов был проведен опрос среди студентов первого курса Самарского государственного экономического университета. Все респонденты знакомы с понятием «правильное питание». Из всего числа опрошенных 57% знакомы с понятием правильного питания из различных средств массовой информации (телевидение, интернет, газеты). 34% респондентов познакомились с этим понятием еще в детстве на уроках биологии. Оставшиеся 9% узнали о правильном питании непосредственно от людей, которые придерживаются здорового образа жизни.

Студенты, как правило, чаще всего питаются легкими и быстрыми перекусами, так как время на прием пищи ограничено. В связи с этим большая часть опрошенных, а именно 61%, признала, что питается в буфете. Небольшое количество студентов выбирают местом питания столовые университета - всего 5%. Примерно столько же студентов берет еду с собой из дома - 4,5%. В основном именно эти студенты придерживаются правил здорового питания. Остальная масса респондентов - 29,5% - и вовсе не питается в течение учебного времени.

Что касается физической нагрузки среди обучающихся, тут можно сказать, что порядка 35% студентов совмещают правильное питание с физическими нагрузками. Объясняют они это тем, что это эффективный способ привести себя в форму, а также придает дополнительной энергии и повышает настроение.

Таким образом, можно сделать вывод, что идея о здоровом образе жизни и правильном питании довольно популярна среди студентов. Также следует отметить, что правильное питание – это не только путь к похудению, созданию привлекательного образа [10], но одновременно оно является элементом здоровья каждого человека, так как в большей степени способствует улучшению пищеварения.

1. Алексина, А.О. Основы здорового образа жизни студентов // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2021. № 2-2. С. 100-103.
2. Казимова, А.С., Николаева, И.В. К проблеме правильного питания студентов СГЭУ // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 96-1. С. 132-135.
3. Кандауров, М.К., Николаева, И.В. Избыточный вес и его влияние на здоровье человека // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 97-10. С. 52-55.
4. Карева, Ю.Ю., Матюхин, Д.А. Роль физической культуры в жизни студента // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 56-58.
5. Кудинова, Ю.В. Роль спорта в социализации личности // Актуальные проблемы высшего образования в области инфокоммуникационных технологий. Материалы XI Российской научно-методической конференции. Самара, 2023. С. 23-24.
6. Кудинова, Ю.В., Курочкина, Н.Е., Радова, Н.Н. Здоровье – важная часть нашей жизни // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 104-107.
7. Моисеева, Л.А., Шиховцов, Ю.В., Николаева, И.В. Физическая культура в вузе: интерактивные методы обучения // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2021. № 1. С. 82.
8. Савельева, О.В., Матюшина, А.С. Влияние спортивного питания на здоровье человека // Физическая культура, спорт и здоровье. 2019. № 33. С. 93-95.
9. Жукова, Е.И., Николаев, П.П., Козловская А.А. Роль спорта в развитии общества // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2023. № 1 (16). С. 52-54.
10. Шоназарова, С.Х., Николаев, П.П. Физическая культура как главный фактор формирования здорового образа жизни современного студента // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 96-2. С. 174-176.

Налимова М.Н.

Баскетбол как эффективное средство сохранения и укрепления здоровья людей разного возраста

*Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-186

Аннотация

В статье показано значение игры в баскетбол в повышении уровня функционального состояния организма, сохранении и укреплении здоровья человека.

Ключевые слова: Здоровый образ жизни, физические упражнения, баскетбол, физическая активность, ловкость, быстрота.

Abstract

The article shows the importance of playing basketball in increasing the level of the functional state of the body, preserving and strengthening human health.

Keywords : Healthy lifestyle, physical exercises, basketball, physical activity, agility, speed.

Одной из основных ценностей современного общества становится здоровый образ жизни и соответственно здоровье человека. Полноценное здоровье является основой к творческой деятельности и наиболее полной самореализации личности.

В настоящее время занятия физическими упражнениями направлено на повышение их оздоровительного влияния на большие массы населения, а не на достижение высоких результатов.

Для решения этой глобальной проблемы в обществе, наиболее эффективными средствами являются спортивные игры, в частности баскетбол. Баскетбол является одним из эффективных средств физической активности, целенаправленное использование, которого с людьми разного возраста и социальной активности, приобретает на сегодняшний день особую актуальность [1, 4].

С целью изучения влияния игры в баскетбол в сохранении и укреплении здоровья людей разного возраста был проведен теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования.

Как средство физического воспитания, баскетбол нашел широкое применение в различных уровнях физкультурного движения. В системе образования баскетбол включен в программы физического воспитания от дошкольников до высших учебных заведений.

Сегодня появляется достаточное количество работ, освящающих занятия спортивными играми, в частности баскетболом, с целью укрепления здоровья, повышения устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов, восстановлению функций организма после чрезмерных физических нагрузок и нервно-психических напряжений, восстановления организма после болезней, травм, предупреждения возрастных изменений, улучшения настроения, самочувствия, сна.

Важно, что игра в баскетбол помогает физическому развитию молодого организма. Постоянная борьба за мяч и связанные с этим многочисленные прыжки интенсифицируют рост тела; броски мяча развивают мышцы рук и спины, что формирует правильную осанку.

По мнению врачей, баскетбол следует отнести к числу наиболее важных, с гигиенической точки зрения, физических упражнений для полноценного развития молодого организма. Ценность игры особенно велика в улучшении деятельности сердечно - сосудистой и дыхательной систем.

Специфическая моторная деятельность человека во время игры в баскетбол связана с анаэробным, анаэробно-аэробным процессами и большим удельным весом гликолитических реакций. Соответственно, комплекс различных по содержанию нагрузок оказывает дифференцированное воздействие на деятельность дыхательной системы [2]. Частота

совершения дыхательных движений во время игры в баскетбол достигает 50-60 циклов за одну минуту, а минутный объем дыхания варьирует в пределах 120-150 литров, тем самым способствуя увеличению жизненной емкости легких. Такая интенсивная нагрузка, несомненно, совершенствует дыхательную систему занимающихся.

Физическая нагрузка, которую выполняет мускулатура человека во время игры в баскетбол (сочетание высокого динамизма и замедленного темпа, постоянные остановки, паузы, резкие мощные выпрыгивания), является важным фактором для укрепления и улучшения физиологического состояния сердечно - сосудистой системы. Так, ЧСС в процессе игрового матча колеблется в пределах 160-230 уд/мин, в среднем - 199 уд/мин. Внешняя работа сердца возрастает в 4 раза, а индекс минутного объема сердца - в 7 раз.

Помимо всего прочего, в ряде исследований установлено, что по степени влияния на развитие и функциональную деятельность организма баскетбол превосходит многие другие виды двигательной деятельности [3].

Во время занятий баскетболом у тренирующихся людей вырабатываются умения принимать более быстрые самостоятельные решения, совершенствуется способность видоизменять свои движения по скорости, направлению и интенсивности. Влияние занятий спортивными играми на здоровье человека выражается также в развитии выносливости, быстроты и ловкости, поддержания тонуса мышечной мускулатуры, формирования повышенной устойчивости к простудным заболеваниям вследствие укрепления иммунитета [6]. И это далеко не все преимущества спортивных игр.

Особое значение занятия баскетболом приобретают в совершенствовании двигательного аппарата и улучшение зрительного, вестибулярного и двигательного анализаторов [5]. В игре возникает множественно быстро меняющихся игровых ситуаций, в которых игроки должны видеть, распознавать ситуацию, быстро оценить ее и принять решение, своевременно и точно распорядиться мячом - все это способствует увеличению объема поля зрения, реакции на движущийся объект, совершенствованию кинестетических и пространственных ощущений.

Польза занятий спортивными играми подтверждена рядом исследований, как педагогических, так и физиологических. В одном из экспериментов, по созданию учебных групп по спортивным играм, позволил установить, что активность студентов и посещаемость занятий значительно повысилась, физическое развитие, и физическая подготовленность занимающихся улучшились в несколько раз [7]. Более того, учебные занятия, построенные на совершенствовании в спортивных играх, способствовали улучшению физической подготовленности студентов, оказывали положительное влияние на функциональное состояние организма, повышали уровень возбудимости центральной нервной системы, улучшали умственную работоспособность, увеличивая сосредоточенность и устойчивость внимания.

Еще одной важной особенностью игры является многообразие двигательных действий, которые оказывают всестороннее влияние не только на все группы мышц организма, но и на морально волевые качества. Необходимость соблюдения правил игры оказывает большое воздействие на психику человека.

В целом, педагогически грамотно построенное учебно-тренировочное занятие баскетболом, позволяет выявить большие возможности для эффективного оздоровительного влияния на организм человека, которая зависит от ряда факторов: это оптимальная величина физиологической нагрузки, способ ее распределения в занятии, изменение методики проведения занятия, индивидуальный подход к занятию игровой направленности с людьми разного возраста.

Возможность игры в баскетбол круглогодично открывает доступ населения к регулярным занятиям спортом. Привлекательность, доступность и разносторонность спортивных игр при организации занятия игровой направленности позволяет в полной мере решать задачи двигательных навыков, физического развития и укрепления здоровья [8].

Популярность баскетбола и широкое его применение в системе физического воспитания обуславливаются экономической доступностью игры (небольшие средства для приобретения инвентаря и оборудования, возможность самостоятельного строительства площадки и

сравнительная простота ее содержания), высокой эмоциональностью игры и большим зрелищным эффектом.

Главное, что определяет удельный вес баскетбола в системе физического воспитания, заключается в его ценности как комплексного средства физического развития и воспитания всех категорий населения.

В результате проведенного анализа учебной и научно-методической литературы последних лет установлено, что имеется большое количество научных материалов по теоретическому обоснованию и практическому применению спортивных игр, направленных на развитие и поддержание физических и психических качеств, повышение функциональных возможностей организма и укрепление здоровья в целом. В итоге можно говорить о том, что большинство авторов подчеркивают приоритетность игры в баскетбол как эффективного средства физического воспитания, что делает ее универсальным подходом к физическому совершенствованию человека [9]. Однако, несмотря на достаточную степень разработанности данной проблемы в теории и методике физического воспитания и спортивной тренировки, значение спортивных игр, в частности баскетбола как средства сохранения и укрепления здоровья людей разного возраста имеет широкие перспективы для дальнейшего изучения.

1. Андреева, М.С., Николаев, П.П. К вопросу о воздействии физических нагрузок на организм человека // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-9. С. 27-30.
2. Круглова, А.В., Корниенко, М.А., Николаев, П.П. Важность разминки при занятиях спортом и физической культурой // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-9. С. 99-101.
3. Кудинова, Ю.В., Курочкина, Н.Е., Радова, Н.Н. Здоровье – важная часть нашей жизни // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 104-107.
4. Лысакова, К.Ю., Николаева, И.В. Лечебная физическая культура // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 374-376.
5. Николаева, И.В., Борисов, А.Я., Белянская, И.М., Жукова, Е.И. К проблеме физического воспитания студентов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 12 (214). С. 384-388.
6. Николаева, И.В., Левченко, С.В. Современные представления о культуре здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 10 (188). С. 254-258.
7. Николаева, И.В., Николаев, П.П. Физическая культура и спорт в жизни студента // Интеграция инновационных систем и технологий в процесс физического воспитания молодежи. Сборник научных трудов. Министерство образования и науки РФ, ГОУ ВПО Ульяновский государственный технический университет, Министерство образования Ульяновской области. 2010. С. 171-175.
8. Паняшин, А.А., Курочкина, Н.Е., Кудинова, Ю.В., Павлушина, В.С. Физическая культура, как составляющая часть здорового образа жизни // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 44-48.
9. Шиховцов, Ю.В., Николаева, И.В., Николаев, П.П. Волейбол – универсальное средство оздоровления студенческой молодежи // Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение на современном этапе: перспективы развития. материалы Всероссийской научно-технической конференции. 2012. С. 154-155.

Налимова М.Н.

Дыхательные упражнения как средства подготовки спортсменов

*Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-187

Аннотация

В статье рассмотрено значение дыхательной системы как средства подготовки спортсменов. Проанализированы источники литературы и сделаны выводы, о положительном влиянии данных упражнений, как на весь организм, так и на результаты спортсменов.

Ключевые слова: Дыхание, физиологический процесс, дыхательная система, здоровье, физические упражнения, средства тренировки.

Abstract

The article considers the importance of the respiratory system as a means of training athletes. Literature sources are analyzed and conclusions are made about the positive effect of these exercises, both on the whole body and on the results of athletes.

Keywords: Respiration, physiological process, respiratory system, health, physical exercises, means of training.

Жизнь человека начинается с первым вдохом и заканчивается последним выдохом. Одной из основных функций организма, с помощью которой функционирует жизнедеятельность человека, является дыхание. Дыхание - это физиологический процесс, происходящий в клетках организма человека. Все процессы обмена веществ неразрывно связаны с дыхательной функцией, являющейся основной в жизни человека [1,4,10]. Учеными доказано, что без пищи человек может прожить тридцать и более дней, без воды два или три дня, а без кислорода уже через пять минут наступают необратимые изменения в клетках головного мозга.

Исследований в области физиологии спорта, доказывают тот факт, что нахождение человека под водой длительное время без кислорода может привести к развитию целого комплекса физиологических механизмов, это способностью мышц, сердца, мозга переносить кислородное голодание относительно малой чувствительностью тканей к накоплению углекислого газа и молочной кислоты, способностью замедлять ритм сердца, повышать эффективность двигательной функции мышц при пониженной концентрации кислорода в крови.

На сегодняшний день большинство спортсменов при подготовке к соревнованиям различного уровня планируют учебно-тренировочный процесс в условиях среднегорья, с целью адаптации организма к гипоксии, а имитируют данные условия с помощью различных дыхательных тренингов [2,11].

Анализ литературных источников и личные наблюдения показали, что работа над дыхательными упражнениями могут оказать тренирующее действие на организм человека. Установлено, что вдох и задержка дыхания на вдохе активизируют симпатическую нервную систему, а медленный выдох и задержка дыхания на выдохе – парасимпатическую. Главным механизмом, с помощью которого осуществляется конкретный биологический эффект, является наличие функциональной связи работы легких со всеми органами в целом и системами организма, учитывая важность насыщения кислородом крови всех клеток [3,8].

Дыхательные упражнения состоят из основных компонентов, к которым относятся:

- частота и глубина дыхания;
- продолжительность дыхательного акта;
- грудное, диафрагмальное и брюшное дыхание;
- направление вдыхаемого воздуха через нос или через рот;
- искусственное сопротивление воздушному потоку.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно сделать следующий вывод, что функциональные резервы организма спортсменов могут быть увеличены двумя способами:

- в результате применения специфических средств тренировки;
- в результате применения неспецифических средств тренировки.

К эффективным неспецифическим средствам тренировки относятся дыхательные упражнения. Влияния занятий дыхательными упражнениями на аэробную и анаэробную работоспособность организма нашли свое отражение в трудах по спортивной медицине: А.Г. Дембо, В.Т. Карпмана.

Специалисты в области спорта и физической культуры считают дыхательную гимнастику уникальным и универсальным фактором профилактики заболеваний, улучшения физического состояния организма в целом [5,7]. Дыхательные упражнения хорошо сочетаются с любыми видами восстановительной терапии (физиотерапия, лекарства, психотерапия, акупунктура), в ряде случаев эффективно убирает побочные эффекты отдельных видов

реабилитации после перенесённых тренировочных нагрузок (как средство восстановления). Применение и правильное сочетание упражнений с физическими нагрузками на развитие дыхания предотвращает поражение сосудов и влияет на постепенное повышение уровня спортивной подготовленности, а также полной реализации потенциала спортсменов [12].

Поэтому с целью усиления воздействия используемых средств и методов тренировки в спортивной практике массово применяются специальные методы гипоксической подготовки, такие как задержки дыхания, использование респираторных приспособлений с увеличенным мертвым пространством, возвратное дыхание в замкнутой системе, подъем на высоту в барокамере, тренировка в горах и другие.

В последнее время стали появляться новые аппаратные методы дыхательных упражнений, преобладающие в возможности строгом регулировании и дозирования дыхательных нагрузок, благодаря которым можно определить следующие существующие факторы: сопротивление дыханию на вдохе и выдохе; гиперкапния и гипокапния; гипоксия и гипероксия; возможность ингаляции и увлажнения воздуха. Работа над дыхательными упражнениями ведет к уменьшению частоты дыхания и увеличению содержания углекислого газа в организме. Увеличивая или уменьшая объем вдыхаемого воздуха, можно изменить уровень стимуляции рецепторных зон верхних дыхательных путей и тем самым ослабить или усилить различные рефлексy.

Дыхательная гимнастика на дыхательном тренажере Фролова – это самая эффективная форма дыхательного тренинга, содержащая все основные факторы, тренирующие систему дыхания и адаптационные механизмы в организме человека.

Систематические занятия дыхательными упражнениями по методике В.Ф. Фролова способствуют некоторым изменениям в организме человека:

- среднесуточное понижение температуры тела на 1,2-1,5 градусов Цельсия;
- повышение клеточной энергетики в 2-4 раза (метод биохемилюминисценции, В. В. Банкова, 1993);
- снижение количества свободных радикалов в 4-8 раз (метод биохемилюминисценции, В. В. Банкова, 1993);
- увеличение объема выдыхаемых газов по сравнению с объемом;
- снижение концентрации углекислого газа в выдыхаемой смеси;
- степень снижения количества сжигаемого сурфактанта является важнейшим информативным показателем.

Человек еще с древнейших времен применяет дыхательные упражнения. В разные времена отношение к дыхательным упражнениям изменялось, то в лучшую, то в худшую сторону. Велось множество споров о пользе и, наоборот, о вреде дыхательных упражнений, но все-таки интерес к ним никогда не пропадал. Специалисты различных стран считают и относят дыхательные упражнения к ряду действующих факторов оздоровления и повышения устойчивости организма к разнообразным заболеваниям [13]. Характер внешнего дыхания и объем являются фундаментом, на котором строится составление дыхательной гимнастики различного функционального воздействия.

Поэтому используя в процессе подготовки дыхательные упражнения с целью усиления воздействия используемых средств и методов тренировки в практике спорта широко применяются специальные методы гипоксической подготовки [6,9], такие как задержки дыхания, возвратное дыхание в замкнутой системе, использование респираторных приспособлений с увеличенным мертвого пространством, тренировка в горах, подъем на высоту в барокамере.

1. Азимова, А.М., Николаев, П.П. Влияние физической культуры и спорта на психическое здоровье человека // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей XI Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Самара, 2021. С. 211-214.

2. Бербасова, Л.В., Николаева, И.В. Предупреждение травматизма при занятиях физической культурой и спортом // Известия Института систем управления СГЭУ. 2020. № 1 (21). С. 30-32.
3. Карева, Ю.Ю., Еремина, С.С. Дыхательные упражнения использование механизмов дробного дыхания // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 1 (14). С. 63-66.
4. Карева, Ю.Ю., Маковский, Н.Г. Некоторые аспекты тактической подготовки спортсменов – игроков // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2020. № 1-2. С. 192-196.
5. Кизилова, Я.В., Николаева, И.В. Плюсы и минусы занятий спортом // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 359-361.
6. Кудинова, Ю.В., Курочкина, Н.Е., Семёнова, А.С. Спортивная физиология // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 59-62.
7. Курочкина, Н.Е., Кудинова, Ю.В., Межман, И.Ф., Алехина, А.А. Спорт как институт развития личности // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2023. № 1 (16). С. 59-62.
8. Круглова, А.В., Корниенко, М.А., Николаев, П.П. Важность разминки при занятиях спортом и физической культурой // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-9. С. 99-101.
9. Николаева, И.В., Москвичева, А.А. Влияние питания на показатели спортсменов // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-9. С. 118-120.
10. Николаева, И.В., Левченко, С.В. Современные представления о культуре здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 10 (188). С. 254-258.
11. Николаев, П.П., Николаева, И.В. Психологические аспекты спортивной подготовки // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2012. С. 156.
12. Плеханова, К.К., Николаева, И.В. Проблема агрессивного поведения в современном спорте // Известия Института систем управления СГЭУ. 2020. № 2 (22). С. 59-61.
13. Жукова, Е.И., Николаев, П.П., Козловская, А.А. Роль спорта в развитии общества // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2023. № 1 (16). С. 52-54.

Налимова М.Н.

**Лечебная физическая культура как средство физических упражнений направленных на
устранение различных заболеваний**

*Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-188

Аннотация

Статья, посвящена анализу комплексных физических упражнений для лечения различных заболеваний, изучению комплексных методик определенных заболеваний и полного их устранения с помощью средств лечебной физкультуры.

Ключевые слова: Лечебная физическая культура, здоровье, физические упражнения, танцевальная терапия, дыхательные упражнения, гимнастика.

Abstract

The article is devoted to the analysis of complex physical exercises for the treatment of various diseases, the study of complex methods of certain diseases and their complete elimination with the help of physical therapy.

Keywords : Therapeutic physical culture, health, physical exercises, dance therapy, breathing exercises, gymnastics.

Лечебная физкультура является не только важным элементом комплексного лечения, в котором подбираются индивидуальные программы лечебных методов, но и важным стимулятором жизненных функций организма, благодаря чему нет серьезных проблем со здоровьем [1]. Это самый эффективный и естественный метод лечения, который применяется в любом возрасте и практически рекомендован при любых травмах и заболеваниях. В ее основе лежит движение – как одна из основных биологических функций организма, стимулятор роста и развития. Все физические упражнения, используемые в лечебной физической культуре, подбираются индивидуально для каждого человека, в зависимости от его состояния здоровья и

заболевания. Существует целый ряд заболеваний, при которых лечебная физкультура является единственным доступным видом физической активности, одобренной врачами. Соответственно пользу ЛФК сложно переоценить в наше время.

Рассмотрим более подробно виды ЛФК. В лечебной физкультуре обычно используют для профилактики и лечения заболеваний такие средства как: физические упражнения (например, гимнастические), лечебный массаж и двигательный режим. Лечебный массаж является, в первую очередь, пассивным физическим упражнением, но тесно переплетается с лечебной физкультурой, поэтому он назначается строго по указаниям врача.

Каждое физическое упражнение, используемое в лечебной физкультуре, прежде всего, оказывает восстанавливающие, поддерживающее или профилактическое влияние на организм больного [2,7]. При назначении ЛФК нужно определить направленность использования:

- Восстановление нарушенных функций;
- С целью предупреждения каких-то заболеваний;
- И других отклонений в состоянии здоровья человека.

Физическая нагрузка, в первую очередь, должна быть адекватна по отношению к функциональным способностям больного. Слишком большая или малая нагрузка не сможет оказать достаточно большого лечебного действия [3,12]. Нагрузка в таком случае дозируется выбором исходных положений, подбором упражнений, числом общеразвивающих и дыхательных упражнений, а также их продолжительность и числом повторения каждого упражнения

Существуют различные основы лечебной и адаптивной физкультуры двигательной деятельности в особенности людей с ограниченными возможностями здоровья. Первое, что используется для лечения – это использование танцевальной терапии для реабилитации детей младшего возраста с бронхолегочной патологией. Танцевальная терапия, в первую очередь, является видом арт-терапии и основывается на том, что тело и психика между собой взаимосвязаны. Именно под влиянием лечебно-танцевальной гимнастики повышается общий тонус организма и к этому еще улучшается психологическое состояние самого больного [5,6,11]. Однако специальные танцевальные движения способствуют предупреждению ряда осложнений, которые могут появиться в легких, и вторичных деформаций грудной клетки. При определенных физических упражнениях становится восстановление подвижности легкого, а также разные танцевальные упражнения способствуют выведению патологического содержимого, например, слизь или гной из воздухоносных путей или легких и именно такие упражнения способствуют нормализации дыхательных путей у человека.

Так как при заболевании легких страдают все системы организма человека, а главным образом страдает сердечно - сосудистая система, поэтому физические упражнения оказывают, в первую очередь, нормализацию кровообращения и оказывают положительную динамику на нервные процессы в коре головного мозга и на адаптацию организма к физическим нагрузкам.

Основой методики танцевальной терапии, применяемая для бронхолегочной патологии является лечебная физкультура [8,13]. В зависимости от состояния самих органов и степени патологических изменений применяют такие упражнения как: малой, умеренной или большой интенсивности, что, прежде всего, обеспечивается подбором музыкального сопровождения определенного темпа и ритма.

При патологии органов дыхания тренируют полное дыхание у организма. Однако при поражении легких часто возникает необходимость в локальной вентиляции определенных участков легкого, поэтому для улучшения вентиляции верхней части легких лучше использовать углубленное дыхание, при котором ограничивается диафрагмальное дыхание и усиливает «ключичное», или верхнегрудное дыхание и тренировать данный тип дыхания удобнее в положении сидя.

Обучение дыхательным упражнениям нужно начинать в покое и при этом можно использовать фоновую музыку. Однако навыки ритмичного и ровного дыхания в процессе двигательной деятельности нужно прививать во время ходьбы или бега под ритмичную, но не быструю музыку.

К дыхательным упражнениям еще относят и звуковые упражнения [4]. Целью данного упражнения является выработка соотношения продолжительности фаз вдоха и выдоха.

Таким образом, можно сказать, что лечебная физкультура не только содействует улучшению пораженного органа, но и оказывает положительное физическое воздействие на весь организм в целом. Занимаясь физическими упражнениями, человек сам активно участвует в лечебно-восстановительном процессе, что положительно влияет на его психоэмоциональный фон [15]. Под влиянием лечебной физкультуры улучшается дыхание, кровообращение, обмен веществ в организме и также улучшается нервная система [9,10,14]. И даже с ранних времен начали разрабатывать различные методики лечебной физкультуры для лечения многообразных болезней, а также лечебная физкультура помогает людям с ограниченными возможностями здоровья. Можно сказать, что медицина на сегодняшний день растет в своих возможностях помогать людям с разными болезнями, а также просто для восстановления организма.

1. Жукова, Е.И., Николаев, П.П., Козловская, А.А. Роль спорта в развитии общества // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2023. № 1 (16). С. 52-54.
2. .Кандауров, М.К., Николаева, И.В. Избыточный вес и его влияние на здоровье человека // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 97-10. С. 52-55.
3. Карева, Ю.Ю., Иващенко, Е.А. Физическая активность – помощь в профилактике и лечении заболеваний // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей XV Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Редакция: Е.А. Кандрашина, В.А. Пискунов (ответственные редакторы) [и др.]. Самара, 2023. С. 440-443.
4. Карева, Ю.Ю., Еремина, С.С. Дыхательные упражнения. Использование механизмов дробного дыхания // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 1 (14). С. 63-66.
5. Кудинова, Ю.В., Курочкина, Н.Е., Семёнова, А.С. Спортивная физиология // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 59-62.
6. Курочкина, Н.Е., Субеев, Т.М., Кудинова, Ю.В., Межман, И.Ф., Зайцев, С.А. Причины и методы лечения остеохондроза // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2023. № 1 (16). С. 121-123.
7. Лысакова, К.Ю., Николаева, И.В. Лечебная физическая культура // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 374-376.
8. Николаева, И.В., Бабилова, К.В. Роль физической культуры в жизни человека // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 42-43.
9. Николаев, П.П., Перескокова, В.А. Лечебная физическая культура как метод лечения сколиоза // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 96-2. С. 73-76.
10. Николаева, И.В., Челюканова, А.И. Занятия физическими упражнениями как важный фактор психологического здоровья // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 94-2. С. 91-93.
11. Николаева, И.В., Хитрова, В.А. Гимнастика для глаз и ее влияние на здоровье студентов // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей XV Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Редакция: Е.А. Кандрашина, В.А. Пискунов (ответственные редакторы) [и др.]. Самара, 2023. С. 462-465.
12. Паняшин, А.А., Курочкина, Н.Е., Кудинова, Ю.В., Павлушина, В.С. Физическая культура, как составляющая часть здорового образа жизни // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 44-48.
13. Сафронова, А.Д., Николаева, И.В. Влияние лечебной физкультуры на организм человека // Известия Института систем управления СГЭУ. 2020. № 2 (22). С. 73-76.
14. Шоназарова, С.Х., Николаев, П.П. Физическая культура как главный фактор формирования здорового образа жизни современного студента // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 96-2. С. 174-176.
15. Цирулева, П.Е., Николаева, И.В. Влияние типа темперамента студента на выбор вида спортивной деятельности // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2019. № 5-1 (33). С. 69-72.

Налимова М.Н.¹, Суркова Д.Р.²

Пути формирования здорового образа жизни студентов

¹Самарский государственный экономический университет
(Россия, Самара)

²Самарский государственный социально-педагогический университет,
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-189

Аннотация

В статье проанализированы результаты потенциала учебно-воспитательного процесса в вузах в рамках формирования потребностей здорового образа жизни студентов. Раскрыты основные противоречия, сложившиеся в данной сфере, предложены варианты их решения.

Ключевые слова: Здоровье, здоровый образ жизни, физическая культура, физическая подготовка, вредные привычки.

Abstract

The article analyzes the results of the potential of the educational process in universities within the framework of shaping the needs of a healthy lifestyle of students. The main contradictions that have developed in this area are revealed, and solutions to them are proposed.

Keywords : Health, healthy lifestyle, physical culture, physical fitness, bad habits.

Состояние здоровья человека отражает влияние на него комплекса факторов окружающей среды, в том числе условий воспитания, обучения, трудовой деятельности, образа жизни, правильного распределения труда и отдыха. В настоящее время одним из культивированных факторов для улучшения качества жизни является приемлемая организация поведения человека в повседневной жизни, позволяющая ему максимально используя собственные физические и духовные качества достигать социального благополучия. На момент обучения студенты испытывают воздействие целого ряда факторов, оказывающих негативное влияние на состояние их здоровья, таких как стрессовые ситуации, трудности с материальной обеспеченностью, нарушение сна, снижение аппетита [1]. Вследствие этого наблюдается снижение качества здоровья среди студенческой молодежи. Вопросы сохранения здоровья молодого поколения требуют особого внимания в условиях демографического кризиса, и соответственно важную роль приобретают задачи, связанные с устранением неблагоприятных тенденций в молодежной среде, таких как: курение, алкоголизм, наркомания. Создание программы, направленной на укрепление здоровья студентов и формирование у них мотивации к здоровому образу жизни может служить решением данной проблемы.

Актуализируя проблему реальных возможностей формирования потребности здорового образа жизни в системе высшего образования необходимо отметить, что они являются непосредственными элементами профессиональной подготовки, встречающимися как в ходе учебных занятий и внеаудиторной работы студентов. Анализируя учебную деятельность студентов вуза, которая на первый взгляд должна обладать существенным потенциалом в области формирования потребностей здорового образа жизни, становится возможным обозначить лишь достаточно небольшой круг возможностей учебного процесса системы высшего образования в рассматриваемом аспекте [2]. Изучение ряда Федеральных государственных образовательных стандартов бакалавриата как по гуманитарным, так и по техническим направлениям подготовки (01.03.01 «Математика», 04.03.01 «Химия», 05.03.01 «Геология», 11.03.01 «Радиотехника», 37.03.01 «Психология», 40.03.01 «Юриспруденция», 44.03.01 «Педагогика»), показывает полное отсутствие даже постановки данной задачи в контексте высшего образования.

При этом встречающаяся практически в каждом из стандартов довольно пространная и идентичная фраза о том, выпускник должен использовать «методы и средства физической

культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности», имеет весьма опосредованное отношение к проблеме здорового образа жизни.

Исследование учебных планов по данным направлениям подготовки, реализуемым в Московском технологическом университете, Российском государственном гуманитарном университете, Уральском государственном педагогическом университете, Пермском государственном национальном исследовательском университете, позволяет сделать вывод о том, что лишь две учебные дисциплины базовой части данных документов в той или иной мере могут служить формированию потребностей здорового образа жизни современных студентов.

Таковыми учебными дисциплинами традиционно на протяжении нескольких десятков лет существования системы высшего образования выступают предметы «Физическая культура» и «Безопасность жизнедеятельности», в той или иной мере актуализирующие проблему формирования у студентов потребностей здорового образа жизни. Наряду с этим анализ учебных планов вышеперечисленных вузов показал, что в некоторых из них представлены учебные дисциплины полностью соответствующие предмету настоящего исследования и носящие название «Основы медицинских знаний и здорового образа», «Формирование ЗОЖ», изучение которых на первый взгляд способно решить весь спектр соответствующих задач.

Однако дальнейшее исследование показало, что из 72 академических часов отведенных на изучение данных дисциплин, лишь четыре отводятся на аудиторные занятия (два на лекции и столько же на практические занятия), четыре часа на зачет. При этом практически весь объем учебной нагрузки в размере 64 академических часов распределен на самостоятельную работу студентов, что в принципе не может дать ощутимого педагогического результата. Отношение среднестатистического студента к подобным учебным дисциплинам если не отрицательное, то нейтральное, поскольку их изучение сопряжено лишь с осуществлением самостоятельной учебной деятельности, навыки которых на первом курсе профессиональной подготовки невелики [3].

Более того, учебно-методическое обеспечение по данным дисциплинам, содержит лишь фрагментарные сведения по проблеме здорового образа жизни, не позволяющие получить целостное представление, а вместе с тем и сформировать спектр соответствующих потребностей. Наконец, анализ рабочих программ по учебным дисциплинам «Физическая культура» и «Безопасность жизнедеятельности» также позволяет констатировать их ограниченность в аспекте формирования у студентов потребностей здорового образа жизни.

Так, например, программы дисциплины «Физическая культура» различных вузов, как правило, содержат темы, связанные с изучением вопросов здорового образа жизни, однако объем учебной нагрузки отведенный на их изучение, не превышающий 2-4 академических часов из всего курса, также недостаточен для формирования полноценной мотивации студентов к здоровому образу жизни. Программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и вовсе не содержат тем, в которых целенаправленно освещаются вопросы здорового образа жизни и лишь в таком разделе данного документа как содержание дисциплины, можно обнаружить отрывочные сведения по рассматриваемой проблеме, носящие сугубо дополнительный характер. Важно отметить, что все другие учебные дисциплины, изучаемые студентами в ходе профессиональной подготовки, никак напрямую не затрагивают вопросы формирования потребностей здорового образа жизни, поэтому их потенциал в данном аспекте не может быть признан значимым.

Исходя из этого, можно утверждать, что изначальные предположения о существенном потенциале учебной деятельности современных студентов в аспекте формирования потребностей здорового образа жизни оказались верными лишь в абстрактном значении, не получив практического подтверждения в реальной педагогической практике. Можно уверенно констатировать, что в большинстве учебных заведений высшего образования задача приобщения студентов к здоровому образу жизни носит второстепенное значение, осуществляемое в процессе физической подготовки. Регулярно проводимые практически во всех вузах воспитательные мероприятия спортивной направленности, такие как соревнования и показательные выступления, безусловно, в определенной мере способствуют формированию

потребностей студентов в сфере здорового образа жизни, однако не могут быть признаны основным и достаточным средством изучаемого явления [4]. Потенциал воспитательной работы учреждения высшего образования в области здорового образа жизни гораздо шире, он предполагает не только конкретные мероприятия различной направленности, но и охватывает практически всю жизнедеятельность студентов в рамках образовательного процесса [5]. Идея здорового образа жизни может проходить через все образовательное пространство учебного заведения, реализуясь в его материальных и духовных компонентах, встреча студентов с которыми приобретет постоянный и систематический характер.

Эти идеи, будучи реализуемы в комплексном плане воспитательной работы вуза позволят проводить систематическую и целенаправленную работу по формированию потребностей здорового образа жизни студентов, базируясь на соответствующих документах [6]. Кроме того являясь элементом общеуниверситетского плана воспитательной работы, проблема здорового образа жизни приобретет существенно больший резонанс в образовательном пространстве вуза, а ее решение будет носить более массовый и централизованный характер [7]. Становясь одной из официально декларируемых воспитательных задач, проблема формирования потребностей здорового образа жизни может получить не только большее внимание со стороны педагогического коллектива, поскольку влечет за собой подготовку соответствующей отчетной документации, но получит необходимые ресурсы для осуществления воспитательной работы в данном направлении [8]. Являясь общеуниверситетской проблемой, задача формирования потребностей здорового образа жизни студентов требует решений соответствующего уровня, принимаемых на уровне ректората. Однако и в этом случае, как показывает изучение современной образовательной практики, работа в таких направлениях процесса формирования потребностей здорового образа жизни студентов как отказ от вредных привычек, профилактика заболеваний, носит скорее единичный, нежели систематический характер. Поэтому говорить об эффективной реализации воспитательного потенциала учреждений высшего образования при формировании потребностей здорового образа жизни современных студентов можно лишь с опорой на специально созданную в рамках общей системы воспитательной работы подсистему [9].

Таким образом, потенциал учебно-воспитательного процесса вуза в рассматриваемой нами области является недостаточным, и его эффективная реализация невозможна без четкого обозначения проблемы здоровья в структуре нормативно-правового и методического обеспечения.

Характерной особенностью студенческого возраста является потребность в достижениях. Если она не находит своего удовлетворения в основных сферах деятельности студента, то смещается на другие сферы (спорт, бизнес). Таким образом, внимательный подход студента к изменению собственного образа жизни, несет незамедлительный и благоприятный результат, который в свою очередь отражается на эмоциональном и психофизиологическом факторах здоровья.

1. Арон, Ю.Б., Николаева, И.В. Основные тенденции развития физического воспитания, физической культуры и спорта в России на современном этапе // Российская наука: актуальные исследования и разработки. Сборник научных статей IX Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Редакция: С.И. Ашмарина, А.В. Павлова (отв. редакторы) [и др.]. 2020. С. 466-469.
2. Гайнуллина, Д.С., Николаева, И.В. Формирование у студентов социально- и профессионально- значимых качеств в процессе их занятия физической культурой и спортом // Известия Института систем управления СГЭУ. 2020. № 2 (22). С. 19-21.
3. Кудинова, Ю.В., Курочкина, Н.Е., Радова, Н.Н. Здоровье – важная часть нашей жизни // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2022. № 2 (15). С. 104-107.
4. Николаев, П.П., Градылева, Я.А., Кудинова, Ю.В., Фандо В.П. Государственная поддержка физической культуры и спорта // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 39-41.
5. Николаева, И.В., Бабилова, К.В. Роль физической культуры в жизни человека // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2020. № 2 (11). С. 42-43.

-
6. Николаева, И.В., Левченко, С.В. Современные представления о культуре здоровья // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 10 (188). С. 254-258.
 7. Николаева, И.В., Николаев, П.П. Физическая культура в жизни студента // Интеграция инновационных систем и технологий в процесс физического воспитания молодежи. Сборник научных трудов. Министерство образования и науки РФ, ГОУ ВПО Ульяновский государственный технический университет, Министерство образования Ульяновской области. 2010. С. 171-175.
 8. Чернышева, Д.А., Николаева, И.В. Роль физической культуры и спорта в экономике // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2021. № 2-2. С. 104-106.
 9. Яськина, Е.А., Николаев, П.П. Проблемы физического воспитания студентов // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 97-3. С. 67-69.
-

РАЗДЕЛ XVI. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Афанасьева Т.Г., Лобода Я.В.

Фармацевтическая помощь: значение и оценка качества в аптечных организациях

*ФГБОУ ВО Воронежский медицинский университет им. Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-190

Аннотация

Основной целью фармацевтической помощи (ФП) в аптечных организациях является обеспечение надлежащего качества фармакотерапии конкретного пациента с конкретным заболеванием. Под надлежащим качеством понимаются требования к надежности, обоснованности, эффективности и экономичности, которые должны быть регламентированы определенными стандартами. В статье рассмотрены результаты потребительской оценки качества ФП населению на региональном уровне.

Ключевые слова: фармацевтическая помощь, фармацевтические услуги, аптечные организации, фармацевтические работники, потребители.

Abstract

The main goal of pharmaceutical care (PC) in pharmacy organizations is to ensure the proper quality of pharmacotherapy for a particular patient with a particular disease. Proper quality refers to the requirements for reliability, validity, efficiency and economy, which must be regulated by certain standards. The article considers the results of consumer assessment of the quality of PP for the population at the regional level.

Keywords: pharmaceutical care, pharmaceutical services, pharmacy organizations, pharmaceutical workers, consumers.

Введение. Оказание ФП в первую очередь ориентировано на удовлетворение потребностей потребителя и нацелено на обеспечение его лекарственного лечения, сохранение и поддержание здоровья. Под ФП понимается фармацевтические услуги (ФУ), предоставляемые населению фармацевтическим работником. Предоставление ФУ аптеками, выявило их готовность в условиях конкуренции, расширить сферу традиционного фармацевтического обслуживания. В зависимости от условий лечения пациент может получить ФП как при амбулаторном лечении, так и в стационарных организациях, а также и в рамках самопомощи[2,3].

В российской фармации вопросы управления качеством ФУ на разных этапах обращения ЛС отражены в научных работах Н.Б. Дремовой, А.И. Овод, Е.А. Феединой, Л.Н. Геллера, С.В. Кононовой, Л.В. Машковой, Э.А. Коржавых, И.В. Косовой и др.[3,4,5]. Таким образом, ФУ – это форма фармацевтической деятельности, в которой удовлетворяется конкретная потребность пациента или медицинской организации. В зависимости от содержания ФУ подразделяются на основные (отпуск товаров аптечного ассортимента, экстенпоральное изготовление ЛП и контроль их качества, хранение и транспортировка товаров аптечного ассортимента) и дополнительные (справочное, информационное, консультационное обслуживание населения, предварительный заказ, доставка товаров аптечного ассортимента на дом, услуги фитобара и др.)[1].

В настоящее время, учитывая сложности, сложившиеся на фармацевтическом рынке, предлагается внедрять ФП в практическую деятельность в виде дополнительной услуги. Это позволит аптечным организациям приобрести имидж консультационной аптеки, сформировать постоянную клиентуру, тем самым, повысить качество фармацевтического обслуживания.

Цель исследования: определить значение и провести потребительскую оценку качества ФП населению в аптечных организациях г. Воронежа.

Материалы и методы исследования. Проведен социологический опрос покупателей аптечных организаций: ООО «Вита», ООО «Апрель Воронеж», ООО «Картинки» г. Воронежа за период апрель – май 2023г. Опрошено 76 человек по специально разработанной анкете. Результаты анкетирования обработаны с помощью следующих методов: описательный, структурный, логический.

Обсуждение. В отечественной фармации существует две концепции ФП: первая заключается в вопросе совершенствования системы лекарственного обеспечения, вторая - о роли фармацевтических работников в совершенствовании фармакотерапии при определенном заболевании [1]. Концепция фармацевтической помощи затрагивает проблему качественного лекарственного обеспечения различных типов потребителей не только лекарственными препаратами, но и другими товарами, реализуемыми фармацевтическими организациями, а также фармацевтическими услугами, являющимися логическим продолжением фармацевтического обслуживания. В результате совместных действий врача и фармацевтического работника, а также взаимоотношения их с потребителем повышается результат лекарственной терапии.

Под настоящим качеством понимаются требования к эффективности, экономичности, надежности, которые должны быть регламентированы определенными стандартами. Стандарты позволят широко внедрить ФП в практику, законодательно закрепить место провизора в системе охраны здоровья населения и одновременно предъявить повышенные требования к его квалификации.

Таким образом, проблема оказания качественной ФП обусловила разработку критериев и показателей качества, с помощью которых можно оценить уровень ФП в различных фармацевтических организациях. Исходным является постулат, согласно которому ФП должна быть доступной на любой территории, любому человеку вне зависимости от его места проживания и доходов[1].

Результаты. Для реализации поставленной цели разработана анкета, включающая вопросы, объединенные в два блока, посвященных определению социально- демографического портрета потребителя в аптечных организациях г. Воронежа, а также дана потребительская оценка качества фармацевтической помощи, оказываемая фармацевтическими работниками.

При социологическом опросе приняли участие респонденты: женщины 82% (62) и мужчины 18% (14) в возрасте 20-30 лет (6,0%), 31- 40 лет (23,5%), 41- 50 (48,5%), 51- 60 (22,0%). Опрошенные по социальному статусу в разработку критериев и показателей в большинстве являются служащие с уровнем дохода в интервале от 30 до 35 тыс. руб.(76%), свыше 35 руб.(16%), менее 30 руб.(8%). Свое материальное благополучие большинство респондентов (73%) оценили как среднее, жилищные условия признали удовлетворительными (85%). Далее при опросе установлено, что респонденты посещают аптечную организацию в среднем 1-2 раза в месяц.

Выявлены интересные результаты оценки потребителями важности имеющейся у них разнообразных патологий, как проблема исключительной важности(11%), как средней важности (34%), отсутствие ее у респондентов (55%). Самым частым сопутствующим заболеванием у респондентов были сердечно-сосудистые расстройства (62%).

Объектами взаимодействия врача и провизора при ФП являются: лекарственные средства (ЛС), назначенные врачом; схемы фармакотерапии; течение и результаты фармакотерапии. При выборе лекарственного препарата или другого товара аптечного ассортимента в первую очередь респонденты отдают предпочтение рекомендациям фармацевтическим сотрудникам (42,2%), во вторую очередь руководствуются рекомендациям врачей (40,8%), меньший результат - рекомендации друзей, коллег(7,0%) и использование процесса самолечения (10 %).

На момент опроса только четверть респондентов (25%) принимали ЛС ежедневно, еженедельно (32%). Доминирующая часть больных (76%) предпочитали ЛС отечественного производства, предпочтение зарубежным ЛС отдали 15% опрошенных, безразлично относятся к стране производителю ЛС 9%.

При опросе респонденты ответили, что при приеме ЛС выявлены некоторые возможные проблемы: ЛС, назначенное пациенту, выбрано правильно, но неверно определены его доза и режим дозирования (12%); ЛС, назначенное пациенту, выбрано верно, но оно недоступно для него по стоимости или он не может принимать это ЛС в силу других обстоятельств (15%); при проведении фармакотерапии проявились нежелательные реакции (17%); при назначении ЛС не учтено его возможное взаимодействие с другими ЛС или с пищей (27%); нарушение пациентом лекарственного режима (29%).

На следующем этапе был проведен выбор респондентами определенных методов/параметров, характеризующих работу аптечных организаций. Это в основном: ценообразование (низкие цены) (32,2 %); ассортиментная политика (широкий ассортимент) (24,8 %); наличие и выполнение широкого спектра фармацевтических услуг (11,3%); работа интернет-аптеки (9,7%); квалифицированный персонал (8,5%), электронная коммерция (7,5%) и др.

Таблица 1

Перечень методов/параметров, характеризующих работу аптечных организаций.

<i>№п/п</i>	<i>Методы/параметры</i>	<i>%</i>
1	<i>Ценообразование/ низкие цены</i>	32,2
2	<i>Ассортиментная политика/ широкий ассортимент</i>	24,8
3	<i>Фармацевтические услуги/консультирование</i>	11,3
4	<i>Интернет-аптеки/ заказы</i>	9,7
5	<i>Квалифицированный персонал</i>	8,5
6	<i>Электронной коммерции</i>	7,5
7	<i>Техника повышения продаж/акции</i>	3,6
8	<i>Дополнительные услуги/ бронирование товара, доставка на дом</i>	2,4
<i>Итого</i>		100

В результате установлено, что в рамках оказания фармацевтической помощи, население ценит качество фармацевтического обслуживания, в том числе грамотное консультирование и информирование (27,8%), вежливость и тактичность (21,2%), коммуникабельность (24,5%), аккуратность (13,5%), умение выполнять дополнительные услуги (13,0%).

На очередном этапе опроса установлено, что большинство покупателей высоко оценивают как квалификацию (46%), так и качество фармацевтического обслуживания (54%).

Активная помощь фармацевтических работников врачу и пациенту, способствует во-первых, достижению целей лечения посредством рациональной, индивидуализированной терапии и в итоге улучшению качества жизни пациента, во-вторых, существенной экономии личных средств граждан, расходуемых на ЛС[1].

Выводы. Таким образом, одними из главных критериев выбора аптечной организации населением являются высокий уровень качества ФП, а также высокий уровень квалификации фармацевтических работников. В связи с тем, что процесс оказания ФУ населению является базовой составляющей ФП, оптимизация процессов управления ФП доказывает необходимость постоянства качества ФУ.

1. Дремова Н.Б., Овод А.И., Коржавых Э.А. Основы фармацевтической помощи в здравоохранении //Курск: ГОУ ВПО КГМУ Росздрава.-2009.-412 с.
2. Клименкова А.А., Геллер Л.Н., Скрипко А.А., Гравченко Л.А., Коржавых Э.А. Фармацевтические услуги: состояние и тенденции развития//Фармация и фармакология.-Т.9.-выпуск 1.-2021.-С.32-53.
3. Кононова С.В. , Олейник Г.А. Фармацевтические услуги: формирование рынка //Новая аптека.-2003.-№6.-С.25.

4. Петрова С.В., Кононова С.В., Пономарева А.А., Жукова О.В., Шаленкова Е.В., Чеснокова Н.Н. Богомолова Л.С., Дадус Н.Н. Фармацевтическое консультирование: эффективность и безопасность //Ремедиум.-2019.-№11.-С.40-46.
5. Федина Е.А. Фармацевтическая помощь, как актуальное научно- практическое направление фармации// Инновационная наука.-№12.-2015.-С.303-305.

Ковалева Т.Г., Дзагалова Д.В.

Анализ ассортимента противовирусных лекарственных препаратов в аптечной организации

*Пятигорский медико-фармацевтический институт
филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России
(Россия, Пятигорск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-191

Аннотация

Исследования ассортимента противовирусных лекарственных препаратов проведены в региональной аптечной сети Ставропольского края. Установлена структура изучаемого ассортимента с учетом стран-производителей и поставщиков в аптечную организацию; определен удельный вес препаратов перечня ЖНВЛП и порядок отпуска из аптек; выявлены соотношения лекарственных форм и возрастной диапазон применения.

Ключевые слова: Ассортимент, противовирусные средства, аптечная организация, маркетинговые исследования, контент-анализ.

Abstract

Studies of the range of antiviral drugs were carried out in the regional network pharmacy organization of the Stavropol Territory. The structure of the range under study has been established, taking into account the countries of manufacturers and suppliers to the pharmacy organization; the specific weight of the drugs in the list of VED and the order of release from pharmacies have been determined; the ratio of dosage forms and the age range of antiviral drugs have been revealed.

Keywords: Assortment, antiviral agents, pharmacy organization, marketing research, content analysis.

Острые респираторные вирусные инфекции и грипп занимают первое место среди причин заболеваемости в мире. Более 90% взрослого населения инфицировано вирусом простого герпеса первого типа, более 70% - цитомегаловирусом. Поверхностные антигены оболочки этих вирусов обладают значительной способностью к изменчивости, что объясняет появление новых вирусов гриппа и приводит к эпидемиям. В период пандемии противовирусные лекарственные средства (ЛС) стали одной из самых востребованных групп товаров отечественного фармацевтического рынка [1].

С целью анализа ассортимента противовирусных препаратов проведен контент-анализ документов учета и отчетности аптечной организации (требований - накладных, протоколов формирования розничных цен, данных компьютерного учета). Базой проведения исследований явились аптеки «Городская Здравница», принадлежащие аптечной сети «Вита плюс» и осуществляющие фармацевтическую деятельность в Ставропольском крае.

Противовирусные препараты представляют собой группу средств, предназначенных для лечения и профилактики вирусных заболеваний (гриппа, герпеса, ВИЧ). Противовирусные препараты по источникам получения и химической природе подразделяют на интерфероны, синтетические соединения и вещества растительного происхождения. Классифицируют противовирусные средства также как препараты с прямым противовирусным действием, интерфероны, индукторы интерферонов, иммуномодуляторы. По АТХ-классификации противовирусные препараты относятся к таким разделам, как «Антибиотики и химиотерапевтические средства для лечения заболеваний кожи», «Противовирусные препараты

для системного применения», «Иммунные сыворотки и иммуноглобулины», «Препараты для лечения заболеваний глаз» [3].

Для анализа ассортимента противовирусных средств отобрано 60 торговых наименований противовирусных средств, изготовителями которых являются 8 стран: Российская Федерация, Беларусь, Финляндия, Болгария и др. Большинство противовирусных средств – 85% произведено отечественными компаниями – «Фармстандарт», «Фармасинтез», «Полисан», «Цитомед», «ФармВилар», «ОЗОН» и др. Второе место среди производителей противовирусных средств принадлежит фармацевтическим компаниям Беларуси (5,0%). В секторе безрецептурных препаратов российские производители закрывают практически все потребности потребителей традиционными препаратами и воспроизведенными копиями оригинальных препаратов (дженериками).

Исследуемый ассортимент противовирусных средств разнообразен по лекарственным формам и представлен как формами для внутреннего применения – порошками, таблетками, капсулами, сиропами, каплями, формами для наружного применения – мазями и кремами, так и формами для инъекционного введения – растворами и лиофилизатами. В анализируемом перечне противовирусных средств преобладают таблетированные формы – 45% и капсулы – 30%. Значительно скромнее выглядит доля наружных лекарственных форм: суммарно – около 7%.

Отпуску по рецепту врача подлежат 22 наименования противовирусных средств, что составляет около 37% перечня. Анализ принадлежности противовирусных средств перечню жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов для медицинского применения (ЖНВЛП) выявил, что к данному перечню относится 58% наименований. К минимальному ассортименту лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи, относится более 26% противовирусных средств перечня [2].

Выявлено, что более 13% изучаемых средств являются комплексными средствами, более 86% противовирусных средств – монопрепараты. В составе только одного противовирусного средства («Гипорамина») – компоненты растительного происхождения (облепихи крушиновидной листьев экстракт сухой), остальные средства – синтетического происхождения. В качестве действующих веществ в противовирусных средствах содержатся 17 веществ по МНН. Действующими веществами большинства исследованных противовирусных средств являлись римантадин (15%), умифеновир (13%), по 10% - ацикловир, осельтамивир, тилорон.

Проанализированные средства относятся к 9 группам по АТХ-классификации, среди которых: «Противовирусные прямого действия», «Прочие противовирусные», «Ингибиторы нейраминидазы», «Иммуностимуляторы» и др. Наибольшее число проанализированных средств принадлежит группе «Прочие противовирусные препараты» (более 28%) и группе «Нуклеозиды и нуклеотиды» (более 18%).

Поставщиками противовирусных средств в аптечную организацию являются 9 национальных и региональных организаций-дистрибьюторов: «Протек» (Ставрополь), «Медиа Мед» (Ростов), «Катрен» (Ставрополь) и др. Наибольшее число противовирусных средств поставляет в аптеку дистрибьютор «Катрен» – более 31%, на втором месте – компании «Юг-Фарм» (Ессентуки) и «Медчеста-М» (Ставрополь) (по 15%), на третьем месте – фирма «Пульс» (Краснодар) – более 11%.

Изучены оптовые и розничные цены изучаемых препаратов по данным компьютерного учета и накладным поставщиков. Самыми дорогими препаратами являются: «Фавирокс», «Валацикловир», «Арепливир», «Валтрекс», «Коронавир». В пятерке самых дешевых препаратов - «Ацикловир» - мазь, крем, таблетки, «Оксолиновая мазь».

Исследуемая аптека имеет сайт skladlekarstv.ru, на котором можно изучить инструкцию по применению препарата, его розничную стоимость, наличие препарата в аптеке. На сайте все противовирусные средства разделены на 6 категорий для удобства поиска, общее число противовирусных средств составило 163 наименования, однако на сайте отсутствовало 12 противовирусных средств, имеющих в аптеке. Розничные цены, представленные на сайте аптеки, ниже розничной цены в аптеке в среднем на 9-22%. Таким образом, приобретение

противовирусных средств на сайте аптечной организации является выгодным как с точки зрения экономии, с точки зрения широты представленного ассортимента, так и с точки зрения получения информационных услуг.

Изучаемые противовирусные средства распределили на пять групп в соответствии с их розничной стоимостью. В анализируемом ассортименте противовирусных средств подавляющее большинство препаратов имеет стоимость от 501 руб. до 1000 руб. – около 42%, практически все – отечественного производства. Самой малочисленной является группа противовирусных средств с самой низкой розничной стоимостью (до 100 руб.) – 3,3%, в этой группе – только мягкие лекарственные формы, выпущенные отечественным производителем.

Следующим этапом исследований явилось изучение доходов аптеки от реализации противовирусных средств в виде суммы и уровня торговой наценки. Среди противовирусных средств минимальная сумма торговой наценки в сумме выявлена для мази «Ацикловир», а максимальная – для препарата «Валтрекс». Самый высокий уровень торговой наценки выявлен для противовирусного средства «Оксолиновая мазь, самый низкий – для препарата «Лавомакс». Средний уровень торговой наценки на исследуемые противовирусные средства перечня ЖНВЛП в аптечной организации «Городская Здравница» - более 12%. Для остальных противовирусных средств средний уровень торговой наценки - более 36%.

Изучение инструкций по применению противовирусных средств выявило возрастные особенности их применения: около 32% анализируемых средств разрешены к применению с 18 лет. Более 20% исследованных противовирусных средств может быть использовано детьми с 3 лет, с одного года рекомендовано к применению 10% противовирусных средств. Минимальный возраст использования противовирусных средств – с 1 месяца, с этого возраста разрешено к применению только одно противовирусное средство – «Анаферон детский капли 25мл».

В аптечных организациях противовирусные средства хранятся в шкафах, на полках с учетом фармакологической классификации, способа введения лекарственных препаратов и порядка отпуска из аптек. Все средства рекомендовано хранить в сухом, защищенном от света месте при температуре не выше 25 °С. Особенности при хранении установлены для «Оксолиновой мази» и «Арбидола» во флаконах - при температуре не выше 8 °С (в холодильнике), не допуская замораживания. Полученные данные по особенностям хранения противовирусных средств и возрастным особенностям применения могут быть использованы при проведении работником первого стола фармацевтического консультирования и информирования.

1. Овсянникова Е. М., Коровина Н. А., Моргунова С. Л. Рациональная терапия острых респираторных инфекций и гриппа // Медицинский совет.- 2015.- № 1.- С. 66–71.
2. Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2019 N 2406-р «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335635/ (01.06.2023).
3. Регистр лекарственных средств России РЛС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.rlsnet.ru/library/books/rls-patient-2003/94-glava-2.12.-lekarstva-i-materinstvo> (01.06.2023).

РАЗДЕЛ XVII. АГРОНОМИЯ

Алейник В.В., Попова Ю.С.

Метод определения водного потенциала почвы

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-192

Аннотация

Ученые почвоведы полностью соглашаются с тем, что важно измерять водный потенциал почвы. Способность почвенных микроорганизмов физиологически приспосабливаться к изменению водного потенциала почвы во многом определяет их способность сохранять активность и выживать в периоды водного стресса.

Ключевые слова: Почва, водный потенциал, микроорганизмы, физиологическая активность.

Abstract

Soil scientists fully agree that it is important to measure the water potential of the soil. The ability of soil microorganisms to physiologically adapt to changes in the water potential of the soil largely determines their ability to remain active and survive during periods of water stress.

Keywords: Soil, water potential, microorganisms, physiological activity.

Обычно используемые методы измерения водного потенциала почвы требуют специального оборудования, обучения и значительных усилий. Однако гравиметрический метод доступен уже много лет и не требует специального оборудования, обучения или значительных усилий, но достаточно точен для многих применений. Способ предусматривает измерение содержания воды в фильтровальной бумаге, уравновешенной с почвой. Метод может быть использован как в лаборатории, так и в полевых условиях.

Метод основан на предположении, что в изотермических условиях фильтровальная бумага, помещенная в герметичный контейнер с почвой, будет уравниваться с почвой и достигнет того же водного потенциала. Масса воды, содержащейся в образце почвы, должна быть достаточно большой, чтобы вода, переносимая между почвой и бумагой, существенно не изменяла водный потенциал почвы. После приведения фильтровальной бумаги в равновесие с почвой относительно просто гравиметрически измерить содержание воды в фильтре бумаги. Затем водный потенциал определяется по соотношению водный потенциал - содержание воды в фильтровальной бумаге.

Материалы:

1. Беззольная фильтровальная бумага. Белая ленточная фильтровальная бумага диаметром 70 мм.
2. Банки диаметром 80 мм с крышками (банки с содержанием грунта и воды). Глубина банок должна быть не менее 40 мм.
3. Рулон пластиковой ленты, используемой для электрических соединений.
4. Весы для взвешивания с точностью до 0,1 мг.
5. Пинцет для работы с фильтровальной бумагой.
6. Щетка с тонким ворсом.
7. Изолированный бокс для инкубации образцов.
8. Печь для сушки образцов при температуре 105°C.

Для начала необходимо собрать образец почвы и поместить его в банку с содержанием влаги в почве до того, как произойдет значительная потеря воды. Банка не должна быть заполнена полностью. Желательно оставлять над почвой пространство не менее 10 мм.

Используя пинцет, положить поверх почвы фильтровальную бумагу. Далее необходимо немедленно закрыть контейнер крышкой и заклеить стык пластиковой изоляцией. Просеивание полевых образцов привело бы к потере воды, а в случае очень влажных образцов, возможно, изменило бы водный потенциал за счет нарушения размера пор почвы. Далее помещаем образец вверх дном в изолированный контейнер и храним при комнатной температуре, чтобы вода в фильтровальной бумаге уравнилась с почвенной водой.

Размещение образца вверх ногами обеспечивает хороший контакт между фильтровальной бумагой и почвой. Размещение образцов в изолированном ящике уменьшает температурные перепады в контейнерах для образцов, которые могут вызвать образование конденсата и привести к неправильным измерениям массы. Хранения в течение одного дня достаточно для уравнивания относительно влажных образцов, но для относительно сухих образцов может потребоваться до 3 суток.

После хранения необходимо открыть крышку изолированной коробки, достать контейнер, закрыть коробку, перевернуть контейнер и извлечь фильтровальную бумагу с помощью пинцета. Наличие зазора в 10 мм над почвой в банке во время отбора проб позволяет фильтровальной бумаге отваливаться от крышки при ее переворачивании. Не стоит ставить контейнер на лабораторный стол до снятия фильтровальной бумаги. Температура на один или два градуса ниже, чем в изолированной коробке, может привести к конденсации воды на внутренних стенках банки и впитыванию ее бумагой. Если на фильтровальную бумагу налипла грязь, необходимо быстро стряхнуть грязь и немедленно положить фильтровальную бумагу в высушенную в духовке банку и закрыть крышкой. На этот процесс может потребоваться всего несколько секунд, поскольку вода теряется из фильтровальной бумаги в результате испарения.

Далее взвешиваем влажную фильтровальную бумагу и консервную банку, снимаем крышку и ставим обе формы в духовку, разогретую до 105°C, на несколько часов. После высыхания закрываем банку крышкой, чтобы предотвратить попадание воды в фильтр, и даем банке остыть на несколько минут до взвешивания. Взвешиваем сухую фильтровальную бумагу и комбинацию банок. Рассчитываем содержание воды в сбалансированной фильтровальной бумаге.

Предполагается использование одной фильтровальной бумаги, но есть некоторые преимущества в использовании двух слоев фильтровальной бумаги, наложенных друг на друга. Если используются две фильтровальные бумаги, то фильтровальную бумагу, лежащую рядом с почвой, можно выбросить, а "чистую" бумагу использовать для определения содержания воды. Недостатки использования двух фильтровальных бумаг заключаются в том, что потребовалось бы больше времени для приведения в равновесие с почвой, и в фильтровальную бумагу впиталось бы больше воды из почвы, что уменьшило бы содержание воды в почве и уменьшило бы водный потенциал. На самом деле, ситуация, когда две фильтровальные бумаги были бы полезны, возникает при высоком содержании воды в почве. При таких условиях время установления равновесия быстро сокращается, а количество воды, поглощаемой фильтровальной бумагой, ничтожно мало по сравнению с количеством почвенной воды.

Другой переменной в методологии является измерение только матричного потенциала почвы или комбинированного матричного и осмотического потенциалов. Когда фильтровальная бумага находится в контакте с почвой, измеряемый потенциал является преимущественно потенциалом матрицы. Если бумага не соприкасается с почвой и водой потенциал бумаги уравнивается водным потенциалом почвы путем диффузии пара, тогда измеренный водный потенциал является результатом как матричного, так и осмотического потенциала почвы. Недостатком того, что фильтровальная бумага не соприкасается с почвой, является значительное увеличение времени для приведения ее в равновесие. Для несоленых почв осмотический потенциал не вносит достаточного вклада в общий водный потенциал, чтобы получить существенные различия между измерениями для фильтровальной бумаги, контактирующей с почвой или не допускающей контакта с почвой.

Не рекомендуется разрезать фильтровальную бумагу, так как это может привести к дополнительным ошибкам. Разрезание бумаги и неправильное обращение с ней влияют на ее

впитывающую способность. Бумага выпускается различных форматов, что исключает необходимость ее резки. Важно использовать фильтровальную бумагу достаточно большого размера для поглощения достаточного количества воды, чтобы свести к минимуму ошибки, связанные с гравиметрическими определениями. Чтобы свести к минимуму погрешности в водном потенциале, связанные с потерей воды из почвы на фильтровальную бумагу, рекомендуется использовать соотношение массы почвы к площади фильтровальной бумаги не менее 20 кг м⁻².

1. Бахтин П.У. Исследования физико-механических и технологических свойств основных типов почв СССР. М.,1969, 184 с.
2. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С. Г. Муртазина, М. Г. Муртазин. // -Казань: Изд. Казанского ГАУ, 2012.-356 с.
3. Физические и водно-физические свойства почв. Сост. В.А.Рожков. А.Г.Бондарев и др. М: Изд. Московского государственного университета леса..2002. 74.с.
4. Хэнкс Р. Дж., Ашкрофт Дж.Л. Прикладная физика почв: Влажность и температура почвы - 1985. 152 с.

Димитриенко О.В.

Проблема почвенной биоты в агроценозе

*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-193

Аннотация

В данной статье обзорно поднимается проблема почвенной биоты в агроценозе, влияние современных технологий сельского хозяйства на изменение биологической активности почв. Актуальность этой темы способствует составлению определенных выводов и задач, способствующих сохранению и увеличению микробиологической деятельности в почве. Статья направлена на понимание вопросов оптимальных условий развития культурных растений.

Ключевые слова: Агроценоз, биота, микроорганизмы, плодородие, загрязнение, структура почвы.

Abstract

This article reviews the problem of soil biota in agrocenosis, the influence of modern agricultural technologies on changes in the biological activity of soils. The relevance of this topic contributes to the drawing up of certain conclusions and tasks that contribute to the preservation and increase of microbiological activity in the soil. The article is aimed at understanding the issues of optimal conditions for the development of cultivated plants.

Keywords: Agrocenosis, biota, microorganisms, fertility, pollution, soil structure.

Почвы представляют собой сложные системы, одним из основных функциональных компонентов которых являются населяющие их организмы. От деятельности этих организмов зависят характер и интенсивность биологического круговорота веществ, масштабы и интенсивность фиксации атмосферного азота – одного из основных биогенных элементов, а также самоочищающая способность почвы. Многие ученые обращают внимание на доминирующую роль биохимических процессов в почве и связывают урожайность сельскохозяйственных культур с активным функционированием почвенных микроскопических организмов [5].

Значение почвенной биоты в последние годы значительно возросло, и не только из-за ее незаменимой роли в формировании почвенного плодородия. При антропогенном загрязнении компонентов биосферы, в том числе и почвы, почвенная биота выполняет еще одну важную

функцию – детоксицирует различные соединения, присутствующие в почве, влияющие на состояние окружающей среды и качество сельскохозяйственной продукции [4].

Почва – это продукт совместного воздействия климата, растительности, животных и микроорганизмов на поверхностные слои горных пород. В этой сложной системе постоянно происходят синтез и разрушение органического вещества, питание растений золой и азотом, детоксикация различных загрязняющих веществ, попадающих в почву. Эти процессы осуществляются благодаря уникальной структуре почвы, которая представляет собой взаимосвязанную систему твердых, жидких, газообразных и биологических компонентов.

Оптимальное сочетание этих факторов способствует развитию культурных растений. При хороших условиях они способны производить больше биомассы, продуцируя высокий урожай, и давать больше пищи и энергии для обитающих в почве организмов, что не может не сказаться благоприятно на состоянии агроценоза [1].

При истощении и насыщении почв антропогенными и техногенными загрязнителями плодородный слой почвы теряет один за другим компоненты собственной системы, обеспечивающей сложный процесс минерализации и деминерализации веществ, трансформации энергии, самоочищения и самообновления. Дегумификация отчетливо проявляется на участках, где наблюдаются нарушения севооборотов, несоблюдение технологий возделывания сельскохозяйственных культур, чрезмерные антропогенные нагрузки на почву и несоблюдение закона возврата питательных веществ в почву.

Для понимания организации микробных сообществ в пространстве и времени в агроценозе необходим системный подход. Необходимо охарактеризовать состояние микробиоты. Такие микробиологические, биохимические и молекулярно-биологические методы включают несколько групп параметров и учитывают микробную биомассу, численность и активность микроорганизмов, микробное разнообразие и структуру сообщества, а также показатели взаимодействия растений и микроорганизмов. Обязательным является также учет биологических и санитарно-бактериологических показателей интенсивности биологического пресса на почву, риска возникновения эпидемической опасности и последствий техногенной нагрузки [4].

Для повышения плодородия почвы необходимо изыскивать наиболее доступные запасы органических удобрений. К ним относятся нетоварные части урожая (солома, пожнивные остатки) и вермикомпосты. Сюда же относятся специально высеваемые сидераты. Кроме того, надо повышать коэффициент гумификации органических остатков [3].

Количество органических удобрений должно быть соизмеримо с количеством почвенной биоты (эффективных микроорганизмов, дождевых червей и т.д.). В неактивных почвах процессы гумификации не происходят. Химизация приводит к неактивным почвам с малым количеством биоты. При глубокой обработке с переворачиванием почвенного слоя биота, находящаяся в верхних слоях почвы (аэробные организмы), которые активно дышат кислородом, оказываются на глубине, где кислорода мало, и поэтому погибают. И наоборот, анаэробные организмы попадают на поверхность, но не способны выживать в тех условиях. Некоторые экологически ценные микроорганизмы не переносят солнечного света, например, азотфиксирующие организмы (симбионты бобовых) [2].

Таким образом, проблема повышения и сохранения плодородия почв – одна из самых актуальных задач практической деятельности человека и одна из самых сложных проблем, стоящих перед наукой.

Для устранения негативных антропогенных последствий нарушения в почвенной биоте и потере плодородия почв необходимо включать в программы мониторинга почвенных экосистем ряд операций:

- контролирование изменений водно-солевого режима и водно-солевого баланса почвы, измененной путем внесения почвенных удобрений, подкормки или другими методами [3].
- управление загрязнением почвы на территориях, где регулярно применяются химические средства защиты растений.

- экспертная оценка возможности изменения свойств почв при строительстве ирригационных и дренажных систем, внедрении новых систем и технологий ведения сельского хозяйства, строительстве крупных промышленных и других объектов.
- выявление зон дисбаланса основных элементов питания растений; обнаружение и оценка темпов потери почвой гумуса, доступного азота и фосфора; предотвращение загрязнения почвы тяжелыми металлами, стекающими с атмосферными осадками.
- минимальное поверхностное возделывание почвы обеспечивает оптимальные условия деятельности почвенной биоты [6].

1. Андреев М.И., Марьина-Чермных О.Г. Влияние интенсивных систем земледелия на почвенную биоту // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. - 2017. - №Т. 3. № 4 (12). - С. 11-16.
2. Бровкина Т.Я., Димитриенко О.В. Значение симбиотической азотфиксации в повышении продуктивности сои // Тенденции развития науки и образования. - 2023. - № 97-8. - С. 51-53.
3. Осипов А.В., Колесниченко Т.В., Димитриенко О.В. Влияние антропогенных изменений на биологическую активность почв // Globus. - 2021. - Т. 7. № 7 (64). - С. 26-29.
4. Соколов М.С., Дородных Ю.Л., Марченко А.И. Актуальность радикального улучшения качества почв России // Вестник защиты растений. 2009. Вып. 2 (в печати)
5. Соколов М.С. и др. Здоровье почвы агроценозов как атрибут ее качества и устойчивости к биотическим и абиотическим стрессорам // Известия ТСХА. Вып. 1. 2009. С. 13-22.
6. Черезов Р.Н., Устарханова Э.Г., Бушнев А.С. Пути совершенствования технологии возделывания сои на черноземе обыкновенном западного предкавказья (обзор) // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Курск: 2020. - С. 291-297.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на всхожесть семян яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-194

Аннотация

Применение регуляторов роста для обработки посевного материала направлено в том числе и на стимуляцию протекания ранних фаз развития растений, таких как прорастание и всходы. Данный этап роста растений определяет характер их дальнейшего развития. Восприимчивость разных сортов к действию препарата может отличаться, также у многих препаратов разные действующие вещества, что усложняет предсказуемость результатов использования.

В статье приведены результаты опыта по изучению влияния на всхожесть семян яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, всхожесть семян, регулятор роста, протравитель, сорт, всходы.

Abstract

The use of growth regulators for seed treatment is aimed, among other things, at stimulating the flow of early phases of plant development, such as germination and germination. This stage of plant growth determines the nature of their further development. The susceptibility of different varieties to the action of the drug may differ, and many drugs have different active ingredients, which complicates the predictability of the results of use.

The article presents the results of an experiment to study the effect on the germination of spring wheat seeds of Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz using growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, seed germination, growth regulator, mordant, variety, seedlings.

Всхожесть семян является важнейшим показателем посевного материала, от интенсивности данного показателя зависит характер дальнейшего развития посевов. На показатель всхожести семян влияют масса факторов внешней среды. Увеличение устойчивости посевного материала к воздействиям неблагоприятных факторов способствует формированию здоровых растений [2].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на их всхожесть.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на всхожесть семян яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А:

1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В:

1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешёнными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110 устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибков. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее растений состояние неспецифически повышенной

сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведенный аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Ускоряется и дальнейшее развитие растения быстрее протекают фазы вегетации и наступает цветение. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Всхожесть – это то количество семян, которые нормально проросли в пробе, взятой для анализа, выражается в процентах [4].

Для определения всхожести семена проращиваются в установленных стандартом оптимальных для каждой культуры условиях.

Всхожесть определяются лабораторными методами, при которых проращивание семян осуществляется в оптимальных условиях согласно ГОСТу 12038–84, что позволяет определить эти показатели у основных полевых культур за короткий срок [3].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классических песка и фильтровальной бумаги рисунок 1.



Рисунок 1. Размещение семян в рулоне.

На седьмые сутки проводился подсчёт всхожести. В среднем по вариантам опыта было отмечено увеличение количества проросших семян, рисунок 2. Сгнивших семян в опыте обнаружено не было

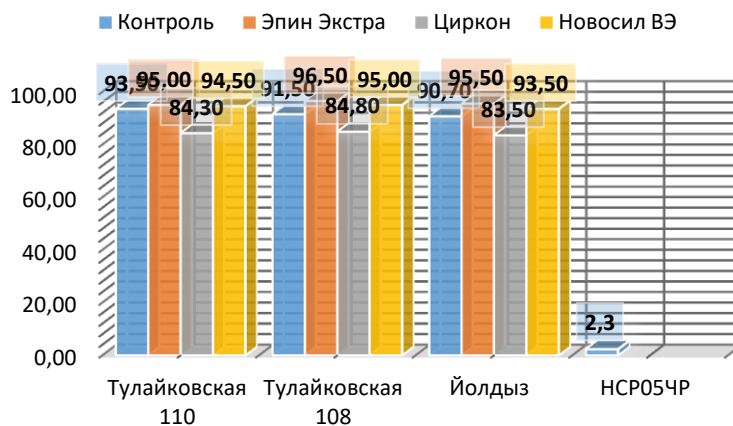


Рисунок 2. Всхожесть семян яровой пшеницы, %

Сорт Тулайковская 110 сохранил динамику по вариантам по сравнению с Тулайковской 108. Наилучший вариант – Эпин Экстра, всхожесть 95 %. Второе место – Новосил ВЭ, всхожесть 94,5 %. Всхожесть контроля составила 93,5 %. Аутсайдером стал вариант, обработанный Цирконом, всхожесть – 84,3 %.

Наилучшие показатели всхожести у сорта Тулайковская 108 отмечались в варианте с протравителем Эпин Экстра (96,5 %), вторым по результатам был вариант обработанный Новосил ВЭ (95,0 %), хорошую всхожесть продемонстрировали семена контроля (91,5 %). Вариант, подвергнутый обработке Цирконом, показал себя хуже остальных, его всхожесть составила всего 84,8 %.

Сорт Йолдыз по вариантам сохраняет общую динамику среди вариантов, Лучшим является вариант, обработанный протравителем Эпин Экстра. Худший вариант был обработан протравителем Циркон.

Лучшим сортом по показателям всхожести является Тулайковская 108. Семена, не обработанные протравителем, имели закругление ростка, применение средств протравливания позволило избавиться от данного дефекта.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур Методы определения всхожести = Agricultural seeds. Methods for determination of germination : Меж-государственный стандарт : издание официальное : утверждено и введен в действие постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.12.84 N 4710 : введен взамен ГОСТ 12038-66 : дата введения 1986-07-01 / разработан Министерством сельского хозяйства СССР. – Москва : ИПК Изда-тельство стандартов, 2004. – V. – 17 с. – Текст : непосредственный.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на длину зародышевого корешка яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-195

Аннотация

Появление зародышевого корешка и характер его развития на ранних этапах даёт представление об росте корневой системы в дальнейшем, что в свою очередь является основой для устойчивого развития растения. Правильно подобранный регулятор роста в совокупности с высоковосприимчивым к действию препарата сортом способны оказать положительное воздействие на посеvy.

В статье приведены результаты опыта по изучению влияния на интенсивность развития зародышевого корешка семян яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, зародышевый корешок, регулятор роста, протравитель, сорт, всходы.

Abstract

The appearance of the germinal root and the nature of its development in the early stages gives an idea of the growth of the root system in the future, which in turn is the basis for the sustainable development of the plant. Properly selected growth regulator in combination with highly susceptible to the action of the drug sports can have a positive effect on crops.

The article presents the results of an experiment to study the effect on the intensity of the development of the germinal root of spring wheat seeds of the Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz varieties of the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, germ root, growth regulator, mordant, variety, seedlings.

Развитие первичных (зародышевых) корней происходит в фазу прорастания семян. От характера развития зародышевого корешка зависит дальнейшая судьба растения так как он развивается первым именно он пробивает кожуру зерна и укрепляется в грунте. Чем интенсивнее проходит данный процесс, тем раньше начинается прорастание [2].

Обработка посевного материала регулятором роста положительно сказывается на течении ранних этапов развития растений. Впитываясь вместе с влагой почвы в набухшее зерно попадают действующие вещества препаратов. Они обеспечивают своим действием оптимизацию внутренних физиолого-биохимических процессов, что в свою очередь позволяет растениям лучше справляться с меняющимися условиями среды [3].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на длину зародышевого корешка.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на длину зародышевого корешка семян яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешёнными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110 устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибов. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Проводились наблюдения за состоянием проростков семян яровой пшеницы. Отмечался уровень их развития, проводились измерения длины.

Состояние проростков очень сильно влияет на интенсивность дальнейшего развития растения. На данном этапе очень важно добиться ровных и дружных всходов, это поможет в будущем получить сильные и здоровые посевы и как следствие хороший урожай [4].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классических песка и фильтровальной бумаги рисунок 1.



Рисунок 1. Размещение семян в рулоне

Данные измерения длины главного зародышевого корешка приведены в диаграмме на рисунке 2.

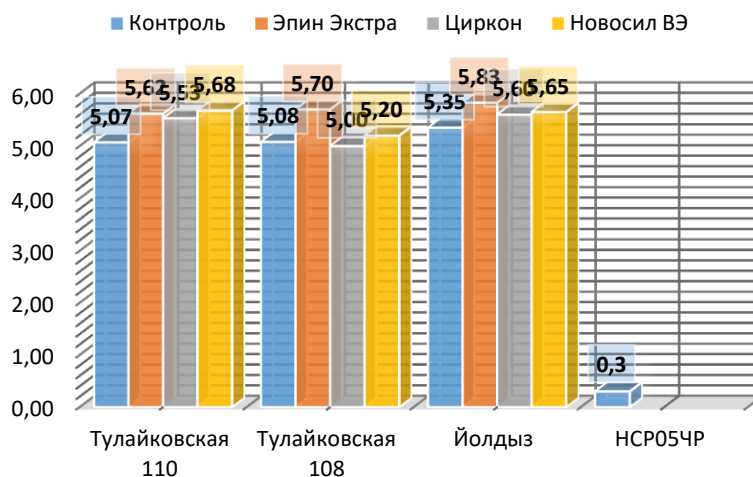


Рисунок 2. Длина главного зародышевого корешка яровой пшеницы, см

Сорт Тулайковская 110. Наилучший вариант Новосил ВЭ длина главного зародышевого корешка составила 5,68. Эпин Экстра – 5,62. Вариант, обработанный Цирконом – 5,53 см. Контрольный вариант – 5,07 см. Данный сорт хорошо отреагировал на применение протравителей, все варианты по размеру зародышевого корешка превзошли контроль.

Сорт Тулайковская 108, по длине главного зародышевого корешка сохранил по вариантам динамику с показателей массы 50 проростков. Наилучшим вариантом по длине главного зародышевого корешка является Эпин Экстра – 5,7 см. Новочил ВЭ – 5,2 см. Контроль – 5,08 см. Вариант, обработанный Цирконом, продемонстрировал слабый результат – 5,00 см.

Сорт Йолдыз по вариантам имеет наилучшие показатели по длине зародышевого корешка среди остальных сортов. Наилучший вариант снова Эпин Экстра, длина зародышевого корешка составила 5,83 см, это наибольший результат среди всех вариантов в опыте. Новосил ВЭ – 5,65 см. Вариант, обработанный Цирконом – 5,60 см. Контрольный вариант – 5,35 см.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. Карпова, Г. А. Активация ранних ростовых процессов семян под действием регуляторов роста как фактор повышения полевой всхожести и урожайности яровой пшеницы / Г. А. Карпова, Л. В. Карпова, Е. Ю. Фролова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 29-35. – EDN YRDLEZ.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на длину проростков яровой пшеницы.

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-196

Аннотация

Развитие проростков семян зерновых является важным этапом в развитии растения. В этот период молодой проросток крайне восприимчив к негативному действию факторов внешней среды и качество протекания данной фазы развития зависит от характера дальнейшего развития растения. Для стимуляции развития проростка рекомендуется применять регуляторы роста, обрабатывая семена перед посевами. Эффективность применения регуляторов роста обусловлена действующим веществом препарата, а также восприимчивостью растения к воздействию препарата.

В статье приведены результаты опыта по изучению зависимости длины проростков семян яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз от применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, длина проростка, регулятор роста, протравитель, сорт, всходы.

Abstract

The development of grain seed seedlings is an important stage in the development of the plant. During this period, the young sprout is extremely susceptible to the negative effects of environmental factors and the quality of this phase of development depends on the nature of the further development of the plant. To stimulate the development of the seedling, it is recommended to use growth regulators when processing seeds before sowing. The effectiveness of the use of growth regulators is due to the active substance of the drug, its mechanism of action, as well as the susceptibility of the plant to the effects of the drug.

The article presents the results of an experiment to study the dependence of the length of seedlings of spring wheat varieties Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz on the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, seedling length, growth regulator, mordant, variety, seedlings.

Развитие ростка является следующей фазой после появления первичных корешков. На данном этапе прорастающая зерновка ещё расходует свои запасы питательных веществ и для развития должен начаться процесс фотосинтеза. В следствие чего своевременное формирование проростка является жизненно необходимым этапом, так как пигмент хлорофилл содержится в основном в клетках проростка и развивающихся из него листьях и стебля [2].

Действие регуляторов роста направлено на мобилизацию внутренних ресурсов растения и тем самым повышает его устойчивость по отношению к действию факторов внешней среды, повышается эффективность использования элементов питания, возрастает уровень адаптации растений к факторам внешней среды. За счёт совокупности положительных эффектов регулятор роста повышает интенсивность развития проростка тем самым ускоряя протекание фазы прорастания и формирует предпосылки для дальнейшего интенсивного роста, развития и формирования урожая [3].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на длину проростка.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на длину проростка семян яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешенными к применению на яровых зерновых культурах [2].

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110 устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибков. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Проводились наблюдения за состоянием проростков семян яровой пшеницы. Отмечался уровень их развития, проводились измерения длины. Состояние проростков очень сильно влияет на интенсивность дальнейшего развития растения. На данном этапе очень важно добиться ровных и дружных всходов, это поможет в будущем получить сильные и здоровые посевы и как следствие хороший урожай [4].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх повторностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классического песка и фильтровальной бумаги.

Данные измерения длины проростков приведены в диаграмме на рисунке 1.

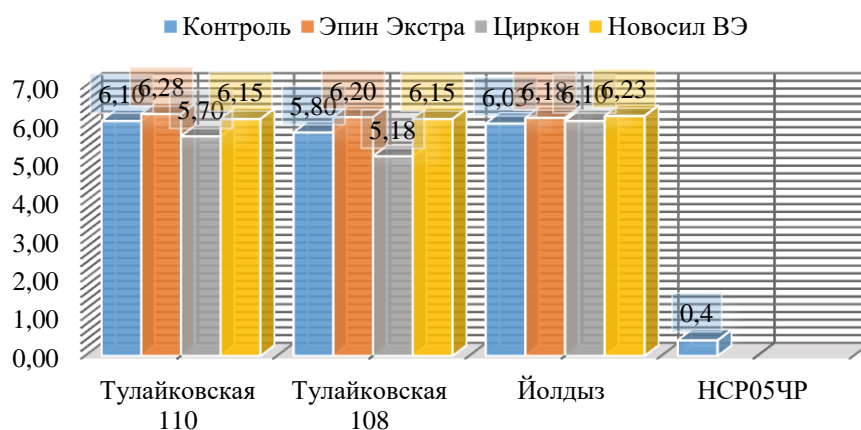


Рисунок 1. Длина проростков яровой пшеницы, см

Сорт Тулайковская 110 в среднем по вариантам имеет наилучшие показатели по длине проростков. Наилучший вариант снова Эпин Экстра с проростками длиной 6,28 см. Новосил ВЭ – 6,15 см. Контрольный вариант –

6,10 см. Вариант, обработанный Цирконом, дал наименьшие по размеру проростки, их длина в среднем составила 5,7 см.

Сорт Тулайковская 108, по длине проростков сохранил по вариантам динамику с показателей энергии прорастания и всхожести. Разрыв между вариантами Эпин Экстра и Новосил ВЭ, сильно сократился. Наилучшим вариантом по длине проростка является Эпин Экстра – 6,2 см. Контроль – 5,8 см. Вариант, обработанный Цирконом – 5,18 см.

Сорт Йолдыз, хоть и продемонстрировал средний результат относительно остальных сортов, но он отличается в первую очередь наилучшей выровненностью по вариантам опыта. Даже вариант обработанный протравителем Циркон показал результат лучше, чем контрольный вариант. Также в этом сорте сменился фаворит и наилучший показатель длины проростка был отмечен у варианта, обработанного протравителем Новосил ВЭ – 6,23 см.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. Карпова, Г. А. Активация ранних ростовых процессов семян под действием регуляторов роста как фактор повышения полевой всхожести и урожайности яровой пшеницы / Г. А. Карпова, Л. В. Карпова, Е. Ю. Фролова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 29-35. – EDN YRDLEZ.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на количество корешков яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-197

Аннотация

Применение регуляторов роста в качестве протравливания семенного материала яровой пшеницы является одной из основных задач сельского хозяйства. Регуляторы роста позволяют

ингибировать вредоносные факторы, что позволяет растениям яровой пшеницы активно расти и развиваться на протяжении вегетационного периода.

Грамотный подбор препарата служит гарантом эффективного применения, так как у разных сортов яровой пшеницы существует вероятность индивидуальной реакции на обработку регуляторами роста.

В статье приведены результаты опыта по изучению количества корешков яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз от применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, количество корешков, регулятор роста, протравитель, сорт.

Abstract

The use of growth regulators as a seed treatment of spring wheat is one of the main tasks of agriculture. Growth regulators allow inhibiting harmful factors, which allows spring wheat plants to actively grow and develop during the growing season.

A competent selection of the drug serves as a guarantee of effective use, since different varieties of spring wheat have the possibility of an individual reaction to treatment with growth regulators.

The article presents the results of an experiment to study the number of roots of spring wheat varieties Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz from the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, number of roots, growth regulator, mordant, variety.

Начальный период развития яровой пшеницы является основополагающим для дальнейшего роста и развития культуры. Чтобы растения яровой пшеницы в это время максимально комфортно переносили вредоносную активность, неблагоприятные погодные условия, необходимо применять регуляторы роста [2, 3].

Обработка семян яровой пшеницы регуляторами роста перед посевом повышает стрессоустойчивость растений яровой пшеницы, защищает растения от вредителей, болезней и сорных растений, а также помогает регенерировать пораженные участки тканей культуры, что положительно сказывается на развитии и получении существенной урожайности пшеницы. Благодаря применению регуляторов роста возможно добиться равномерных всходов культуры, так как препараты обеспечивают высокий процент формирования корневой системы [4].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на количество корешков.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на количество корешков яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешёнными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и

были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110 устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибов. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классических песка и фильтровальной бумаги рисунок 1.



Рисунок 1. Размещение семян в рулоне

Данные подсчётов количества корешков приведены в диаграмме на рисунке 2.

Сорт Тулайковская 110. Наилучший вариант снова Эпин Экстра с 5 штукаами корешков. Контрольный вариант 4,90 шт. Новосил ВЭ – 4,70 штукаами. Вариант, обработанный Цирконом, дал наименьшие по количеству корешков результаты, в среднем 4,60 шт.

Сорт Тулайковская 108, по количеству корешков имеет достаточно большой разброс среди вариантов. Наилучшим вариантом по количеству корешков является Эпин Экстра – 5,00 шт. Контроль имеет большое количество корней 4,80 шт. Новочил ВЭ – 4,07 шт. Вариант, обработанный Цирконом, продемонстрировал наиболее слабый результат 4,00 шт.

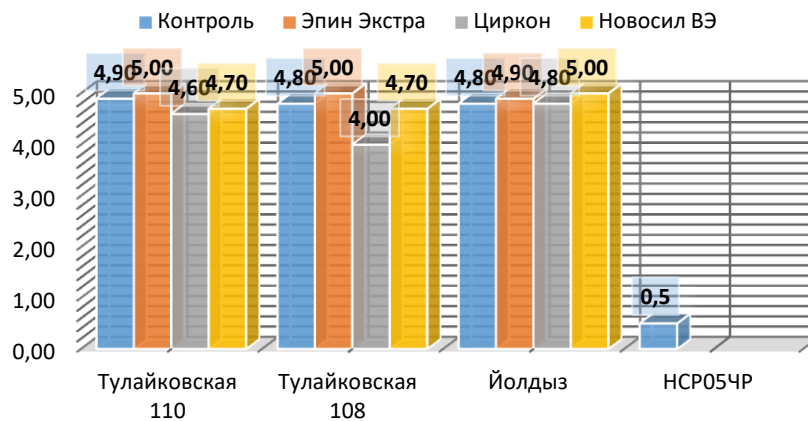


Рисунок 2. Количество корешков яровой пшеницы, шт

Сорт Йолдыз по вариантам имеет наименьший разброс среди остальных сортов. Наилучший вариант – Новосил ВЭ с 5 шт корешков. Эпин Экстра – 4,90 шт. Контрольный вариант и вариант, обработанный Цирконом, дали схожие результаты по 4,80 шт. корешков.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. Карпова, Г. А. Активация ранних ростовых процессов семян под действием регуляторов роста как фактор повышения полевой всхожести и урожайности яровой пшеницы / Г. А. Карпова, Л. В. Карпова, Е. Ю. Фролова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 29-35. – EDN YRDLEZ.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на массу корешков яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-198

Аннотация

Обработка семенного материала яровой пшеницы регуляторами роста в технологии возделывания сельскохозяйственных культур является первостепенной задачей.

Своевременное протравливание семян яровой пшеницы регуляторами роста позволяет получить равномерные и дружные всходы культуры и повысить качество продукции в стрессовых условиях, благодаря своему широкому спектру действия.

В статье приведены результаты опыта по изучению зависимости массы корешков яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз от применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, масса корешков, регулятор роста, протравитель, сорт.

Abstract

The processing of spring wheat seed material by growth regulators in the technology of cultivation of agricultural crops is a primary task.

Timely etching of spring wheat seeds with growth regulators allows you to get uniform and friendly crop shoots and improve the quality of products under stressful conditions, thanks to its wide range of actions.

The article presents the results of an experiment to study the dependence of the weight of the roots of spring wheat varieties Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz on the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, root mass, growth regulator, mordant, variety.

В сельском хозяйстве особое внимание уделяется начальным фазам роста сельскохозяйственных культур. Рост и развитие яровой пшеницы зависит от качества проводимых агротехнических мероприятий, а также грамотного применения регуляторов роста.

Обработка семенного материала яровой пшеницы перед посевом регуляторами роста и качественная заделка семян в поле, служит гарантом получения высокого урожая [2].

Применение регуляторов роста позволяет добиться высокого процента роста корневой системы яровой пшеницы, что положительно сказывается на получении дружных всходов культуры. Еще одной особенностью данных препаратов является повышение стрессоустойчивости растений яровой пшеницы к вредоносным факторам, неблагоприятным погодным условиям [3].

Благодаря применению регуляторов роста возможно исключить отрицательное воздействие болезней, вредителей и сорных растений на культуру, а также повысить адаптацию к резко меняющимся погодным условиям [4].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на массу корешков.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на массу корешков яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешенными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110

устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибков. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее у растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классических песка и фильтровальной бумаги рисунок 1.



Рисунок 1. Размещение семян в рулоне

Данные измерения массы корней 50 растений приведены в диаграмме на рисунке 2.

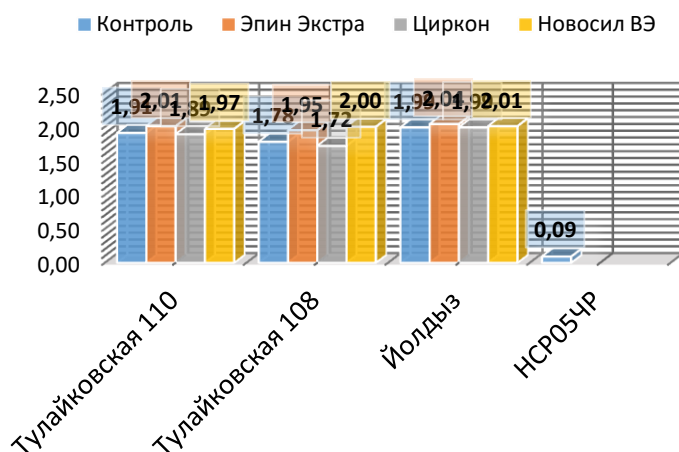


Рисунок 2. Масса корней 50 растений яровой пшеницы, г

Сорт Тулайковская 110 в среднем по вариантам имеет большую выровненность показателей массы 50 корешков. Наилучший вариант снова Эпин Экстра с корешками массой

2,01 г. Новосил ВЭ – 1,97 г. Контрольный вариант – 1,91 г. Вариант, обработанный Цирконом, дал наименьшие по массе корешков, в среднем 1,91 г.

Сорт Тулайковская 108, по массе 50 корней имеет наименьшие значения по вариантам среди остальных сортов. Наилучшим вариантом по массе 50 корней является Новосил ВЭ – 2,00 г. Эпин Экстра – 1,95 г. Контроль – 1,78 г. Вариант, обработанный Цирконом, продемонстрировал наиболее слабый результат 1,72 см.

Сорт Йолдыз по вариантам имеет наилучшие показатели по массе корней 500 растений среди остальных сортов. Наилучший вариант снова Эпин Экстра с корешками массой 2,04 г. Новосил ВЭ – 2,01 г. Контрольный вариант и вариант, обработанный Цирконом, дал схожие показатели массы корней с 50 растений – 1,99 г.

- 1 Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
- 2 Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
- 3 Карпова, Г. А. Активация ранних ростовых процессов семян под действием регуляторов роста как фактор повышения полевой всхожести и урожайности яровой пшеницы / Г. А. Карпова, Л. В. Карпова, Е. Ю. Фролова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 29-35. – EDN YRDLEZ.
- 4 Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
- 5 Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на массу проростков яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-199

Аннотация

В технологии возделывания зерновых культур ключевой особенностью является протравливание семенного материала регуляторами роста. Применение данных препаратов позволяет регулировать стимуляцию роста растений яровой пшеницы, что положительно сказывается на развитии культуры. Важным аспектом эффективного использования препарата выступает индивидуальная реакция культуры на компоненты, входящие в состав регулятора роста, поэтому следует грамотно подходить к решению данного вопроса при подборе препарата.

В статье приведены результаты опыта по изучению зависимости массы проростков яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз от применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, масса проростков, регулятор роста, протравитель, сорт.

Abstract

In the technology of cultivation of grain crops, the key feature is the etching of seed material with growth regulators. The use of these drugs allows you to regulate the stimulation of the growth of spring wheat plants, which has a positive effect on the development of culture. An important aspect of the effective use of the drug is the individual reaction of the culture to the components that make up the growth regulator, therefore, it is necessary to approach this issue correctly when selecting the drug.

The article presents the results of an experiment to study the dependence of the weight of spring wheat seedlings of Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz varieties on the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, mass of seedlings, growth regulator, mordant, variety.

Начальные этапы роста яровой пшеницы играют существенную роль в дальнейшем ее развитии. Вредители, болезни, сорняки и неблагоприятные погодные условия в данный период времени негативно сказываются на процессах роста, развития культуры и как следствие от этого может пострадать урожайность [2, 3].

Применение регуляторов роста для обработки семенного материала яровой пшеницы позволяет исключить вышеописанные негативные последствия, повысить устойчивость растений яровой пшеницы к вредителям, болезням и сорным растениям, а также стимулировать регенерацию поврежденных участков тканей [4].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на массу проростков.

Задача исследования:

Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на массу проростков яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешенными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Показатели засухоустойчивости у Тулайковской 108 на уровне стандартов и выше, у Тулайковская 110 на уровне стандарта и у Йолдыз на уровне стандарта Симбирцит. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма. Сорт Тулайковская 108 среднеустойчив к полеганию, Тулайковская 110 устойчив к полеганию, Йолдыз уступает стандартам по устойчивости к полеганию до 1 балла [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га. Урожайность сорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га средняя. По урожайности сорт Йолдыз среднеурожайный и сборы составляют в районе – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибков. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Увеличивается приспособляемость растений к действию факторов окружающей среды. Стимулируется резистентность к воздействию болезней таких как корневые гнили, а также к воздействию фитопатогенов. Что в свою очередь повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен использования классических песка и фильтровальной бумаги рисунок 1.



Рисунок 1. Размещение семян в рулоне

Данные измерения массы 50 проростков приведены в диаграмме на рисунке 2.

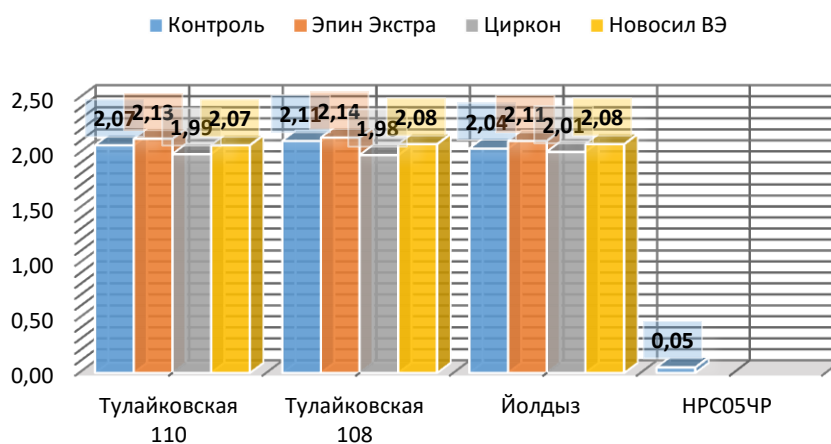


Рисунок 2. Масса 50 проростков яровой пшеницы, г

Сорт Тулайковская 110 в среднем по вариантам имеет наилучшие показатели по массе 50 проростков. Наилучший вариант снова Эпин Экстра – 50 проростками массой 2,13 г. Контрольный вариант 2,07 г. Новосил ВЭ – 2,07 г. Вариант, обработанный Цирконом, дал наименьшие по массе проростки, в среднем 1,99 г.

Сорт Тулайковская 108, по массе 50 проростков сохранил по вариантам динамику с показателей длины проростков. Наилучшим вариантом по массе 50 проростков является Эпин Экстра – 2,14 г. Контроль – 2,11 г. Новосил ВЭ – 2,08 г. Вариант, обработанный Цирконом, продемонстрировал наиболее слабый результат 1,98 г.

Сорт Йолдыз по вариантам имеет средние показатели по массе 50 проростков. Наилучший вариант снова Эпин Экстра с 50 проростками массой 2,11 г. Новосил ВЭ – 2,08 г. Контрольный вариант 2,04 г. Вариант, обработанный Цирконом, дал наименьшие по массе проростки, в среднем 2,01 г.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.
2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. Карпова, Г. А. Активация ранних ростовых процессов семян под действием регуляторов роста как фактор повышения полевой всхожести и урожайности яровой пшеницы / Г. А. Карпова, Л. В. Карпова, Е. Ю. Фролова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 29-35. – EDN YRDLEZ.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Основин К.Е.

Влияние регуляторов роста на энергию прорастания семян яровой пшеницы

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-200

Аннотация

Протравливание посевного материала регуляторами роста в современных условиях является неотъемлемой частью технологии возделывания зерновых культур. Для эффективного применения регулятора роста важно грамотно осуществить подбор препарата. Разные сорта яровой пшеницы могут иметь индивидуальную реакцию на обработку регуляторами роста. Также в зависимости от составов препаратов их действия могут отличаться.

В статье приведены результаты опыта по изучению зависимости энергии прорастания семян яровой пшеницы сортов Тулайковская 110, Тулайковская 108, Йолдыз от применения регуляторов роста: Эпин Экстра, Циркон, Новосил ВЭ и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: Яровая пшеница, энергия прорастания, регулятор роста, протравитель, сорт, всходы.

Abstract

The etching of the seed material by growth regulators in modern conditions is an integral part of the technology of cultivation of grain crops. For the effective use of the growth regulator, it is important to correctly select the drug. Different varieties of spring wheat may have an individual reaction to treatment with growth regulators. Also, depending on the composition of the drugs, their actions may differ.

The article presents the results of an experiment to study the dependence of the germination energy of spring wheat seeds of Tulaykovskaya 110, Tulaykovskaya 108, Yoldyz varieties on the use of growth regulators: Epin Extra, Zircon, Novosil VE and their comparative analysis.

Keywords: Spring wheat, germination energy, growth regulator, mordant, variety, seedlings.

Фазы прорастания и всходов в развитии сельскохозяйственных культур имеют огромное значение. От качества их протекания зависит характер дальнейшего развития растения.

Неблагоприятные погодные условия, воздействие вредителей, сорных растений и болезней на данном этапе в особенности заметны и могут привести к резкому снижению урожайности [2].

Обработка посевного материала регуляторами роста способствует повышению стрессоустойчивости растений, может развить способность к быстрой адаптации к меняющимся условиям среды, защитит от действия вредоносных факторов, заморозков, стимулирует регенерацию повреждённых участков, стимулирует прорастание и рост. В совокупности действия подобных препаратов наблюдается положительная динамика урожайности сельскохозяйственных культур [3].

Цель исследования – изучение влияния обработки семян яровой пшеницы регуляторами роста на энергию прорастания.

Задача исследования:

1. Выявить закономерность влияния действия регуляторов роста на энергию прорастания семян яровой пшеницы.

Для изучения влияния регуляторов роста растений на различные сорта яровой пшеницы были заложены лабораторные опыты, которые проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции по следующей схеме двухфакторного опыта:

Фактор А: 1. Тулайковская 110 (контроль); 2. Тулайковская 108; 3. Йолдыз.

Фактор В: 1. Контроль; 2. Эпин Экстра; 3. Циркон; 4. Новосил ВЭ.

Наблюдения, анализы и расчёты проводились по общепринятым определённым методикам. Исследование по оценке эффективности регуляторов роста проводилось на трёх препаратах с разными действующими веществами, разрешёнными к применению на яровых зерновых культурах.

Для проведения исследований использовались три сорта яровой пшеницы: Тулайковская 108, Тулайковская 110, Йолдыз.

Данные сорта районированы и активно используются в хозяйствах Средневолжского, Волго-Вятского, Центрально-Черноземного, Уральского регионов Российской Федерации и были добавлены в государственные реестры по этим регионам. Данные сорта по своим свойствам относятся к типу мягких яровых пшениц [1].

Тулайковская 108 созревает в одно время с сортом Кинельская нива и позже на 1–3 дня Тулайковской 10, Тулайковская 110 вместе с сортом Кинельская нива, а Йолдыз одновременно с сортами Симбирцит и Кинельская нива. Масса 1000 зерен у Тулайковской 108 и 110–32–38 грамм, а у Йолдыз – 33–42 грамма [1].

Урожайность сорта Тулайковская 108 в Республике Мордовия составила 10,7 ц/га, усорта Тулайковская 110 составила – 24,1 ц/га, сорт Йолдыз среднеурожайный – 31,7 ц/га [1].

Новосил – по своим свойствам является отличным препаратом, стимулирующим иммунитет растений и интенсифицирующим процессы роста. Также препарат имеет фунгицидное действие в частности эффективен против грибков. Благодаря экологически безопасному составу использование данного регулятора роста при посевах позволяет получить здоровые и экологически чистые продукты и препарат не имеет вредного воздействия на природу. Он не накапливается в почве и безвреден для пчёл [5].

Эпин-Экстра – по специфике воздействия регулятор роста проявляет ещё и широкое адаптогенное воздействие вызывающее у растений состояние неспецифически повышенной сопротивляемости к действию очень многих повреждающих агентов. Также он имеет сильное антистрессовое воздействие. Действующим веществом является раствор эпибрасинолида в спирте 0,025 г/л воспроизведённый аналог природного вещества [5].

Циркон – данный препарат относится к регуляторам роста растений. Его действие стимулирует протекание внутренних процессов семени при набухании что в свою очередь ускоряет течение ростовых процессов при корнеобразовании, формировании проростка и всходов. Повышает всхожесть, энергию прорастания семян и улучшает качество и количество урожая [5].

Энергия прорастания – это показатель дружности прорастания. Наиболее высокая энергия прорастания гарантирует в дальнейшем устойчивость растений к неблагоприятным условиям [4].

Энергия прорастания определяются лабораторными методами, при которых проращивание семян осуществляется в оптимальных условиях согласно ГОСТу 12038–84, что позволяет определить эти показатели у основных полевых культур за короткий срок. Закладка опыта осуществлялась в четырёх проворностях. Для проведения опыта использовалась методика рулонов, взамен классического песка и фильтровальной бумаги [3].

Исходя из методики проведения опыта на третьи сутки с момента закладки проводилось определение энергии прорастания. Для этого была осуществлена визуальная оценка образцов и проведён подсчёт проросших семян. Результаты подсчёта приведены в виде диаграммы на рисунке 1.

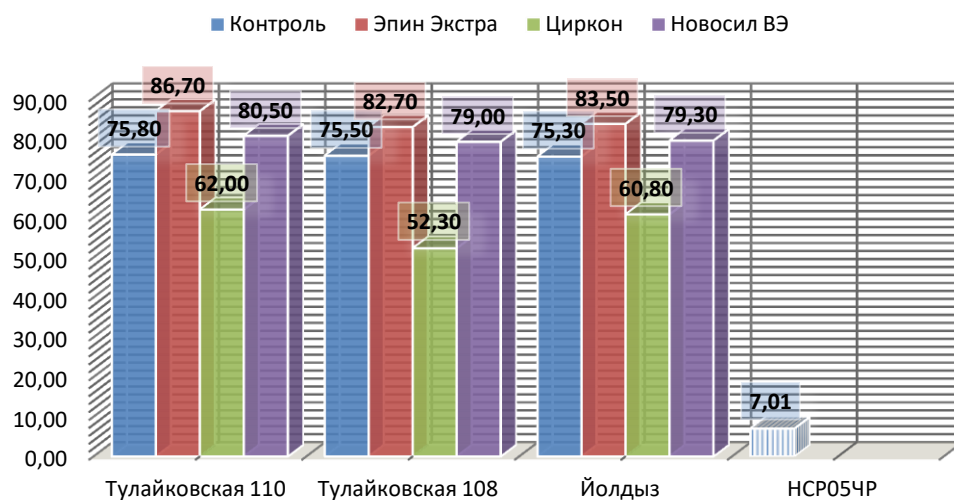


Рисунок 1. Энергия прорастания яровой пшеницы, %

Сорт яровой пшеницы Тулайковская 110 наилучшее значение энергии прорастания имеет в варианте с применением протравителя Эпин Экстра. Энергия прорастания семян без протравителя составила 75,8 %. Протравитель Новосил ВЭ продемонстрировал средний результат по энергии прорастания. Вариант, где в качестве основного средства протравливания применялся Циркон, уступил даже контрольному варианту.

Тулайковская 108 в среднем по вариантам уступает на несколько процентов по энергии прорастания сорту Тулайковская 110. Наилучший вариант также демонстрирует протравитель Эпин Экстра, энергия прорастания составила 82,7 %. В общем динамика по вариантам этого сорта идентична сорту Тулайковская 110. Новосил ВЭ также демонстрирует второй результат, хорошая всхожесть у контроля, и вариант с протравителем Циркон демонстрирует наиболее слабый результат.

Сорт яровой пшеницы Йолдыз по всем вариантам превосходит Тулайковскую 108, но уступает Тулайковской 110 сохраняя динамику по вариантам опыта. Наилучшая энергия прорастания отмечается в варианте с протравителем Эпин Экстра – 83,5 %. Обработка протравителем Новосил ВЭ позволила достичь энергии прорастания в 79,3 %. Контроль без протравливания – 75,3 %.

Исходя из анализа данных можно сделать вывод, что сорт Тулайковская 110 имела наилучшую энергию прорастания. Наиболее эффективным средством протравливания являлся Эпин Экстра.

1. Аверкин П. М. Районированные и перспективные сорта полевых культур в Мордовии : методические указания : учебное пособие / П. М. Аверкин, А. П. Еряшев, В. Е. Камалихин. – Саранск. : Референт, 2013. – 40 с. – Текст : непосредственный.

2. Васицкая М. Н. Эффективность применения регуляторов роста в защите пшеницы от болезней в условиях центрального Черноземья / М. Н. Васицкая, В. П. Кратенко, В.В. Чекмарев // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – Москва : МСХА, 2001. – С. 219-220. – Текст : непосредственный.
3. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур Методы определения всхожести = Agricultural seeds. Methods for determination of germination : Меж-государственный стандарт : издание официальное : утверждено и введен в действие постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.12.84 N 4710 : введен взамен ГОСТ 12038-66 : дата введения 1986-07-01 / разработан Министерством сельского хозяйства СССР. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2004. – V. – 17 с. – Текст : непосредственный.
4. Моисеев, С. А. Влияние протравителей и регулятора роста на показатели роста, сохранности и выживаемости ярового ячменя / С. А. Моисеев, Е. А. Рябкин, В. Е. Камалихин // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-6. – С. 131-134. – DOI 10.18411/trnio-11-2022-312. – EDN NXSFEZ.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2020 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

Савин М.И.,¹ Золотарев В.В.²

Влияние инокулянта Ризоверм на симбиотический аппарат бобовых в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв Калужской области

¹Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева
(Россия, Калуга)

²МОУ «СОШ № 1»
(Россия, Боровск)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-201

Аннотация

В статье представлены материалы исследования эффективности инокулянта Ризоверм. Опыт показал, что, предпосевная обработка семян Ризовермом, дает существенную прибавку количества клубеньков на корнях растений гороха полевого.

Ключевые слова: Ризоверм, инокулянты, горох полевой, клубеньки

Abstract

The article presents the materials of the study of the effectiveness of the Risoverm inoculant. Experience has shown that pre-sowing seed treatment with Rhizoverm gives a significant increase in the number of nodules on the roots of field pea plants.

Keywords: Risoverm, inoculants, field peas, nodules

Актуальным аспектом в современном сельском хозяйстве является замена минерального азота биологическим. Для решения этой проблемы необходимо выращивание зернобобовых культур как в чистом виде, так и в составе различных бобово-злаковых травосмесей. Бобовые культуры благодаря симбиотической азотфиксации являются ценными предшественниками для многих сельскохозяйственных культур. Кроме насыщения почвы азотом, совместные посевы зерновых культур с бобовыми повышает питательность производимых кормов для сельскохозяйственных животных, а также злаковые культуры выступают в роли опоры для стелющихся бобовых, горох, вика.

Горох при благоприятных условиях может фиксировать до 150 кг/га молекулярного азота воздуха, однако из-за лимитирующих факторов реальное количество азота значительно ниже. На процесс азотфиксации влияет множество показателей, влага, обеспеченность почвы молибденом и бором, наличием вирулентных штаммов клубеньковых бактерий [1,2,3,4].

Горох одна из самых распространенных культур в России, по данным Росстата в 2022 году посевная площадь под горохом составляла 1,6 млн. гектаров, в сравнении с 2021 годом прирост площади составил 12,8%. Такую популярность горох получил благодаря широкому использованию в народном хозяйстве. Горох используют для производства кормов для сельскохозяйственных животных, также его применяют и в пищевой промышленности.

Одной из основных задач современного сельского хозяйства, является повышение продуктивности выращиваемых бобовых культур. Для решения этой задачи есть множество

способов, однако из эффективных способов повышения продуктивности это увеличение способности бобовых фиксировать азот атмосферы. Применение инокулянтов для обработки семян зернобобовых культур позволяет более эффективно осуществлять процесс азотфиксации и повысить продуктивность выращиваемых культур, однако стоит обращать особое внимание при подборе препаратов, каждая бобовая культура заражается своим штаммом бактерий.

В настоящее время на рынке представлено большое количество различных инокулянтов, один из таких препаратов Ризоверм, который обладает рядом преимуществ перед другими препаратами. Инокулянт получен и производится Российской фирмой. Ежегодно проводимая селекционная работа и производство инокулянта на основе специально селектированных штаммах бактерий позволяет получать ризобии более полно соответствующие видам выращиваемых зернобобовых культур, а также высокую приживаемость на корнях и высокую азотфиксирующую способность.

Для удобства обработки посевного материала инокулянт выпускается в различных формах. Для заказа доступны варианты в жидком, глеевом виде, а также в натуральном стерильном субстрате- молотой вспученной слюде (вермикулите), который проходит стерилизацию и не содержит патогенных микроорганизмов.

Вермикулит сохраняет титр бактерий на максимальном уровне весь посевной сезон, стоит отметить что такая форма инокулянта хорошо прилипает к семенам и не забивает сеялки.

Проводимые исследования также доказывают эффективность Ризоверма и на других бобовых культурах, таких как соя, белый люпин. Предпосевная обработка семян положительно влияет на продуктивность растений и накопление белка [5,6].

С целью определения эффективности препарата Ризоверм на растениях гороха полевого летом 2022 года, на дерново-подзолистой супесчаной почве Калужской области был заложен полевой опыт. Схема опыта: 1. контроль, без применения инокулянта и удобрений; 2. внесение минеральных удобрений с нормой N45P60K60 кг/га по д.в.; 3. обработка семян Ризовермом; 4. обработка семян Ризовермом и внесение минеральных удобрений с нормой N45P60K60 кг/га по д.в. Опыт заложен в четырех кратной повторности. В опыте высевался горох полевой Флора. Сорт неосыпающийся, безлисточковый, с хорошо развитыми прилистниками. Засухоустойчивость средняя. Среднеспелый, средняя высота растений, 80–116 см. Продолжительность вегетационного периода 73–99 дней. Семена содержат 23,2–24,4% белка, в сухом 13,4–27,5%, средне устойчив к полеганию,

Содержание подвижных форм фосфора (в пересчете на P₂O₅), мг/кг 708; подвижных форм калия (в пересчете на K₂O), 112 мг/кг; массовая доля органического вещества, 1,67 %. Азот аммонийный, 9,18 мг/кг.

Таблица 1

Среднее количество клубеньков на растениях гороха.

Вариант	Среднее количество клубеньков, шт/ растение	Отклонение от стандарта
Контроль	10	-
НРК	2	8
Инокулянт	38	28
Инокулянт + НРК	22	12
НСП ₀₅	2,25	
НСП ₀₁	3,15	

Количество клубеньков на 1 растении гороха больше по сравнению с контролем в вариантах с инокулянтом и инокулянтом + НРК. В данных вариантах отмечено существенное увеличение количества клубеньков на 5 % и 1 % уровнях значимости. Азот содержащийся в удобрении препятствует образованию и нормальной азотфиксации.

В варианте с НРК наблюдается существенное снижение количества клубеньков, влияние азота в удобрении препятствует образованию клубеньков за счет почтенной свободноживущей азотфиксирующей микрофлоры.

Вариант с предпосевной обработкой семян гороха полевого инокулянтom Ризоверм дает существенную прибавку количества клубеньков на 5% и 1% уровнях значимости. На основании проведенного исследования мы можем рекомендовать Ризоверм для предпосевной обработки семян гороха в условиях легких почв Калужской области.

1. Храмой, В. К. Влияние способов посева на формирование симбиотического аппарата и продуктивность сои в условиях дерно-подзолистой супесчаной почвы Калужской области / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, О. В. Рахимова // Научные труды по агрономии. – 2022. – № 3. – С. 45-50. – DOI 10.35244/2658-7963-2022-7-3-45-50. – EDN MBTPMS.
2. Калабашкина, Е. В. Формирование симбиотического аппарата люпина узколистного сорта Ладный в зависимости от применяемых минеральных микроудобрений в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв Калужской области / Е. В. Калабашкина, М. И. Савин // Эколого-генетические основы селекции и возделывания сельскохозяйственных культур : материалы Международной научно-практической конференции и школы молодых ученых по эколого-генетическим основам растениеводства, Краснодар, 24–27 мая 2022 года. – Краснодар: Издательство "ЭДВИ", 2022. – С. 102-105. – DOI 10.33775/conf-2022-102-105. – EDN WMXSIQ.
3. Эффективность простых и сложных минеральных удобрений в посевах сои / К. С. Бурлаков, А. С. Стефанский, А. А. Безлихотнова, О. В. Рахимова // Инновационный подход к развитию аграрной науки. Том Часть 1. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – С. 168-171. – EDN BOWNLZ.
4. Влияние разных форм минеральных удобрений на симбиотическую активность и продуктивность сои / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, И. С. Козлов, В. В. Золотарев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 212-215. – EDN SJROGC.
5. Шинкаревич, Е. Д. Эффективность препарата "Ризоверм тм" на основе азотфиксирующих микроорганизмов на различных сортах кормовой сои / Е. Д. Шинкаревич // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2017 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. – С. 345-347. – EDN YSNRED.
6. Калинин, А. А. Эффективность действия препарата "Ризоверм" на продуктивность люпина белого / А. А. Калинин, А. Л. Ковина, Л. В. Трефилова // Экология родного края: проблемы и пути их решения : Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 23–24 апреля 2018 года. Том Книга 2. – Киров: Вятский государственный университет, 2018. – С. 32-37. – EDN UOJNDA.

РАЗДЕЛ XVIII. ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ

Андреев И.В.

И.А. Заборовский и первый русский переход через Балканы (1774 г.)

*Независимый исследователь
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-202

Аннотация

В статье рассматриваются обстоятельства первого перехода русских войск через Балканы, произошедшего в июне 1774 г., во время русско-турецкой войны 1768–1774 гг. Показаны состав русского отряда, его цели, боевые действия, влияние этого события на исход войны. Даются характеристики высшего командного состава отряда, в том числе его командира И.А. Заборовского.

Ключевые слова: И.А. Заборовский, русско-турецкая война 1768–1774 гг., Балканы.

Abstract

Russian troops crossing the Balkans, which took place in June 1774, during the Russian-Turkish War of 1768–1774, are considered in the article. The composition of the Russian detachment, its objectives, combat operations, and the impact of this event on the outcome of the war are shown. The characteristics of the highest command staff of the detachment, including its commander I.A. Zaborovsky, are given.

Keywords: I.A. Zaborovsky, the Russian-Turkish War of 1768–1774, Balkans.

Забалканский рейд И.А. Заборовского как проблема истории русско-турецкой войны 1768–1774 гг.

В последние дни русско-турецкой войны 1768–1774 гг. на болгарском театре военных действий, где сражалась Первая армия фельдмаршала П.А. Румянцева, произошло примечательное событие. 2,5 тысячный отряд бригадира Ивана Александровича Заборовского в районе Ришского перевала в Восточных Балканах разгромил 4-тысячный отряд трехбунчужного паши (аналог звания генерал-аншефа) Юсуфа. Казаки преследовали бегущих турок на протяжении 15 верст, форсировав перевал. Таким образом, русские впервые (после князя Святослава) совершили переход через Балканы.

В следующем году исполняется 250 лет со дня этой замечательной победы. Как отмечали авторы «Краткой истории Болгарии», забалканский рейд отряда Заборовского, наряду с другими успехами русской армии в 1774 г., «оставил след» «в памяти болгарского народа» [1, с. 198]. Следует признать, что в памяти россиян этот след гораздо слабее. Целью настоящей статьи автор поставил внести вклад в оживление интереса в нашей стране к этому эпизоду русско-турецкой войны, как и к войне в целом.

Мы полагаем, что настоящая публикация может претендовать на известную новизну, в частности, в связи с тем, что до сих пор не вышло ни одной специальной статьи, посвященной победе Заборовского у Ришского перевала. Отсутствуют подобные статьи и в энциклопедических изданиях. В существующей литературе имеются разночтения даже относительно населенного пункта, около которого произошел бой. Большинство историков называют его Чалыковак (ныне Риш) (или близкими по звучанию терминами Чалык-Кавак, Чалывак и т. п.). Но в «Советской военной энциклопедии» [2, с. 190], в «Атласе офицера» [3, с. 275], в «Военной энциклопедии» [4, с. 323] он обозначается как Кюрчукёй. Имеются сомнения в точности датировки этого боя – 29 июня 1774 г. Нуждаются в уточнении вопросы о целях посылки отряда Заборовского в Балканы, о входивших в него частях и подразделениях, об особенностях марша и боевых действий отряда и достигнутых

результатах, о влиянии рейда на общую картину боевых действий и перспективу заключения мирного договора.

Все эти проблемы и станут предметом исследования в настоящей статье.

Давая характеристику кругу основных использованных источников, прежде всего следует указать «Военно-исторический журнал Первой армии графа Румянцева. 1774 г.», хранящийся в Российском государственном военно-историческом архиве (РГВИА) и содержащий описание боя на Ришском перевале [5]. Именно на этом документе основывается обзор этого боевого эпизода в пятитомнике А.Н. Петрова «Война России с Турцией и польскими конфедератами с 1769–1774 год» (1866–1874) [6]. В других документах РГВИА содержится переписка фельдмаршала П.А. Румянцева и командующего осадным корпусом у Шумлы генерала М.Ф. Каменского относительно задач отряда Заборовского и возможных затруднений, с которыми ему предстоит столкнуться. Интересные оценки операции Заборовского, данные императрицей Екатериной II, приведены в дневнике её статс-секретаря А.В. Храповицкого [7]. Привлекает внимание восприятие операции Заборовского с турецкой стороны, некоторые аспекты которого представлены в воспоминаниях гражданского советника при ставке великого визиря – А. Ресми [8].

Возникновение и развитие замысла перехода через Балканы

Появление идеи форсирования балканских перевалов следует отнести к январю 1774 г., когда фельдмаршал П.А. Румянец и Екатерина II обменялись мнениями относительно стратегии действий русской армии в предстоящей кампании. Румянец предлагал перенести действия за Дунай и распространить их до Балкан. Сама по себе такая постановка вопроса носила новаторский характер. В то же время фельдмаршал не планировал переходить, однако, через Балканы [6, с. 2]. Екатерина II формулировала цели и задачи русской армии ещё более решительно. В письме к фельдмаршалу от 17 января 1774 г. она отметила высокое качество руководства, продемонстрированное Румянцевым, и храбрость вверенных ему войск. Ввиду этого, констатировала императрица, от нашей армии «несомненно ожидаем мы счастливых успехов, коим не предел Балканские горы при всех их трудностях». Залогом успеха, отмечала она, станет «мужественный дух» победоносного полководца, который поможет ему отыскать возможности преодолеть горный хребет в обстановке прогрессирующего снижения морального состояния турок [6, с. 118].

Следует отметить, что Екатерина никак не охарактеризовала цели возможного перехода через Балканы, размеры и оснащение предназначенного для него войскового контингента и т.д.

В практическую плоскость вопрос о переходе через Балканы был поставлен в июне 1774 г. в результате быстрого и глубокого продвижения русских войск от низовьев Дуная на юг, в район Варны. 9 июня 1774 г. 3-я дивизия М.Ф. Каменского и резервный корпус А.В. Суворова нанесли поражение 40-тысячному турецкому войску Хаджи-Абдул-Резака при Козлуджи. Преследуя турецкие войска, отходящие к Шумле (ныне Шумен), дивизия Каменского подошла 16 июня к селению Ени-Базар, где русское командование ожидало снова найти турецкую армию и атаковать её. Но в селе находился только 5-тысячный конный отряд Дагистанли-сераскир-паши. Турки бросились в атаку на шедших впереди казаков и вызвали у них замешательство, но подошедший вскоре авангард бригадира И.А. Заборовского обратил неприятеля в бегство. Заняв высоты с городским кладбищем двумя батальонами егерей, Заборовский открыл огонь по селению, лежащему в низменной лощине; в то же время в тыл турецкой коннице, ввязавшейся в рукопашный бой с казаками, были посланы два эскадрона. Турки бежали, оставив 6 знамен.

Турецкая армия во главе с великим визирем Мухсин-заде-Мухаммед-пашой укрылась в крепости Шумла. Русские войска приступили к её осаде. В первые дни осады Заборовский вновь отличился в бою 19 июня, когда турки во главе с самим визирем сделали вылазку из крепости с целью разгрома отряда полковника Розена. В ходе боя турки укрепились на высотах, у подножия которых по заболоченному руслу протекал ручей. Пехотинцы

Заборовского с пушками спустились в лощину, преодолели ручей и ворвались на обороняемые турками высоты, обратив противника в бегство [6, с. 58].

В 20-х числах июня Каменского стали беспокоить сведения о том, что на южном направлении, т.е. со стороны Балкан, «начали показываться неприятельские войска, следовавшие в Шумлу» [6, с. 60].

А.Н. Петров отмечал, что окрестности Шумлы были тщательно осмотрены, причем оказалось, что дорога, идущая через Балканы, т.е. через Ришский перевал, «до того узка, утёсиста и лесиста, что провезти по ней артиллерию и обозы невозможно» [6, с. 59]. Проведенная в 80-е гг. XIX в. русскими офицерами рекогносцировка позволила конкретизировать наиболее проблемные отрезки этого маршрута. Так, например, при движении через ущелье Байрам, в котором протекает речка Байрам-дере, на протяжении 7 верст приходится 11 раз переходить вброд эту речку. Самым неудобным для движения местом офицеры назвали выход из ущелья, т.к. дорога шириной всего в два шага на протяжении 40 шагов идет по крутому скалистому скату. В целом, сделали вывод рекогносцировщики, склоны гор в ущелье Байрам «очень круты, покрыты густым лесом и кустами. Ущелье очень удобно для обороны, которую можно усилить, устроив укрепления в несколько линий» [9, с. 127].

Похожую характеристику Ришского прохода дал Н.А. Епанчин, автор монографии о русско-турецкой войне 1828–1829 гг. Протекающая по ущелью речка Байрам-дере имеет небольшую глубину и крепкое каменистое дно, отмечал он. Важным представляется замечание Епанчина, что далее, у Чалыковака, имелось хорошее бивачное место с подножным кормом и лесом. Зато дальнейший путь через перевал и спуск к селу Доброль весьма затруднителен. Дорога сначала поднимается «через глубокие овраги, вдоль по отвесным утесам, на высоту, обороняемую старым фортом», и затем круто спускается к реке Дели-Камчик, образуя «длинные, легко обороняемые теснины». Но и Дели-Камчик здесьходим вброд, кроме того, через него имелся деревянный мост. За рекою дорога сначала круто петляет вверх по лесистым горам и затем полого, уже по открытой местности спускается к Добролю. Далее до г. Карнобат дорога идет по пересеченной местности, покрытой кустарником и перерезанной множеством ручейков. Н.А. Епанчин сделал вывод, что этот путь по причинам «затруднительности движения и близости Шумлы к началу его...неудобен для движения значительного отряда» (напомним, что летом 1829 г., как и летом 1774 г., крепость Шумла удерживалась сильным турецким гарнизоном, способным нанести удар в тыл русским войскам в случае их попытки перейти через Ришский перевал) [10, с. 7].

Некоторые количественные характеристики дороги через Ришский перевал и историю её строительства уточнил действительный статский советник А. Арсеньев, состоявший в 1774 г. при штабе Каменского и хорошо изучивший театр военных действий. «Чтобы подойти к Чалыковаку, – отмечал он, – нужно... пройти ущелье в 18 верст длиною (ошибка: правильно – 7 верст – И. А.) и шириною от 40 до 50, а местами даже менее 10 сажень (сажень = 2,13 м – И. А.). Дорога шириной не шире 2 сажень, высечена ещё римлянами, по утесам скал, чрезвычайно извилиста, так что пересекает протекающий в ущелье горный ручей не менее как в 20 местах. При малейшем дожде этот ручей обращается в большую реку, затопляющую всё ущелье и сокрушающую всё, что встретит на пути. Даже во время засухи дно ручья покрыто такими горами острых камней, что пройти по ним чрезвычайно трудно; о провозе же тяжестей и артиллерии не может быть и речи» [11, с.124].

На наш взгляд, то обстоятельство, что в 1774 г. оценивалась возможность перевозки через Ришский перевал артиллерии и обозов, свидетельствует о том, что русским командованием не исключалась перспектива отправки за Балканы значительного воинского контингента с более решительными целями, нежели это произошло в действительности. Но обнаружившиеся природные препятствия для такого маневра обусловили необходимость комплектования рейдового отряда лишь кавалерийскими и пехотными частями и подразделениями с несколькими пушками, перед которыми не ставилась задача закрепления на забалканском театре военных действий.

26 июня 1774 г. фельдмаршал Румянцев дал директиву Каменскому: «...ежели возможно, то свои партии распространите и к Балканам...» Целью этой операции главнокомандующий ставил «задать» туркам «страху», который мог бы способствовать деморализации их войск [12, л. 90].

М.Ф. Каменский оперативно отреагировал на директиву фельдмаршала, сформировав отряд под командой И.А. Заборовского и направив его через Ришский перевал.

Назначение Заборовского командиром отряда было обусловлено, надо полагать, не только его недавними успехами у Ени-Базара и Шумлы. У этого 39-летнего офицера к тому времени уже имелся солидный служебный и боевой опыт. Он родился в 1735 г. в деревне Заборовские Гаи (с 1764 г. – село Спасское, ныне Заборово) Ряжского уезда Рязанской губернии в семье секунд-майора Александра Заборовского [13, с. 186]. Юноша получил домашнее образование, особенно «по-французски, геометрии и географии» [14, л. 789]. В 1749 г. началась его служба в гвардии, где в 1754 г. он получил чин подпоручика, а в 1755 г. – поручика. В Семилетнюю войну в чине капитана Заборовский сражался при Гросс-Егерсдорфе в 1757 г., а в 1759 г. принял участие в десантной операции в Данциге. Получив в 1760 г. чин премьер-майора, Иван Александрович участвовал в боях против корпуса генерала Платтена в Польше [14, л. 789; 15, л. 80об]. В последний год войны он стал подполковником и поступил под начало графа П.И. Панина. Затем служба Заборовского протекала в Черниговском пехотном полку. В начале русско-турецкой войны 1768–1774 гг. Иван Александрович был назначен командиром гусарского полка, а в 1770 г. за успешные действия при осаде и взятии крепости Бендеры произведен в полковники. В 1771 г. его перевели в армию князя В.М. Долгорукова, в рядах которой Заборовский участвовал во взятии Перекопских укреплений и г. Кафы. В 1772 г. Заборовский сражался с польскими конфедератами под начальством генерал-поручика А.И. Бибикова. В 1773 г. он снова был переведен на турецкий фронт и в 1774 г. произведен в бригадиры.

Вполне соответствовали трудным задачам операции следующие части и подразделения, а также их командиры, отобранные М.Ф. Каменским и И.А. Заборовским для участия в рейде.

- 1) *Донской казачий полк подполковника Ф.П. Денисова.* Федор Петрович ко времени забалканского похода снискал славу храбрейшего воина и искусного тактика. Своей блестящей атакой в сражении при Ларге (1770 г.) он обратил на себя внимание главнокомандующего фельдмаршала Румянцева, который стал давать ему ответственные самостоятельные поручения. В 1770–1774 гг. Денисов одержал ряд побед над турками и участвовал во взятии нескольких крепостей, в т. ч. Аккермана, Тульчи, Бабадага и Исаки. Был дважды ранен. В ходе этой войны руководимые Денисовым войска взяли около 3 тысяч пленных, 108 знамен и 68 пушек. О храбрости казачьего командира и в нашей армии, и у противника ходили легенды, а турки называли его «Денис-паша», хотя он в то время еще не был генералом.
- 2) *3 эскадрона венгерских гусар подполковника Е. Любимова.* Выпускник Сухопутного шляхетского корпуса в 1766 г., Егор Любимов за последующие восемь лет проделал быструю карьеру от подпоручика до подполковника. Участвовал в ряде боев и сражений, в т. ч. при Ларге. За бой под Браиловом награжден орденом Св. Георгия IV степени. Был дважды ранен.
- 3) *Елисаветградский пикинерный полк 4-х эскадронного состава* [5, л. 48].
- 4) некоторые подразделения *Навагинского пехотного полка* [16, с. 44-45, 674].
- 5) *егерский батальон подполковника Ф.И. Мекноба.* Федор Иванович особенно отличился в ноябре 1770 г., когда он со своими егерями, переправившись через Дунай, атаковал и взял штурмом крепость Тульча. Императрица высоко оценила этот подвиг, наградив Мекноба орденом Св. Георгия III степени, минуя четвертую.

Кроме того, при отряде имелось несколько артиллерийских орудий.

Общая численность отряда составляла около 2,5 тысяч солдат и офицеров [17, с. 161].

Таким образом, И.А. Заборовский располагал опытными, закаленными в боях частями и подразделениями, ведомыми храбрыми и искусными командирами. Это обстоятельство стало одним из основных факторов успехов его отряда.

Получив рапорт Каменского об отправке в Балканы отряда Заборовского, Румянцев 28 июня обратил его внимание на необходимость пресечь возможные попытки турок перерезать коммуникации отряда с главными силами. Кроме того, он не исключил ситуации, при которой осажденный в Шумле великий визирь, под впечатлением от рейда Заборовского, выйдет из крепости и попытается навязать корпусу Каменского генеральное сражение [12, л. 90-90об].

Поход и бой отряда И.А. Заборовского

Подробности марша отряда Заборовского к Ришскому проходу по-разному освещаются в существующих источниках.

В «Военно-историческом журнале Первой армии» указывается, что «28-го числа поутру» отряд после совершённого марша располагался у входа в ущелье Байрам [5, л. 50].

В «Хронологическом указателе военных действий русской армии и флота» говорится, что 28 июня «Заборовский выступил из Шумлы за Балканы и прибыл в д. Кюрчукёй», а на другой день, 29 июня, атаковал турок в деревне Чалывак (Чалыковак – И.А.) [18, с. 158]. Эта трактовка последовательности событий нам представляется совершенно нереалистичной, поскольку деревни Кюрчукёй и Чалыковак отстояли друг от друга на расстоянии всего двух верст, и поэтому невозможно предположить, что турки в течение всей ночи и утренних часов не обнаружили присутствие русского отряда и были застигнуты его атакой врасплох.

Согласно А.Н. Петрову, отряд Заборовского вышел из осадного лагеря у Шумлы 28 июня и, «несмотря на чрезвычайные затруднения пути», прошел 40 верст и к 12 часам пополудни (т.е. в полдень – И. А.)» 29 июня прибыл в деревню Кюрчукёй, откуда и начал атаку турецкого лагеря [6, с. 63-64]. Нельзя не отметить, однако, что данное утверждение расходится с записью в «Военно-историческом журнале Первой армии» о том, что уже утром 28 июня отряд Заборовского выдвинулся к входу в ущелье Байрам. Кроме того, версия А.Н. Петрова не объясняет, каким образом отряд Заборовского, разгромив турок, в тот же день (29 июня) проделал новый 40-верстный марш и успел вернуться в осадный лагерь у Шумлы к 8 часам вечера, как это отмечено в «Военно-историческом журнале Первой армии» [5, л. 50].

На наш взгляд, у нас нет оснований не доверять трактовке событий, изложенной в «Военно-историческом журнале Первой армии». Из этого следует, что для того, чтобы оказаться к утру 28 июня у входа в ущелье Байрам, отряд Заборовского должен был начать марш из осадного лагеря не 28-го, а 27 июня. Исходя из обычной нормы дневного перехода пехоты того времени в 20–25 верст, к исходу этого дня, пройдя около 22 верст, отряд должен был достигнуть большого села Смядово и расположиться там на ночлег. Проделав утром 28 июня ещё один 5-верстный переход, отряд подошел к входу в ущелье Байрам, как это и зафиксировано «Военно-историческом журнале Первой армии». У входа в ущелье Заборовский распорядился оставить подразделение, имеющее целью обеспечение связи отряда с осадным корпусом под Шумлой [5, л. 50].

Последовательность событий, приведших к разгрому турецкого отряда, сходным образом описывается в «Военно-историческом журнале Первой армии» и монографии А.Н. Петрова. Следует отметить, что предупреждение Румянцева оказалось весьма кстати. В районе ущелья, как вскоре выяснилось, находились турецкие войска численностью свыше тысячи человек. Вероятно, получив от своей агентуры сведения о приближении русских, турецкие командиры решили не препятствовать их входу в ущелье, а воздействовать на них с тыла и флангов с лесистых горных склонов. Остается, впрочем, открытым вопрос, почему турки не предупредили о подходе русского отряда командование своей основной группировки, стоявшей на Ришском перевале, в деревне Чалыковак. Это обстоятельство, как мы увидим далее, оказалось одной из главных причин разгрома турок.

Продвинувшись по ущелью до деревни Кюрчукёй (ныне не существующей), Заборовский «через взятых по лесам турок и болгар уведомился», что всего в двух верстах, в деревне Чальковак, располагается 4-тысячная турецкая группировка конницы и пехоты трехбунчужного паши Юсуфа [5, л. 50]. Иван Александрович принял решение немедленно атаковать турецкий лагерь.

В этот момент, однако, от подполковника Мекноба, возглавлявшего арьергард отряда, составленный из егерского батальона и казаков, поступило донесение о внезапном нападении турок. Заборовский решил не направлять свои силы на помощь арьергарду, приказав ему быстрее идти на соединение с основным отрядом.

Когда этот приказ был выполнен, Заборовский разделил отряд на три эшелона для удобства управления им при завершении марша через ущелье и последующей атаки турецкого расположения. Когда русские войска подошли к Чальковаку, среди турок, не ожидавших нападения, началась паника. Эшелон под командованием подполковника И.А. Загряжского первым ворвался в деревню. Вскоре в бой вступил второй эшелон – 300 донских казаков подполковника Ф.П. Денисова, и его усилиями турки были выбиты из деревни. Довершили дело венгерские гусары подполковника Е. Любимова, вынудившие турок спасаться «как кто мог». Однако смогли не все: 44 человека было взято в плен; на месте русские насчитали около 300 трупов турок [5, л. 50]; Н.А. Петров увеличил эту цифру до 400 [6, с. 64]. Противник бросил на поле боя 6 знамен, а их командир – знаки своего воинского статуса – бунчук и булаву [5, л. 50]. А. Ресми утверждал также, что в плен попал и сам Юсуф-паша с частью своей свиты [8]. О пленении Юсуфа писал и Висковатов в своей энциклопедической статье о Заборовском [19, с. 507]. Эта информация присутствует и в статьях о Заборовском, помещенных в энциклопедиях Леера и Сытина и составленных на основе статьи Висковатова [20; 21]. Однако ни в «Военно-историческом журнале Первой армии», ни в «Хронологическом указателе военных действий русской армии и флота», ни в книге А.Н. Петрова, а также в других публикациях об этой войне сведений о пленении Юсуфа не приводится. Вероятно, этот вопрос нуждается в дальнейшем исследовании.

Историк Навагинского полка (преобразованного впоследствии в Санкт-Петербургский гренадерский полк) Ф. Орлов утверждал также, что навагинцы захватили «в этом деле» и некий «болгарский обоз» (т. е. турецкий обоз, обслуживаемый мобилизованными болгарскими – «войнуците»). Этот факт имеет документальное подтверждение в формулярном списке полка [16, с. 44, 674], но не отражен ни в каких иных русских источниках. Ф. Орлов не поясняет, однако, судьбу этого трофея. Возможно, какой-то свет на эту проблему проливает свидетельство А. Ресми, утверждавшего, что «найденные в Балканах» отрядом Заборовского «христиане» были «посажены на тележки и увезены в преисподнюю: мы из Шумлы видели, как тащился этот обоз...» [8]. Если это событие всё-таки имело место, то надо полагать, что русские использовали захваченные с обозом «особо устроенные одноконные повозки», применявшиеся местным населением для передвижения по трудным дорогам [6, с. 44]. Но тем самым Заборовский доказал возможность перемещения обозов, хотя и специально подготовленных и оснащенных, по ущелью Байрам.

Одержав победу, И.А. Заборовский немедленно послал казаков Денисова преследовать бегущего неприятеля. Охваченные паникой турки не смогли использовать для обороны благоприятные особенности местности, включая наличие старого форта. Донцы гнали турок на протяжении 15 верст (примерно до села Доброль), форсировав, таким образом, Ришский перевал и перейдя на южные склоны Балкан. Преследование было прекращено лишь тогда, когда в поле видимости казаков турок уже не осталось: они разбежались по окрестным лесам.

Таким образом, можно констатировать, что в результате разгрома у деревни Чальковак и последующего бегства группировка Юсуфа-паши перестала существовать как организованная боевая единица. Подобного мнения придерживалась и противная сторона: А. Ресми признавал, что Юсуф-паша был «уничтожен в самом гнезде своем...» [8].

Этого, однако, нельзя было сказать про турецкие силы, действовавшие в районе ущелья Байрам. Используя запас времени, которое ушло у русских на разгром отряда Юсуфа-паши, преследование его остатков и возвращение в свой лагерь у Чалыковака, турки расположились вдоль всего 7-верстного ущелья, образовав четыре ударные группы. Когда отряд Заборовского выступил в обратный путь, турки подвергли его непрерывному обстрелу со склонов гор и даже трижды пытались атаковать. Все атаки турок были отбиты, причем русские использовали имевшуюся у них артиллерию [5, л. 50].

Выйдя из ущелья, отряд Заборовского к исходу следующего дня вернулся в осадный лагерь под Шумлой, не встретив новых затруднений.

Выслушав доклад Заборовского, Каменский решил «перестраховаться» от возможных попыток турок атаковать тылы осадного корпуса, причем на этот раз с другого – юго-западного – направления. С этой целью Каменский сформировал отряд в составе 6 батальонов пехоты, 8 эскадронов кавалерии и нескольких сотен казаков под командованием генерал-майора А.А. Прозоровского и бригадира Заборовского и 6 июля направил его в село Дорогай (ныне Драгоево).

Заметив уменьшение осадного корпуса, турки в тот же день сделали вылазку из Шумлы, но после ожесточенного боя были отброшены обратно в крепость.

10 июля фельдмаршал П.А. Румянцев и турецкие представители, среди которых был и А. Ресми, подписали Кючук-Кайнарджийский мирный договор.

В 1893 г. А.Н. Петров в своей новой книге, посвященной теоретическому осмыслению опыта русско-турецких войн, привел неизвестные ранее факты о рейде Заборовского. По мнению Петрова, после одержанной при Чалыковаке победы Заборовский пришел к выводу, что ввиду невозможности провезти артиллерию по ущелью Байрам необходимо «отступить к деревне Доргей (Дорогай – И. А.), в 20-ти верстах от Шумлы» [22, с. 318]. Однако это не совсем верно: после рейда отряд Заборовского вернулся не в Доргей, а в осадный лагерь под Шумлой, а в Доргей Иван Александрович был направлен 6 июля Каменским в составе другого отряда. Не совсем понятно и суждение Петрова о невозможности транспортировки артиллерии: как мы видели, несколько пушек в отряде Заборовского было, и они даже применялись на обратном пути. Петров утверждал, далее, что встревоженный успехом отряда Заборовского великий визирь выслал против него «сильный отряд из Шумлы» [22, с. 318]. Но Петров не привел, к сожалению, ссылок на документальный первоисточник этого утверждения; нам эти ссылки также не известны. К тому же непонятно, в каком направлении визирь направил свой отряд, поскольку Заборовский не остался на месте своей победы, а немедленно вернулся в осадный лагерь. Очень интересен, но весьма сомнителен тезис Петрова о намерении Заборовского совершить 6 июля новую забалканскую вылазку из села Доргей, не осуществившемся только из-за начала мирных переговоров [22, с. 318]. Помимо отсутствия документального подтверждения данного тезиса, хотелось бы отметить, что в русской армии того времени бригадир (Заборовский) не мог командовать генерал-майором (А.А. Прозоровским), также находившимся 6 июля в Доргее.

Более значимо указание А.Н. Петрова на изменение в 1774 г. взглядов П.А. Румянцева относительно методов борьбы с крепостями. Фельдмаршал утвердился во мнении, что не стоит терять людей и время на взятие крепостей из-за опасения оставлять их в тылу наступающей армии. Целесообразнее блокировать крепости, организовывать наблюдение за ними, провоцировать гарнизоны на вылазки с тем, чтобы разгромить их в полевом бою [22, с. 319- 320]. Рейд отряда Заборовского, таким образом, вполне соответствовал этой установке главнокомандующего.

Спектр мнений о замысле и результатах забалканского похода И.А. Заборовского

Среди историков, а также государственных и военных деятелей не сложилось единого мнения относительно ряда аспектов рейда отряда Заборовского за Балканы.

А.В. Висковатов полагал, что Заборовский был послан за Балканы «для рассеяния неприятельских скопищ», а отряд Юсуфа-паши, с которым он столкнулся, имел задачу поддерживать «сообщение Шумлы с Константинополем». Победа над Юсуфом, полагал он,

очистила «русским войскам беспрепятственный путь к Адрианополю». Эта перспектива, однако, не была реализована ввиду скорого заключения мира, который «уменьшил важность дела Заборовского» [19, с. 507].

Редактор изданного в 1953 г. сборника документов П.А. Румянцева П.К. Фортунатов полагал, что рейд Заборовского имел целью «усиление давления на противника за Балканами», он «вызвал панику в тылу турецких войск», что вынудило великого визиря «обратиться к Румянцеву с просьбой о перемирии и открытии мирного конгресса» [23, с. 759, прим. 2].

Сходной точки зрения придерживался Н.Ф. Дубровин, отметивший, что блокировка корпусом Каменского сообщений с Шумлой и прорыв отряда Заборовского за Балканы «окончательно» испугали турок. «В стенах Шумлы вспыхнул бунт, едва не окончившийся убийством рейс-эфенди...» [24, № 2, с. 258].

А.А. Керсновский в своей «Истории русской армии» также считал, что рейд Заборовского поставил последнюю точку в войне. «Высланный Каменским конный отряд бригадира Заборовского, – писал он, – двинулся за Балканы (куда до этого ещё ни разу не ступала нога русского солдата), сея всюду ужас и панику. В самой Шумле войска стали бунтовать и расходиться по домам» [25, с. 136].

Ю.Р. Клокман рассматривал отправку отряда Заборовского в контексте линии Румянцева и Каменского на последовательное усиление блокады гарнизона Шумлы. «Сжимая кольцо блокады, – отмечал Клокман, – Каменский продвинул свои войска ещё дальше, расположив их на Адрианопольской дороге. Чтобы ещё больше стеснить турок, Румянцев приказал отправить отряд войск за Балканы». При этом Клокман иначе, чем другие исследователи, охарактеризовал цели отряда Юсуфа-паши, утверждая, что он спешил «на помощь визирю» [17, с. 161].

Н.Н. Каменский, автор книги об истории своего рода, полагал, что М.Ф. Каменский, организуя рейд отряда Заборовского, стремился побудить визиря покончить, наконец, со своими колебаниями и решиться на подписание мирного договора. «Отряд бригадира Заборовского, – пишет Н.Н. Каменский, – переходит Балканы и выходит на дорогу, ведущую к незащищенному Константинополю. Делается это в демонстрационных целях: для создания видимости нового наступления» [26, с. 36].

Но наиболее высокую оценку роли рейда Заборовского дал известный военный историк XIX – начала XX веков, начальник Военно-ученого архива генерал И.И. Ореус. «Появление отряда бригадира Заборовского у Чалыкивака (Чалыковака – И. А.), – писал он, – *решило участь кампании* (курсив мой – И. А.). Панический страх овладел турками; гарнизон Шумлы поднял мятеж, и хотя визирь усмирил его, однако сам пришёл к убеждению о невозможности продолжать войну» [27, с. 142].

Как мы видим, в приведенных высказываниях были затронуты три аспекта данной темы: 1) задачи отряда Заборовского; 2) задачи отряда Юсуфа-паши; 3) результаты и последствия рейда отряда Заборовского. Рассмотрим суждения авторов по указанным аспектам.

1) *Задачи отряда Заборовского.* Позволим себе не согласиться с тезисом А.В. Висковатова о том, что Заборовский был послан за Балканы «для рассеяния неприятельских скопищ»: для такой задачи численность русского отряда была явно недостаточной. Висковатов был не точен, полагая, что победа над Юсуфом очистила «русским войскам беспрепятственный путь к Адрианополю». Как раз накануне описываемых событий из Стамбула на выручку гарнизона Шумлы была направлена армия Испинакчи-паши, которая растянулась от Адрианополя до Карнобата, т.е. до южных подступов к Ришскому проходу [8]. Ввиду этого обстоятельства нельзя принять и тезис Н.Н. Каменского о «беззащитном Константинополе».

Трудно согласиться и с П.К. Фортунатовым, считавшим, что рейд Заборовского имел целью «усиление давления на противника за Балканами». Как мы видели, единственным примером «давления на противника за Балканами» было преследование казаками бегущих

турок на протяжении 15 верст, после завершения которого донцы немедленно вернулись в расположение своего отряда. По этой же причине нам трудно себе представить, какой «ужас и панику», по мнению А.А. Керсновского, посеяли «всюду» за Балканами русские.

Нам представляется, что мотивы посылки отряда Заборовского можно подразделить на три группы. Первая группа мотивов заключалась в необходимости для М.Ф. Каменского выполнить приказ П.А. Румянцева, который, в свою очередь, ещё в начале 1774 г. получил соответствующее «указание» императрицы. Это, так сказать, мотивы «общего» характера, которые, на наш взгляд, носят преимущественно символический характер. В екатерининских оценках личности И.А. Заборовского присутствуют два знаковых, символических феномена – Константинополь и Балканы. Императрица усматривала уникальность Ивана Александровича в кругу русских полководцев в том, что «...он ближе всех был к Константинополю...» [7, с. 50], и наградила его золотой шпагой, украшенной алмазами, «за знаменитое, удачное предприятие за Балканскими горами». Рейд Заборовского в восприятии Екатерины представлялся сигналом турецкой властвующей элите и мировым державам о том, что русские *сухопутные* войска *впервые* позиционировали себя в качестве силы, способной, пусть в перспективе, овладеть Константинополем – давней стратегической целью российских монархов. Одновременно Заборовский продемонстрировал имеющийся у русской армии потенциал преодоления Балканских гор, длительное время рассматривавшихся европейским генералитетом как символ неприступной преграды в военное время.

Вторая группа мотивов состояла в использовании отряда Заборовского для реализации новой установки П.А. Румянцева – курса на блокаду неприятельских крепостей, в данном случае Шумлы.

Третья группа мотивов носила самый конкретный характер и была обусловлена ситуацией, сложившейся вокруг осадного корпуса под Шумлой во второй половине июня 1774 г. К их числу прежде всего можно отнести опасения М.Ф. Каменского относительно выявленного разведкой появления турецких сил на южном (балканском) направлении. В этой связи отряду Заборовского предстояло осуществить, выражаясь современным языком, разведку боем. В лучшем случае эта разведка могла завершиться разгромом обнаруженного противника, а в худшем – определением численности и состава турецких сил, их задач и расположения. Попутно решалась и задача уточнения степени возможности продвижения по Ришскому проходу различных родов войск.

2) *Задачи корпуса Юсуфа-паши.* Нам трудно согласиться с мнением Ю.Р. Клокмана о том, что Юсуф-паша спешил «на помощь визирю». Во-первых, Заборовский застал турецкий отряд не на марше, а на стоянке. Во-вторых, и это главное, вряд ли турецкое командование могло рассчитывать на способность 4-тысячного отряда нанести существенный ущерб русскому осадному корпусу, даже в случае одновременной атаки на него из крепости и извне. Не следует забывать и то обстоятельство, что после выхода из ущелья Байрам отряду Юсуфа-паши предстояло пройти по открытой местности почти 30 верст и обязательно подвергнуться при этом атаке русских, которые в ту войну всегда побеждали турок в поле. Поэтому, скорее всего, прав был А.В. Висковатов, полагавший, что отряд Юсуфа-паши имел более скромную задачу – поддерживать «сообщение Шумлы с Константинополем». Вероятно, именно поэтому А. Ресми называл Юсуфа-пашу «балканским комендантом», а его стоянку у Чалыковака – «гнездом» [8].

3) *Результаты и последствия рейда отряда Заборовского.* Помимо отмеченных выше «символических» последствий этого события, результаты «разведки боем», проведенной отрядом Заборовского, были вполне достойными. Он разгромил превосходящий его численно турецкий отряд, нарушив тем самым сообщение Шумлы с Константинополем. Попутно была выявлено присутствие на склонах ущелья и у входа в него более мелких турецких отрядов, способных представлять угрозу для русских казачьих разъездов и небольших подразделений в случае их повторного появления в Ришском проходе. Была доказана возможность транспортировки и применения в этой местности артиллерии, а также

перемещения специально подготовленных и оборудованных обозов. Тем самым были существенно пересмотрены результаты обследования горных проходов, проведенного в первые дни после выдвижения осадного корпуса М.Ф. Каменского к Шумле.

Надо полагать, что рейд Заборовского оказал определенное деморализующее воздействие на гарнизон Шумлы. Но привела ли эта деморализация к бунту турецкого гарнизона, этот вопрос, на наш взгляд, требует дальнейшего изучения. Во всяком случае, А. Ресми ни о каком бунте не упоминает. Не указывает А. Ресми и на рейд Заборовского как на решающий фактор, подтолкнувший турецкое руководство к заключению мирного договора. Вероятно, надо согласиться с А.Н. Петровым, полагавшим, что этим решающим фактором стало начало движения армии Румянцева из-под Силистрии на Шумлу в начале июля 1774 г. [22, с. 321].

Представляет интерес высказывание Екатерины II о Заборовском, записанное её статс-секретарем А.В. Храповицким 13 февраля 1788 г. «...Его дело в Балканах, – передавал смысл сказанного императрицей Храповицкий, – так сказать, покрыл мир, и не можно было воспользоваться последствиями...» [7, с. 50]. Говоря о нереализованных последствиях рейда Заборовского, Екатерина, возможно, имела в виду перспективу продвижения за Балканы основных сил русской армии после овладения ею Шумлой и Силистрией.

Подвиг И.А. Заборовского был высоко оценен Екатериной II. Иван Александрович был награжден орденом Св. Георгия III степени, минуя четвертую, золотой шпагой с алмазными украшениями, произведен в чин генерал-майора, а впоследствии (в 1782 г.) – и генерал-поручика. А в 1788 г., во время следующей русско-турецкой войны, «символический» смысл его рейда побудил императрицу дать ему новое ответственное поручение. Вспомнив, что Заборовский ближе других генералов подошел к османской столице с северного направления, она выдвинула идею «послать его с другой стороны, чтобы он подошел ещё ближе», насколько это возможно [7, с. 50]. И генерал получил назначение координировать действия русских сухопутных и морских сил, а также греческих корсаров на Средиземном море.

Увы, феномен забалканского рейда Заборовского постепенно вытеснялся из сознания военной элиты и даже военных историков – как вследствие естественного течения времени, так и вследствие серии гораздо более значительных событий. Возникла ситуация, упомянутая А.С. Грибоедовым в «Горе от ума», когда после войны 1812 года и заграничного похода русской армии факты истории «времен очаковских и покоренья Крыма» воспринимались как чрезвычайно неактуальные. Сыграла свою роль и весьма слабая осведомленность общественности и военных кругов о первом русском переходе через Балканы. Достаточно сказать, что первая (очень краткая) публикация о Заборовском только с упоминанием (а не описанием) его подвига появилась спустя 67 лет – в 1841 году! [19].

Предварительные выводы

Подводя итоги, можно констатировать, что в данной статье удалось выявить некоторые новые особенности подготовки, проведения и последствий забалканского рейда бригадира И.А. Заборовского.

Мы полагаем, что установленная нами подлинная дата боя на Ришском перевале – 28 июня 1774 г. имеет достаточное документальное подтверждение. Хотелось бы надеяться, что впредь в справочных военных изданиях во избежание путаницы будет указываться также правильное место боя – Чалыковак.

Был показан сложный комплекс имевшихся у русского командования мотивов, обусловивших проведение операции, – мотивов символического, оперативного и тактического характера. Отряд Заборовского в основном выполнил поставленные перед ним задачи. Его рейд стал одним из факторов, хотя и не главным, побудивших великого визиера заключить мирный договор.

Надо полагать, что ряд особенностей похода и боя отряда Заборовского в ходе осуществления им разведки боем в горной местности представляли интерес для военного искусства XVIII века. К числу этих особенностей можно отнести: комплексный состав

отряда, включавшего регулярную и иррегулярную кавалерию, пехотные и егерские подразделения, артиллерию; необходимость не только нанести фронтальный удар по главной группировке противника, закрывающей горный проход, но и отбивать его удары с флангов (со склонов ущелья) и с тыла; преследование разбитого противника казаками, которым пришлось действовать после прохождения перевала в более трудных условиях местности, нежели перед перевалом; использование артиллерии для поражения противника на склонах ущелья; практическая апробация возможности движения обоза по ущелью. И.А. Заборовский продемонстрировал в ходе рейда отличные командирские качества: силу воли (отмечавшуюся впоследствии Екатериной II [7, с. 37-38]), целеустремленность, стремление к инициативе, умение ориентироваться в быстро меняющейся обстановке.

К числу нерешенных пока вопросов рейда Заборовского можно отнести: размеры потерь русского отряда; вопрос о захвате в плен турецкого командующего; вопрос о судьбе «болгарского обоза».

1. Краткая история Болгарии. С древнейших времен до наших дней / Отв. ред. Г.Г. Литаврин. М.: Наука, 1987. – 568 с.
2. Агеев А.М. Русско-турецкие войны 17–19 вв. // Советская военная энциклопедия: в 8 т. / Под ред. Н.В. Огаркова. Т. 7. М.: Воениздат, 1979. С. 188-194.
3. Атлас офицера [Карты] / Под ред. Б.Е. Бызова, М.А. Талонкина и др. М.: Военно-топогр. упр., 1984. – 396 с.
4. Русско-турецкие войны 17–19 вв. // Военная энциклопедия: в 8 т. / Под ред. С.В. Иванова. Т. 7. М.: Воениздат, 2003. С. 321-327.
5. Военно-исторический журнал Первой армии графа Румянцева. 1774 // Российский государственный военно-исторический архив (РГВИА). Ф. 446. Оп. 16. Д. 1991.
6. Петров А. Война России с Турцией и польскими конфедератами с 1769 –1774 год: в 5 т. Т. 5. СПб: Тип. К.В. Трубникова и В.А. Полетики, 1874. – 210 с.
7. Храповицкий А.В. Памятные записки А.В. Храповицкого, статс-секретаря императрицы Екатерины Второй. М.: Университ. тип., 1862. – 294 с.
8. Рассказ Ресми-эфендия, оттоманского министра иностранных дел, о семилетней борьбе Турции с Россией (1769–1776). СПб., 1854.
9. Материалы к военному обозрению болгарских земель: Рекогносцировки офицеров оккупационных войск / Под ред. генерал-майора Г.И. Бобрикова. Т. 1. СПб.: Военно-ученый комитет Главного штаба, 1880. – 216 с.
10. Епанчин Н.А. Очерк похода 1829 г. в Европейской Турции: в 3 ч. Ч. 3. СПб: Тип. Гл. упр-я уделов, 1906. – 432 с.
11. Петров А.Н. Война России с Турцией 1806–1812 гг.: в 3 т. Т. 3. СПб.: Военная тип., 1887. – 468 с.
12. РГВИА. Ф. 446. Оп. 16. Д. 1774.
13. Рындин И.Ж. Рязанские дворянские роды, не внесенные в Дворянскую родословную книгу, но проходящие по дворянским спискам 1788 г. (Продолжение) // Материалы и исследования по рязанскому краеведению. Т. 24. Рязань: Узорочье, 2010. С. 178-193.
14. РГВИА. Ф. 490. Оп. 3. Д. 208.
15. РГВИА. Ф. 2643. Оп. 1. Д. 119.
16. Орлов Ф. Очерк истории С.-Петербургского гренадерского короля Фридриха-Вильгельма III полка (1726–1880). СПб.: Тип. Второго отд-ния Собств. е. и. в. канцелярии, 1881. – 811 с.
17. Клокман Ю.Р. Фельдмаршал Румянцев в период русско-турецкой войны 1768–1774 гг. М.: Изд-во АН СССР, 1951. – 207 с.
18. Хронологический указатель военных действий русской армии и флота. Т. 1. 1695–1800 гг. СПб.: Типо-литогр. С.-Петербургской тюрьмы, 1908. – 265 с.
19. Висковатов А.В. Заборовский, Иван Александрович // Военный энциклопедический лексикон, издаваемый обществом военных и литераторов: в 14 ч. Ч. 5. СПб: Тип. Имп. Академии наук, 1841. С. 506-507.
20. Заборовский, Иван Александрович // Энциклопедия военных и морских наук / Под ред. Г.А. Леера: в 7 т. Т. 3. СПб.: Тип. В. Безобразова и С°, 1888. С. 204-205.
21. Заборовский, Иван Александрович // Военная энциклопедия / Под ред. К.И. Величко и др.: в 18 т. Т. 10. М.: Т-во И.Д. Сытина, 1912. С. 417.
22. Петров А.Н. Влияние турецких войн с половины прошлого столетия на развитие русского военного искусства: в 2 т. Т. 1. СПб.: Воен. тип., 1893. – 380 с.

23. П.А. Румянцев: Документы: в 3 т. Т. 2. 1768–1775 / Сост. Е.П. Воронин; ред. П.К. Фортунатов. М.: Воениздат, 1953. – 864 с.
24. Дубровин Н.Ф. Войны России с Турцией. (Краткий военно-политический очерк) // Военный сборник. 1877. № 1–6.
25. Керсновский А.А. История русской армии: в 4 т. Т. 1. М.: Голос, 1999. – 302 с.
26. Каменский Н.Н. Девятый век на службе России – из истории графов Каменских. М.: ООО «Велинор» при участии А.В. Турова, 2004. – 272 с.
27. Ореус И.И. Турецкие войны России // Энциклопедический словарь / Ред. Ф.А. Брокгауз, И.А. Ефрон.: в 86 т. Т. 67. СПб: Тип. Акц. об-ва Брокгауз–Ефрон, 1902. С. 122-159.

Кешева З.М.

К вопросу о деятельности культурно-просветительных учреждений в Кабардинской АССР во второй половине 1940-х-начале 1950-х гг.

*Институт гуманитарных исследований филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»
(Россия, Нальчик)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-203

Аннотация

В статье рассмотрена деятельность культурно-просветительных учреждений в Кабардинской АССР во второй половине 1940-х-начале 1950-х гг. Отмечено, что восстановление учреждений республики после Великой Отечественной войны велось быстрыми темпами. Их основная задача состояла в выполнении указаний партии и правительства, направленных на пропаганду коммунистической идеологии.

Ключевые слова: культурно-просветительные учреждения, библиотеки, художественная самодеятельность, идеология, пропаганда.

Abstract

The article examines the activities of cultural and educational institutions in the Kabardian ASSR in the second half of the 1940s-early 1950s. It is noted that the restoration of institutions of the republic after the Great Patriotic War was carried out at a rapid pace. Their main task was to carry out the instructions of the party and the government aimed at promoting communist ideology.

Keywords: cultural and educational institutions, libraries, amateur art, ideology, propaganda.

В послевоенные годы, вошедшие в историю как период «апогея сталинизма», еще большее значение стало придаваться пропаганде Коммунистической партии и Советского правительства в воспитании людей в духе марксизма-ленинизма. «Фронтовой демократизм» сменяется периодом ужесточения борьбы со свободомыслием, что особенно проявилось в отношении всех сфер культуры, являвшейся рупором агитационной пропаганды. Особое значение придавалось культурно-просветительным учреждениям, так как именно они имели весомое идеологическое воздействие на массы.

Совет министров РСФСР в своем Постановлении от 13 апреля 1947 г. «О работе комитета (коллегии) по делам культурно-просветительных учреждений при совете министров РСФСР» отмечает, что за непродолжительный период своего существования (с мая 1946 г.) Комитет по делам культурно-просветительных учреждений при Совете Министров РСФСР на своих заседаниях рассмотрел и решил ряд важных вопросов по улучшению руководства работой культурно-просветительных учреждений. Однако, комитет (коллегия) недостаточно занимался вопросами повышения идейно-политического уровня и деловой квалификации работников центрального аппарата и культурно-просветительных учреждений. В связи с этим Совет Министров РСФСР постановил, что «необходимо поставить в центре внимания работы Комитета систематическую проверку исполнения решений Партии и Правительства» [3].

В повышении общего культурного уровня трудящихся масс ключевое значение приобретали культурно-просветительные учреждения. В приказе № 371 Комитета по делам

искусств при Совете Министров РСФСР от 5 мая 1948 г. в частности говорится: «...закончившийся Всероссийский смотр сельской художественной самодеятельности явился значительным событием в культурной жизни Советской деревни и способствовал развитию художественной самодеятельности РСФСР. В смотре приняло участие около полутора млн. колхозников и колхозниц, рабочих и служащих МТС и совхозов, представителей интеллигенции. За период осмотра было сдано 11500 новых коллективов художественные самодеятельности. ...В ряде областей краёв автономных республик имеет место недооценка роли и значения сельской художественной самодеятельности как одного из важных средств культурного и политического воспитания широких слоёв сельского населения» [4, л.43]. Отмечалось, что недостаточный контроль и отсутствие систематической помощи кружкам художественной самодеятельности приводит к тому, что их репертуар иногда включаются аполитичные, безыдейные малохудожественные произведения. Для преодоления негативной ситуации предлагалось улучшить руководство работой домов народного творчества, пересмотреть их персональный состав с целью укрепления его квалифицированными работниками, способными выполнять задачи, которые ставили перед культурно-просветительными учреждениями партия и правительство. Так же следовало составить рекомендательный список репертуара из числа лучших советских произведений классики для драматических и музыкальных коллективов и отдельных исполнителей художественной самодеятельности и направить его на места не позднее 1 июля 1948 г.

Областной комитет партии и правительство республики, выполняя указания от вышестоящих органов, постоянно занимались вопросами повышения уровня политико-воспитательной работы учреждений культуры.

15 апреля 1949 г. бюро Кабардинского обкома ВКП (б), обсудив вопрос «О состоянии работы культурно-просветительных, учреждений республики», предложило городскому, районным партийным комитетам и Управлению культурно-просветительной работы при Совете Министров КАССР усилить внимание к нуждам очагов культуры, помочь им лучше организовать работу [2, с.63].

В июле 1949 г. на пленуме Советского райкома партии обсуждался вопрос «О состоянии политико-воспитательной работы среди трудящихся района». Пленум отметил, что культурно-просветительные учреждения района должны активнее развернуть деятельность на полевых станах, среди колхозников, животноводов и рабочих. Определенную роль в улучшении всей политико-массовой работы в республике сыграло совещание работников культурно-просветительских учреждений, проведенное областным комитетом партии в 1950 г. Бюро обкома партии (декабрь 1950 г.) отмечало в своем решении, что в результате принятых мер активизировалась деятельность районных Домов культуры, клубов, изб-читален, красных уголков, киноустановок [6, с. 263]. Таким образом, очевиден факт того, что практически на каждом заседании обкома партии КАССР, наряду с вопросами материально-технического характера, поднимались и вопросы роли культуры в пропаганде коммунистической идеологии.

В период подготовки к выборам в Верховный Совет СССР, во всех избах-читальнях, клубах, красных уголках выступали перед избирателями с докладами и лекциями партийно-хозяйственные работники республики. Как отмечалось в постановлении СНК КАССР от 12 января 1946 г., за 1945 г. силами республиканского лекционного бюро прочитано 480 лекций, из них на естественнонаучные темы 336 лекций, на исторические –144 лекции. Вместе с тем, отмечались и недостатки в лекционной работе, для устранения которых были намечены конкретные меры. Одновременно был учрежден республиканский совет по лекционной пропаганде. Уже в 1947 г. только штатными и внештатными лекторами обкома партии были прочитаны 643 лекции и доклада, которые прослушали 82 тыс. человек. Лекции посвящались истории ВКП (б), вопросам политической экономии, философии, советскому патриотизму, дружбе народов, международному положению [2, с.65]. То есть поднимались именно те вопросы, которые требовали особого внимания в виду их политической важности.

Лекторская работа активизировалась в связи с учреждением Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний в 1947 г. (с 1963 г. «Знание»). В 1948 г. при

содействии лекторской группы Кабардинского отделения этого общества в республике было прочитано 1800 лекций на политические, естественнонаучные, сельскохозяйственные и другие темы. Одна лекторская группа Кубинского райотдела культуры в составе 23 человек прочитала 173 лекции. В Баксанском районе были прочитаны 103 лекции. К маю 1950 г. в КАССР было прочитано 880 лекций 134, которые охватили 102,8 тыс. слушателей [5, л.38].

В годы четвертой пятилетки была проведена значительная работа по восстановлению сети библиотек и их книжного фонда. И хотя к концу пятилетки число массовых библиотек в республике еще не достигло довоенного уровня, книжный фонд значительно превысил его: если в 1940 г. насчитывалось 230 массовых библиотек с книжным фондом 355 300 экземпляров, то в 1950 г. соответственно – 152 библиотеки и около 480 тыс. экземпляров книг. Особенно выросли книжные фонды сельских библиотек: если в 1945 г. они составляли 31,5 тыс. экземпляров, то в 1950 г. – 195,1 тыс. экземпляров. Заметный вклад (30 тыс. экземпляров) внесли горожане, которые по призыву обкома партии провели в 1949 г. месячник, по сбору книг для сельских библиотек [6, с. 264].

К 1949 г. была восстановлена довоенная сеть детских библиотек, которые вели работу по воспитанию подрастающего поколения в духе идей коммунизма. Юных читателей республики обслуживали также школьные и сельские библиотеки. Они работали в 192 школах республики, их книжный фонд составлял около 100 тыс. экземпляров.

В восстановительный период многие библиотеки республики вели активную деятельность. Организующая роль принадлежала республиканской библиотеке им. Н. К. Крупской. Ее книжный фонд за период с 1946 по 1950 г. увеличился в 10 раз и составил около 160 тыс. томов [1, с.45]. В 1950 г. она обслужила более 10 тыс. читателей, причем количество читателей коренной национальности по сравнению 1945 г. возросло в 10 раз. Библиотека систематически проводила совещания-семинары заведующих районными, городскими и детскими библиотеками по методике пропаганды общественно-политической литературы. В библиотеках республики организовывались книжные выставки, проводились встречи с писателями, передовиками производства, обсуждались новые книги.

Однако уровень библиотечной работы, особенно в сельской местности, был недостаточен. В постановлении Совета Министров КАССР, принятом на основе постановления правительства Российской Федерации «О мерах по укреплению районных и сельских библиотек» (июль 1951 г.), отмечалось, что деятельность сельских библиотек не отвечает возросшим культурным запросам населения. Библиотечная сеть росла медленно и неравномерно. Совет Министров КАССР обязал Управление по делам культпросветучреждений и исполкомы районных и городских Советов депутатов трудящихся повысить идейно-политический уровень библиотечной работы, усилить пропаганду произведений классиков марксизма-ленинизма, оказывать систематическую помощь колхозникам, занимающимся самообразованием, широко пропагандировать литературу об опыте передовиков сельского хозяйства и о новейших достижениях науки и техники в сельском хозяйстве. Было предложено принять действенные меры к улучшению материальной базы культурно-просветительных учреждений, в том числе библиотек.

По постановлению Совета Министров КАССР от 12 января 1951 г. с 20 января по 28 февраля 1951 г. был проведен смотр культурно-просветительных учреждений республики, который был призван активизировать политико-воспитательную и культурно-массовую работу среди рабочих, служащих и колхозников в повышении идейного уровня работы культурно-просветительных учреждений. Подводя итоги смотра, Совет Министров КАССР отметил, что за период его проведения увеличилось число советов клубных учреждений, организованы 44 сельских лектория, созданы 42 кружка художественной самодеятельности, даны 83 спектакля, 53 концерта в бригадах, продемонстрированы 964 кинофильма, организованы 222 передвижные и 177 постоянных выставок. Прочитано 240 лекций для детей но. Всего в 1951 г. было дано около 400 спектаклей и концертов художественной самодеятельности, организовано 107 выступлений профессиональных артистов, 3175 киносеансов, проведены 102 тематических

вечера [6, с. 265]. Лучшими Домами культуры были признаны Баксанский, Кубинский, Майский, Нагорный, Прохладненский.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что восстановление учреждений культуры республики в послевоенный период велось быстрыми темпами. Для партии и правительства в центре и на местах важной задачей явилось не только материальное восстановление разрушенных войной учреждений культуры, но и активизация политико-воспитательной работы среди советского народа, чтобы он не был подвержен идеям космополитизма. Дома культуры, клубы и библиотеки республики превратились в центры распространения марксистско-ленинского учения, вели научно-атеистическую пропаганду, организовывали лекции, доклады о внутренней и внешней политике Советского Союза, вели разъяснительную работу о важнейших решениях партии и правительства.

1. Дозорец, С.М. Из истории библиотечного дела в Кабардино-Балкарии [Текст] / Кабард.-Балкар. гос. науч. б-ка им. Н. К. Крупской. - Нальчик : Эльбрус, 1971. - 64 с.
2. Карданов Ч.Э., Хутуев Х.И. Культурно-просветительные учреждения Кабардино-Балкарии ав 1941-1958 гг. // Из истории развития социалистической культуры Кабардино-Балкарии : [Сб. статей] / Кабард.-Балкар. ин-т истории, филологии и экономики при Совете Министров КБАССР; [Редкол.: Хутуев Х. И. (отв. ред.) и др.]. - Нальчик : КБИИФЭ, 1981. - 201 с.
3. Постановление Совмина РСФСР от 13.04.1947 N 282 "О работе Комитета (коллегии) по делам культурно-просветительных учреждений при Совете Министров РСФСР". - <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online> (дата обращения 28.06.23).
4. УЦГА КБР. Ф.517. Оп.1. Д.7.
5. УЦГА КБР. Ф. 692. Оп. 1. Д. 11.
6. Хутуев Х. И. Становление и развитие социалистической культуры Советской Кабардино-Балкарии / Х. И. Хутуев. - Нальчик : Эльбрус, 1984. - 451 с

Максимов С.^{1,2}Н., Симанин О.В.³

Петр Великий - личность первого российского императора в трудах французской исторической школы "Анналов"

¹*Среднерусский гуманитарно-технологический институт» (СГТИ*

²*Московский Областной Колледж Информационных Технологий)*
(Россия, Подольск)

³*Научный сотрудник историко-мемориального музея «Подолье»*
(Россия, Подольск)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-204

Аннотация

В статье раскрывается как воспримали образ выдающегося русского царя Петра 1 представители французской исторической школы «Анналов». Один из выдающихся представителей школы «Анналов» Ф. Бродель рассматривал деятельность Петра 1 через призму экономических отношений, по мнению Ф.Броделя Петр1 способствовал развитию рынка и рыночных отношений в России. При Петре I Европа стала активно проникать на русские рынки и приносить с собой предметы роскоши, к которым Пётр 1 приучал высшие сословия общества. Сам Пётр был прост в быту, общении, но его сподвижники были не прочь побарствовать. В отличие от современных российских исследователей и историков прошлого представители школы «Анналов» не ставят вопрос о цене реформ Петра1. Рассматривая реформы Петра1 только с «прогрессивных» тенденций развития рынка и включения России в общеевропейский рынок.

Ключевые слова: рынок, рыночная экономика, поворот просвещения, цена реформ

Abstract

The article reveals how representatives of the French historical school "Annals" perceived the image of the outstanding Russian tsar Peter 1. One of the outstanding representatives of the school of

"Annals" F. Braudel considered the activities of Peter 1 through the prism of economic relations, according to F. Braudel Petr1 contributed to the development of the market and market relations in Russia. Under Peter 1, Europe began to actively penetrate the Russian markets and bring with it luxury goods, to which Peter 1 accustomed the upper classes of society. Peter himself was simple in everyday life, communication, but his companions were not averse to a little bit. Unlike modern Russian researchers and historians of the past, representatives of the Annals school do not raise the question of the price of Peter's reforms. Considering the reforms of Petr1 only from the "progressive" trends of market development and the inclusion of Russia in the pan-European market.

Keywords: market, market economy, the turn of enlightenment, the price of reforms

Петр 1 является одной из величайших фигур в российской и мировой истории. Представители школы «Анналов». Особенно второго и третьего поколения в своих исследованиях упоминали личность Петра 1. Один из выдающихся представителей школы «Анналов» Ф. Бродель рассматривал деятельность Петра 1 через призму экономических отношений, по его мнению, «амбиции Петра великого-развитие флота, армии, администрации-требовали привода к повиновению всего русского общества. Как бар, так и крестьян « при таком обороте вещей, когда потребности государства были огромны русский крестьянин бывал обязан более оброком, денежной или натуральной повинностью нежели барщиной, принудительным трудом. Выплата повинностей в деньгах вполне очевидна предполагала рынок, на который крестьянин всегда будет иметь доступ. Одновременно именно наличие рынка объяснит факт ведение баринном самостоятельного хозяйства в его поместье- желание продавать продукцию. [4.С.460] по мнению Ф.Броделя Петр1 способствовал развитию рынка и рыночных отношений в России.

Рынок по Ф. Броделю это и процесс, и результат этого процесса – система, т.е. рынок, с одной стороны, это процесс, образованный совокупностью всех форм обмена, стоит им лишь выйти за рамки самодостаточности, а, с другой, – рынок может быть отождествлен с понятием «рыночная экономика», иными словами, с определённой экономической системой. В свою очередь над рынком, по мнению Ф. Броделя, «возвышаются активные иерархические социальные структуры» [3. С. 34] Развитие рынка в России имели свои противоречия. С одной стороны начиная с Петра 1 крепостной становится рабом, « вещью» , движимостью. которую его господин мог продать по своему усмотрению и крестьянин был безоружен перед сеньориально-вотчинным судом. Судом, который мог его осудить на ссылку или тюремное заключение. Сверх того, он подлежал рекрутской повинности, даже посылался в качестве матроса на военные корабли или торговые суда, или направлялся работником на мануфактуры. ...С другой стороны ...уровень жизни русских крепостных был сопоставим с уровнем жизни многих крестьян Запада...» [3.С.461] происходило это по-мнению Ф.Броделя из-за того, что активное вовлечение России в рыночные отношения при Петре1 и его последователях приводило к интересной ситуации, когда в имении помещиков одновременно были и зажиточные крестьяне, и крестьяне-бедняки. Русский крепостной, для привлечения дополнительных денежных средств своему хозяину часто отпускаясь на заработки. Либо получал дозволение заниматься ремесленным промыслом, совмещая его с сельским хозяйством. В качестве интересного примера Ф. Бродель приводит случай, случившийся с княгиней Екатериной Дашковой, сосланной по велению Павла 1 в Новгородскую губернию. Дашкова безуспешно пыталась выяснить что за деревня и где она находится куда ее выслали. В Москве нашли крестьянина, который привез воз гвоздей собственноручного изготовления. Подобный пример Ф. Бродель приводит как красноречивое свидетельство того, что крестьяне даже из отдаленных деревень получали от своего хозяина паспорт для занятий отхожим промыслом или торговлей вдали от дома. И – не переставая быть крепостным, крестьянин успевал сколотить состояние, и, следовательно, уплачивая повинности, пропорционально доходу. [3.С.461]

Подобные отношения утверждает Ф.Броделя стали зарождаться при Петре1 и благодаря последующим правителям в первую очередь Екатерине11 стали входить в повсеместную

практику взаимоотношений помещиков и крепостных. Любопытно, что в отличие от современных российских исследователей и историков прошлого представители школы «*Анналов*» не ставят вопрос о цене реформ. В статье доктора экономических наук Якова Миркина «*Цена петровских реформ*» весьма красноречиво показана цена петровским реформам. «В 1705-1711 годах государство забирало большое количество рекрут за все царствование Петра. Истощение в...1690-1705 годах таких источников рекрут как добровольцы, дворовые, посадские, ямщики вынудило обратиться к самой массовой категории потенциальных солдат- к крестьянству.» [8.С.109] Крестьян- главное тягловое сословие России стали массово брать в армию. Вместе с рекрутскими наборами массово набирали на работную повинность для государства. Каждый год-40 тысяч человек. В результате пустели дворы и «великие стройки», такие как Петербург становились народным кладбищем. Петр закрепощал народ. Примерно в возрасте от пяти до шести лет молодые дворяне зачислялись в гвардейские полки в звании рядовых ; в пятнадцать лет они были произведены в офицеры и уже участвовали в придворных праздниках, строго соблюдая все приличия взрослых. Но в то же время, в соответствии с традицией, завещанной Петром I, молодежь-дворяне, изучала, читала и знакомилась с западноевропейской литературой и историей. Двенадцатилетний сержант мог выучить наизусть Расина, Корнеля, Буало и даже Вольте [2.Р.1165] Низшие сословия были обложены данью, рекрутскими повинностями, налогами.

При Петре I стали расти налоги. Вместо подворного налога был введен подушный: «начиная с 1704 года один за другим вводились сборы: поземельный, померный и весчий, хомутейный, шляпочный и сапожный – от клеймения хомутов, шапок и сапог, подужный с извозчиков – десятая доля найма, кожный, банный, мельничный-с постоянных дворов. С найма дома, с наемных углов, погребной, водопойный. Трубный- с печей».[7.С.119] И ещё много других налогов, поборов, которые, по нашему мнению, никак не могли помочь экономическому процветанию страны. Подобные вопросы Ф.Бродель и историки школы «*Анналов*» на рассматривают..

При этом как замечают представитель школы «*Анналов*» Европе «стало легче проникать в русский дом.» [2.С.476] Европа стала активно проникать на русские рынки и приносить с собой предметы роскоши, к которым Петр I приучал высшие сословия общества. Сам Петр был прост в быту, общении, но его сподвижники были не прочь побарствовать, особенно как отмечают отечественные исследователи любовью к роскоши отличался А.Меньшиков. Благородство его кафтанов подчеркивалось испанскими и генуэзскими кружевами, многочисленными позолоченными пуговицами, которые мерцали на фоне тканей словно драгоценные украшения.[5.С.113] Для роскоши нужны были деньги и дворяне изыскивали любые средства для получения с крестьян звонкой монеты. Ибо жалование платилось не регулярно. Особенно в гражданской службе, например ближайший сподвижник Петра I Б.П.Шереметьев в 1704 году перед походом на Польшу писал царю: « Умилосерди нада мной, вели мне дать, чем ехать и чем там жить: ей оскудал».[5.С.194] Стремление Петра I к проникновению западного влияния в России наглядно показывает строительство церкви в селе Дубровицы сейчас в черте города Подольска. Храм построен в эпоху Петра I во владениях воспитателя Петра I князя Б. Голицына. Церковь Знамения Пресвятой Богородицы в Дубровицах не похожа ни на один другой русский храм – она словно перенесена к нам из Западной Европы. Здание выстроено в стиле барокко, покрыто лепниной, а венчает его золотая корона, что тоже уникально.

Очень красиво выполнены верхние восьми ярусные окна башни. Заключенные в богатые резные рамы и разделенные по граням башни вырезанными подобии пилястр, которые держат вычурный карниз с высеченными из камня « кружевным узором» и висящими кистями виноградной лозы.[6.С.9]

Ученик Ф.Броделя П.Шоню прямо связывает личность Петра I с «поворотом просвещения». Поворотом в истории человечества, когда на сцену выходит новый класс- буржуазия. По мнению П.Шоню Россия при Петре I вышла из оборонительных войн, защищавших русское государство от постоянных иностранных вторжений, в империю,

расширяющие свои владения. [1.Р.50] При Петре в России начинается интеллектуальный подъем, распространяется западноевропейское передовое искусство. Наука. Россия выходит на уровень мировой державы, который она не теряет уже свыше 300 лет.

1. CHAUNU, Pierre, Histoire science sociale:la durée, l'espace et l'homme à l'époque moderne. Paris, S.E.D.E.S., 1974.
2. MICHAEL CONFINO. A propos de la noblesse russe au XVIII e siècle // Annales.1967.№6.
3. Бродель Ф. Время мира.// Материальная цивилизация экономика и капитализм XV-XV111. Т.3. М.Прогресс.1992
4. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV-XVIII вв. Т. I. Структура повседневности: возможное и невозможное / 2-е изд. М.: Весь Мир, 2006. 592 с.
5. Виктор Наумов Повседневная жизнь Петра Великого и его сподвижников. М.: Молодая гвардия, 2010 г.
6. 6.КолосоваА.Г., Федорова Р.П. Дубровицы. Воздвиг он храм сей величавый. Дубровицы. 2006
7. Ключевский В. Курс русской истории. Часть 1У.М.: Мысль.1989.
8. 8.Миркин Яков. Цена петровских реформ.//Родина.№6.2022.С.109

Чимаров С.Ю.

Общая характеристика дефиниции «квасной патриотизм» в контексте истории ее появления и последующего употребления: к вопросу подлинно патриотического воспитания личного состава органов внутренних дел России

*Санкт-Петербургский университет МВД России
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-205

Аннотация

В статье представлен анализ истории возникновения понятия «квасной патриотизм» и его соотношения с понятием подлинного патриотизма. Уточняя авторство введенной вербальной конструкции «квасной патриотизм», автор акцентирует внимание: во-первых, на важности проведения различия между отмеченными понятиями; во-вторых, на целесообразности выявления в широко употребляемой патриотической риторике истинного восприятия любви граждан к своему Отечеству и, в отдельных случаях, осознания фактора подверженности отдельных представителей российского общества «слепому подражанию» некоторым традиционным понятиям, утратившим свое былое значение и переносу смысла этих понятий на уровень «ура-патриотики». По мнению автора, указанное важно и для процесса воспитания личного состава органов внутренних дел России.

Ключевые слова: История, патриотизм, «квасной патриотизм», Отечество, традиционные ценности, идея, мировоззрение, воспитание, органы внутренних дел.

Abstract

The article presents an analysis of the history of the emergence of the concept of «leavened patriotism» and its relationship with the concept of genuine patriotism. Clarifying the authorship of the introduced verbal construction «leavened patriotism», the author focuses on: firstly, the importance of distinguishing between the noted concepts; secondly, on the expediency of revealing in the widely used patriotic rhetoric the true perception of the love of citizens for their Fatherland and, in some cases, the awareness of the factor of susceptibility of individual representatives of Russian society to «blind imitation» of some traditional concepts that have lost their former meaning and the transfer of the meaning of these concepts to the level of «cheers-patriots». According to the author, this is also important for the process of educating the personnel of the internal affairs bodies of Russia.

Keywords: History, patriotism, «leavened patriotism», Fatherland, traditional values, idea, worldview, education, internal affairs bodies.

Современное состояние противостояния Российской Федерации и стран западного мира, в первую очередь в виде вооруженного противоборства и информационной войны,

предопределяет необходимость усиления патриотического воспитания граждан нашей страны. Отмеченное несомненно имеет прямое отношение и к личному составу отечественных органов внутренних дел, от уровня морально-психологического состояния которого зависит эффективность решения правоохранительных задач, входящих в компетенцию отмеченной государственной институции. При этом, определяющим условием духовной готовности каждого сотрудника органов внутренних дел к качественной реализации своей правоохранительной миссии, корреспондирующей безусловному соблюдению принципа законности, выступают нравственно-духовная воспитанность личного состава, способствующая пониманию сотрудниками своего социального предназначения и мобилизации своих духовных сил на охрану в нашей стране общественного порядка и обеспечения общественной безопасности [8, с. 106].

Как следует из текста Указа Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809, патриотизм относится к области традиционных российских ценностей, а сами идеалы патриотизма сегодня становятся предметом ожесточенных деструктивных идеологических атак, целеполагание которых предполагает усиление идеологического и психологического воздействия на российских граждан и насаждения чуждой нашему народу и разрушительной для российского общества системы идей и ценностей [7].

По мнению А. Павлова, «патриотизм (греч. *πατριώτης* – соотечественник, *πατρίς* – отечество) – социальное чувство, выражающее высшую, вплоть до готовности пожертвовать своими витальными и экзистенциальными потребностями, степень привязанности (любви) человека к родине» [5, с. 176]. Вместе с тем, фактор апеллирования к теме патриотизма неотделим от необходимости проведения различия между патриотизмом подлинным и патриотизмом ложным, в отечественной литературе именуемым в качестве «квасного патриотизма».

В историческом плане, выражение «квасной патриотизм» впервые ввел в оборот русский поэт и литературный критик П.А. Вяземский (1792–1878) в «Письме из Парижа к С. Д. Полторацкому», опубликованному в 1827 г. в энциклопедическом журнале «Московский телеграф». «Многие признают за патриотизм безусловную похвалу всему, что свое. Тюрго называл это лакейским патриотизмом. У нас можно бы его назвать квасным патриотизмом. Я полагаю, что любовь к отечеству должна быть слепа в жертвованиях ему, но не в тщеславном самодовольстве. Какой патриот, какому народу ни принадлежал бы он, не хотел бы выдрать несколько страниц из истории отечественной и не кипел негодованием, видя предрассудки и пороки, свойственные его согражданам? Истинная любовь ревнива и взыскательна. Равнодушный всем доволен, но что оть него пользы? Бесстрастный в чувстве, он бесстрастен и в действии», – констатирует П.А. Вяземский [3]. Подтверждая первенство П.А. Вяземского в практическом употреблении исследуемой дефиниции, К.В. Душенко замечает следующее: «В 1941 г. В.В. Виноградов датировал выражение «квасной патриотизм» 1820-ми годами, а в качестве его наиболее вероятного автора назвал князя Петра Андреевича Вяземского» [4, с. 131].

Как следует из оценочного суждения советского литературоведа и лингвиста-русиста В.В. Виноградова (1895–1969), «значение французского «*le patriotisme d'antichambre*» – где-то между «квасным патриотизмом» (когда речь идет о целых народах) и «местечковым патриотизмом» (когда речь идет об отдельных провинциях и городах), Вяземский, по всей вероятности, взял это выражение у Стендаля, который трижды приводил его со ссылкой на выдающегося экономиста и государственного деятеля Жака Тюрго (1727–1781)» [2, с. 133]. Понятие «квасной патриотизм» нашло широкое употребление в творчестве русского историка, писателя, литературного и театрального критика Н.А. Полевого (1796 –1846), воспринимающего себя в качестве врага «квасного патриотизма» [2, с. 240]. Достаточно часто к понятию «квасной патриотизм» обращался также русский литературный критик и публицист В.Г. Белинский (1811 – 1848) [1].

В соответствии с размышлениями А. Тихомирова, компонент «квасной» в его сочетании с понятием «патриотизм», может быть отнесен к разряду национального предметного символа

или элемента символического языка культуры, служащего «эмблемой» определенного народа или страны и при этом принадлежащего какой-либо сфере материальной культуры (кулинарии, одежде, утвари, строительству и др.). В рассматриваемом нами случае, речь идет о квасе как традиционном русском напитке. По указанной причине, внешняя приверженность русской традиции в виде приготовления кваса корреспондирует обозначению неистинного, ложного патриотизма, а само употребление термина «квасной патриотизм» не отрицает применения компонентов «сарафанный», «лапотный», «балалаечный», «матрешечный», и т.п. вариации искаженного понимания идеи патриотизма [6].

Таким образом, проведенный исторический экскурс в область употребления понятия «квасной патриотизм» имеет принципиальное значение для организации воспитательной работы с личным составом органов внутренних дел России, в плане привития сотрудникам указанного института правоохранения подлинного понимания идеи патриотизма и соответствующего этому пониманию верного служения своему Отечеству.

1. Белинский В.Г. Славянский сборник Н.В. Савельева-Ростиславича // Белинский В.Г. Собрание сочинений: В 9 т. – М.: Художественная литература, 1981. Т. 7 http://az.lib.ru/b/belinskij_w_g/text_3280.shtml
2. Виноградов В.В. Квасной патриотизм // Виноградов В.В. История слов. – М.: Институт русского языка им. В.В. Виноградова РАН, 1999. – С. 237–242.
3. Вяземский П.А. Письма из Парижа. 1826 – 1827 // Вяземский П.А. Полное собрание сочинений. – СПб.: Издание графа С. Д. Шереметева, 1878. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://az.lib.ru/w/wjazemskij_p_a/text_0609oldorfo.shtml
4. Душенко К.В. Квасной патриотизм // Вестник культурологии. – 2019. – № 2 (89). – С. 130 – 135.
5. Павлов А. Патриотизм. Очень краткая история идеи // Философская антропология. – 2018. – Т. 4.– № 1. – С. 175 – 191.
6. Тихомирова А. «Лапотно-квасной патриотизм» и «Русь посконная»: к вопросу о русских национальных предметных символах // Антропологический форум № 18 Online. – С. 334 – 342. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://anthropologie.kunstkamera.ru/files/pdf/018online/tikhomirova.pdf>
7. Указ Президента РФ от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» // СПС КонсультантПлюс
8. Чимаров С.Ю., Алексеев А.А., Паншина С.В. Социальный аспект нравственно-патриотического воспитания личности сотрудника органов внутренних дел в контексте философских воззрений В.В. Розанова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2022. – № 2. – С. 104 – 106.

Шапкарина Е.И.

Северная железная дорога России: начало пути

*ФГБОУ ВО Московский государственный лингвистический университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-206

Аннотация

Статья посвящена истории создания Северной железной дороги в России. Дается характеристика основных этапов ее строительства. Обобщаются результаты развития железнодорожного транспорта и его влияния на экономику страны.

Ключевые слова: железные дороги, строительство, инженеры, вокзалы, рельсы, мосты, профессиональное образование.

Abstract

The article is dedicated to the history of Northern railway's creation in Russia. There is given a characteristic of its main stages of development. The outcomes of the railway transport development and its influence on the country's economy are summarized.

Keywords: railways, creation, engineers, railway stations, rails, bridges, professional education.

Сооружение заводских рельсовых дорог в России началось на Александровском заводе в Петрозаводске в 80-х годах XVIII века. В начале XIX века на Алтае горным инженером и изобретателем П.К. Фроловым была построена конная чугунная дорога длиной 2 километра. В 1834 году на Нижнетагильском металлургическом заводе Демидовых была сооружена первая рельсовая дорога с паровой тягой, паровозы для которой были созданы М.Е. Черепановым с помощью своего отца Е.А. Черепанова и инженера Ф.И. Швецова, управляющего Тагильским металлургическим заводом.

В 1837 году была открыта первая железная дорога общего пользования – Царскосельская (Петербург – Царское Село), построенная под руководством немецко-чешского инженера-строителя Ф.А. Герстнера. Во время строительства этой дороги утвердился термин «паровоз». До этого наряду с названием «локомотив» употребляли слова «паровые повозки» или «сухопутные пароходы». Не сразу получил распространение термин «рельс». Сначала рельсы назывались «грифами», «брусьями», «дорожками», «полосами», «колесопроводами» и даже «шинами».

Паровоз был единственным видом тяги на междугородном железнодорожном транспорте XIX века. Конная тяга на рельсовых дорогах сохранилась только в городском транспорте (конка).

Начавшийся в 40-х годах XIX века в России промышленный переворот вызвал необходимость развития и совершенствования средств транспорта. Железные дороги имели ряд преимуществ по сравнению с другими видами транспорта того времени – водным и гужевым: меньше зависели от погодных условий, быстрее и надежнее осуществляли перевозки. Как писал П.П. Мельников, русский ученый, автор первого русского теоретического труда по железнодорожному делу «О железных дорогах», вышедшего в 1835 году, «железные дороги крайне необходимы России... они, можно сказать, выдуманы для нее более, чем для какой-либо другой страны Европы, климат России и ее пространства содействуют им особенно драгоценными для нашего отечества» [4, с. 19].

В 1843-1851 годах была построена первая русская магистральная железная дорога Петербург – Москва. Ее сооружение сыграло решающую роль в организации отечественного паровозостроения. С 1846 года на Александровском заводе за Невской заставой стали выпускаться отечественные товарные и пассажирские паровозы.

Во второй половине 60-х годов XIX века начался настоящий железнодорожный бум: было создано Министерство путей сообщения, определены основные направления создания железнодорожной сети страны, разработаны основы железнодорожного законодательства. Протяженность железных дорог России к концу XIX века составляла 55 тысяч километров.

Одной из первых железнодорожных магистралей в России стала Северная железная дорога, которой в 2023 году исполняется 155 лет. История ее создания является темой данной работы.

Первым участком будущей Северной магистрали стала дорога от Москвы до Сергиева Посада. Она была построена на средства акционерного общества, которое возглавлял известный российский предприниматель и меценат С.И. Мамонтов. Важную роль в строительстве сыграл предприниматель и ученый Ф.В. Чижов. Первыми пассажирами железной дороги, введенной в строй в 1862 году, были крестьяне, направлявшиеся на богомолье в Троице-Сергиеву лавру. В грузовых перевозках того времени преобладали дрова, которые перевозились в основном зимой. За четыре года эксплуатации была получена значительная прибыль, что побудило держателей акций ходатайствовать о дальнейшем строительстве дороги на Ярославль. Правительство признало строительство этой дороги очень важным и в 1868 году выдало разрешение. Железная дорога от Сергиева Посада до Ярославля была построена к началу 1870 года, темпы строительства по тому времени были очень быстрыми. Дорога строилась фундаментально: через все реки (Серую, Нерль, Сару, Устье и другие) были построены металлические мосты. В этой связи следует особо отметить школу передовых русских инженеров, внесших значительный вклад в теорию и практику строительства железнодорожных сооружений (мостов, виадуков и т.д.): П.П. Мельникова, И.С.

Волкова, Д.И. Журавского, С.В. Кербедза, Н.А. Белелюбского. В Александрове, Ростове, Ярославле возвели каменные вокзалы. Дорога приобрела значение магистральной, соединив Москву с крупным губернским городом Ярославлем. Введение льготных тарифов на перевозки позволило увеличить объем грузов, перевозимых по Московско-Ярославской дороге, в десятки раз.

Одновременно с началом строительства дороги от Сергиева Посада до Ярославля началось строительство Шуйско-Ивановской железной дороги. Город Шуя и Шуйский уезд составляли крупный промышленный центр, где производились бумажная пряжа, изделия промышленности и сельского хозяйства. Дорога строилась в течение одного года и в сентябре 1868 года по ней было открыто постоянное движение.

Летом 1870 года начинается строительство узкоколейной линии от Ярославля до Вологды, закончившееся в 1872 году. Значение вновь построенной линии было велико: железная дорога соединила главнейший речной путь – Волгу с рекой Вологдой, а также связала город Вологду со всей сетью железных дорог России. Появился удобный и дешевый путь из внутренних районов страны к Архангельскому порту, что способствовало развитию торговли.

В 70-х годах был построен участок новой линии от станции Рыбинск до станции Бологое, открывшей широкие возможности для торговли с границей хлебом, поступающим в Рыбинск с низовьев Поволжья. В 80-х годах были построены две железные дороги от Рыбинска на Ярославль и на Кострому.

В 90-е годы начинается новый этап бурного железнодорожного строительства, в частности, была построена узкоколейная дорога на Архангельск, движение по которой было открыто в 1898 году. С окончанием строительства Московско-Ярославско-Архангельская железная дорога состояла из трех главных участков: Москва-Ярославль, Ярославль-Вологда, Вологда-Архангельск. 1 января 1907 года всем железнодорожным линиям, находящимся на севере страны было дано название «Северные железные дороги», что завершило создание единой железнодорожной сети севера России. Северная железная дорога проходила через Московскую, Владимирскую, Ярославскую, Костромскую, Нижегородскую, Тверскую, Вологодскую, Вятскую и Череповецкую губернии. С ней были связаны районы Коми и Карелии, а также центр страны и Дальний Север.

В 1915-1917 годах была построена Мурманская железная дорога (Петрозаводск-Мурманск), связавшая Мурманский порт с Петроградом. Первым поездом, прошедшим по новой дороге был поезд, на котором представители союзников России в Первой мировой войне прибыли на конференцию в Петроград в конце января 1917 года. Во время Великой Отечественной войны Мурманск был единственным незамерзающим морским портом европейской части СССР, который мог принимать грузы по ленд-лизу. Их будут везти по Мурманской железной дороге. В настоящее время Мурманская железная дорога входит в состав Октябрьской железной дороги.

Возникновение устойчивых железнодорожных транспортных связей между различными районами страны положительно влияло на развитие экономики. Необходимость в металле и шпалах для прокладки железнодорожных путей, горючем для паровозов стимулировала развитие металлургической, угледобывающей, деревообрабатывающей отраслей промышленности. Развивалась внутренняя торговля: с 1868 года по 1895 год грузооборот по железным дорогам России увеличился в 14 раз. Ускоренными темпами производились вагоны и паровозы, строились мосты. К началу XX века Россия по протяженности железных дорог занимала второе место в мире после США. Успехам железнодорожного строительства в нашей стране был посвящен роман Ж. Верна «Клодиус Бомбарнак», опубликованный в конце 1892 года.

Бурное развитие железных дорог ускорило приток в эту сферу экономической деятельности представителей разных сословий русского общества, трудом которых была создана единая государственная система железнодорожного транспорта, в которой важное место занимала Северная железная дорога. Путьцы (так тогда называли специалистов по строительству, ремонту и содержанию железных дорог) обеспечивали бесперебойную работу

путевого хозяйства. Подготовка путейцев осуществлялась в основанном в 1809 году Петербургском институте инженеров путей сообщения и в Московском институте инженеров железнодорожного транспорта, созданного в 1896 году.

Огромная работа, проведенная в последующие десятилетия по электрификации железных дорог, внедрению новой техники и технологий, превращению дорог в магистраль научно-технического прогресса – это результат труда железнодорожников России. Среди них – мой прадед Алексей Тимофеевич Кузнецов, почетный железнодорожник, награжденный орденом Ленина, проработавший всю трудовую жизнь на Северной железной дороге, светлой памяти которого я посвящаю эту статью.

1. Босторина Л.Н. От Москвы до Заполярья. – Ярославль, Верхне-Волжское книжное издательство, 1968. – 371 с.
 2. Виргинский В.С., Хотеев В.Ф. Очерки истории науки и техники, 1870-1917 годы. – М.: Просвещение, 1988. – 304 с.
 3. Иерусалимский Ю.Ю. У истоков строительства Северной железной дороги // Век нынешний, век минувший. Исторический альманах. Выпуск 7. – Ярославль, Ярославский государственный университет, 2008. – С. 46-52.
 4. Чернова М.Н. Железные дороги в России: исторический аспект // Преподавание истории в школе. 2004, №4. – С. 19-23.
-

РАЗДЕЛ XIX. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО**Крутова А.М., Соколкина А.И.****Современные тенденции в благоустройстве и озеленении малого сада**

*Российский Государственный Аграрный Университет –
Московская Сельскохозяйственная Академия им. К.А. Тимирязева
(Россия, Москва)*

*doi: 10.18411/trnio-08-2023-207***Аннотация**

Цель работы проанализировать современные направления развития ландшафтной архитектуры в частном садоводстве, чем они продиктованы и основные способы их реализации. В статье приведен обзор современных решений по благоустройству и озеленению малых садов, затронуты вопросы использования современных проектных концепций, материалов и новейших технологий. Рассмотрены достоинства и недостатки применения некоторых проектных решений.

Ключевые слова: Ландшафтное проектирование, озеленение, благоустройство, малый сад, экосад, умный сад, натургарден.

Abstract

The purpose of the work is to analyze modern trends in the development of landscape architecture in private gardening, what dictates them and the main ways of their implementation. The article provides an overview of modern solutions for landscape gardening and improvement of small gardens, touches on the use of modern design concepts, materials and the latest technologies. The advantages and disadvantages of using some design solutions are considered.

Keywords: Landscape design, landscape gardening, improvement, small garden, eco-garden, smart garden, naturgarden.

В современном обществе с каждым годом растёт актуальность загородной жизни. Это связано как с неожиданными глобальными явлениями, такими как пандемия, которая позволила многим людям ощутить достоинства жизни вне города, так и постепенно накапливающиеся недостатки жизни в урбанизированной среде [1]. К ним относятся ухудшение экологической ситуации, шумовое и визуальное загрязнение. Все это приводит к тому, что людей притягивает природная среда. Отследить это можно по возросшему спросу на ипотеку на загородные дома: рост составил почти 80%, а также объём индивидуального жилищного строительства за 2021 впервые превысил многоквартирное строительство [7]. Именно поэтому наше исследование направлено на изучение актуальных тенденций в благоустройстве и озеленении малых садов.

Для ландшафтной архитектуры, как науки, находящейся на стыке прикладных декоративных ремесел и высокого искусства, характерно наличие стилей и применение стилизаций. Самые современные из них: модерн, постмодерн, хай-тек, минимализм, натургарден. Наибольшую популярность сейчас имеют минимализм и натургарден [6].

Минимализм — стиль, пришедший в ландшафтную архитектуру из живописи и архитектуры, зародился в Нидерландах в начале XX века [2]. К отличительным чертам данного стиля можно отнести простоту, лаконичность и конкретность. Обилие геометрических форм создает четкую композиционную структуру. Зонирование участка производится с помощью уровней рельефа, а не живых изгородей, заборов и ограждений. По цветовой гамме минимализму характерны нюансные цветовые решения, аналоговые цвета и их оттенки, контраст допустим в качестве акцентов. Предполагается, что минимализм стал популярен из-за усталости людей от визуального шума. К сожалению, жизнь в современном обществе, в мегаполисе и постоянном доступе в интернет, напрямую связана с огромным количеством

информации, в том числе визуальной. Это приводит к тому, что, задумываясь о месте отдыха человек ассоциирует его с простотой, цветовой мягкостью и гармоничностью.

Натургарден (от англ. «nature garden» - природный сад) — стиль, зародившийся в Германии как более функциональный и экологичный вариант английского пейзажного сада [6]. Для этого стиля характерно максимальное сходство с окружающей природой: в посадках используют представителей местной флоры, не нуждающихся особым уходе, отсутствие мощения, вместо газонов лужайки с местными видами трав, цветовая гамма подчиняется окружению участка, зонирование участка подчиняется скорее природному ландшафту и микроэкосистемам участка чем человеку. То есть, стиль построен на фитоценоотическом принципе - принципе подбора растений на основе их природного расположения внутри фитоценозов [2]. Популярность натургарден приобрел благодаря более подробному освещению экологических проблем: локальных, как нарушение устоявшихся экосистем, и глобальных, как изменение климата. Также влияние на популяризацию этого стиля оказала его доступность в уходе и эксплуатации.

Сейчас особенно актуально обращаться к фитоценоотическому принципу при составлении ассортимента в малом саду. Принцип основан на фитоценологии – разделе ботаники, изучающем закономерности жизнедеятельности фитоценозов [2]. Фитоценоз представляет собой совокупность растений произрастающих совместно, в определённом составе и взаимодействующих между собой. Данная наука так же объясняет нам принципы взаимодействия растений друг с другом внутри естественных и искусственных фитоценозов. Растения должны размещаться в условиях схожих с естественными, размещение же растений изолированно или в группах с нехарактерным для них набором растений приводит к возникновению искусственной конкуренции, приводящей к угнетению как развития растений, так и их декоративных качеств [4].

Говоря о плодово-огородной зоне малого сада, стоит сказать, что большой популярностью сейчас пользуется направление экологического садоводства. Принципы его просты: работайте вместе с природой, а не против нее [4]. Основной способ реализации экологического садоводства это переход от традиционных методов высадки растений, к более «зеленым». Например, более эффективное использование грунта, основанное на чередовании высадки культур на участке для восстановления баланса микроэлементов в почве – севооборот. Большой популярностью сейчас пользуется технология мульчирования – поверхностное покрытие почвы органическим или не органическим материалом. Мульча помогает сгладить перепад температур в почве, сохраняет ее структуру предотвращая ее переуплотнение, сохраняет влагу [3]. И, разумеется, экологическое садоводство подразумевает максимальный отказ от использования синтетических средств для защиты растений от вредителей и болезней.

Экологическая повестка в современном садоводстве диктует соответствующие тренды на использование материалов. Активно применяются древесина и природный камень в сочетании с инновационными фибробетоном и кортеновской сталью [6].

Фибробетон – это относительно новый материал, завоевавший популярность благодаря своим эксплуатационным характеристикам [3]. Основными преимуществами данного материала являются: повышенная прочность, высокие адгезионные качества, что особенно актуально в большинстве регионов Российской Федерации. Также фибробетон достаточно экономичен в расходе. Из недостатков можно выделить сложность в изготовлении, что повышает стоимость по сравнению с обычным бетоном.

Кортеновская сталь – погодоустойчивый материал, который не нуждается в дополнительной защите от коррозии [3]. Особенность материала заключается в его эксплуатации, так как оксидная пленка на нем появляется спустя какое-то время нахождения на объекте размещения. Основное преимущество материала — это, конечно, его высокая износостойкость, достигаемая как раз благодаря оксидной пленке, которая наделяет этот материал невосприимчивостью к химическому воздействию. Также к плюсам можно отнести достаточно высокую декоративность и способность кортена легко поддаваться сгибанию, сварке и резке. К недостаткам стоит отнести нюансы эксплуатации кортеновской стали:

ржавчина может перейти на расположенные рядом металлы, следовательно крепежные элементы для изделий из кортена должны быть сделаны из нержавеющей стали. Так же существует возможность того, что при постоянных ливнях могут появиться потеки ржавчины, что может как снизить, так и повысить декоративность объекта из кортена.

Помимо инноваций в сфере строительства, в нашу жизнь все активнее проникают «умные» технологии. Невозможно отрицать, что с каждым днем жизнь человека становится все более интерактивной. Сейчас программированию поддаются многие процессы в саду: освещение, автополив, акустические элементы сада. Все это можно контролировать через панель управления, встроенную в дом оборудованный системой «умный дом», или даже через приложение на вашем телефоне [5]. Система умного дома имеет огромный потенциал применения как с точки зрения дополнительного удобства, так и обеспечения безопасности и экономии электроэнергии. Потенциально система умного дома даже способна обеспечивать минимальный уход за садом, например автоматическое увлажнение почвы, основанное непосредственно на наблюдении за увлажнением грунта. Если на участке имеются тепличные сооружения, оранжереи или зимние сады возможна установка климат-контроля, которая способна автономно регулировать температуру, влажность и необходимый уровень кислорода (при необходимости помещение проветривается) [5].

Суммируя вышесказанное, отметим непосредственное влияние современной жизни человека в мегаполисах на тенденции в ландшафтной архитектуре. Дискомфорт городской жизни популяризирует экологическую повестку и заданные ей тренды в дизайне малого сада. Стремясь создать одновременно естественное и комфортное для рекреации пространство, люди склоняются к малоуходным природным стилевым направлениям, с применением безопасных для природы инновационных материалов, а развивающиеся информационные технологии помогают поддерживать экосистему сада в равновесии.

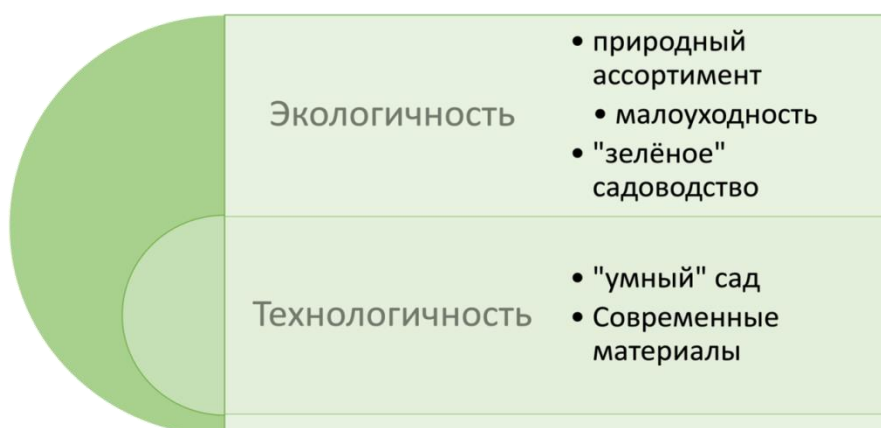


Рисунок 1. Основные черты современного малого сада.

Анализ современных тенденций в ландшафтном проектировании показал, что основные тренды в проектировании малых садов продиктованы стремлением человека покинуть городскую среду и вернуться к комфорту и тишине природных мест, но сохранить все удобства, полученные благодаря технологическому прогрессу.

1. 70% россиян хотят жить в загородном доме - Газета.Ru [Электронный ресурс] Дата обновления: 15.12.2021. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/01/15/13442858.shtml>, (дата обращения: 27.05.2023).
2. Иванова, И. В. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования : учебное пособие / И. В. Иванова, О. Е. Ханбабаева. Том Часть 1. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 247 с.
3. Калашников, Д. В. Инновации в ландшафтной архитектуре и строительстве ландшафтных объектов / Д. В. Калашников // Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2022. – С. 324-344.

4. Кожевникова, С. С. Проблемы современного ландшафтного проектирования и пути их решения / С. С. Кожевникова, Е. А. Милушкина // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2020. – № 21.
5. Крамчанинов, С. С. Разработка системы автоматизации загородного дома и ведения домашнего хозяйства (Умный загородный дом) / С. С. Крамчанинов, Л. В. Черкесова // Молодой исследователь Дона. – 2017. – № 3(6). – С. 40-44.
6. Соколкина, А. И. Мировые тренды городского озеленения / А. И. Соколкина // Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2022. – С. 309-324.
7. Спрос на ипотеку на загородные дома в России вырос на 80% — Недвижимость Екатеринбурга [Электронный ресурс] / Дата обновления: 19.03.2022. URL: <https://66.ru/realty/news/249060/>, (дата обращения: 27.05.2023).

Помыткина Л.Ю., Некрасов А.С.

Использование имитационного моделирования в лесоперерабатывающей промышленности

*Уральский государственный лесотехнический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-208

Аннотация

В данной статье рассмотрены возможности и перспективы применения имитационного моделирования для оптимизации производственного цикла лесоперерабатывающего предприятия с целью уменьшения расходов на сырье и трудозатрат.

Ключевые слова: Имитационная модель, узкие места лесоперерабатывающего предприятия, экономия сырья и трудозатрат.

Abstract

This article discusses the possibilities and prospects of using simulation modeling to optimize the production cycle of a timber processing enterprise in order to reduce the cost of raw materials and labor costs.

Keywords : Simulation model, bottlenecks of the forestry enterprise, saving raw materials and labor costs.

Руководителям предприятий по переработке древесины лиственных пород требуется своевременная информация, на которой основываются важные решения. В качестве примера можно привести необходимость и рентабельность обновления различных вариантов оборудования для повышения прибыльности с учетом меняющихся во времени потребностей. Цель настоящей статьи - это ознакомление с одним из таких инструментов для предоставления необходимой информации. Объектно-ориентированное имитационное моделирование применяется для помощи в выявлении и решении проблем. Анимация и «дружеский интерфейс» используется для качественного и удобного отображения получаемых данных. Применение и полезность инструмента моделирования/анимации проиллюстрировано с использованием системы грубой обработки мебели [2].

Более полное решение проблем производства деревянной мебели, корпусной мебели и столярных изделий включает в себя определение наиболее лучшим сочетанием технологий и управления для всей производственной системы. Изучение отдельных элементов системы вне этой системы не может предоставить наиболее точных и обобщённых данных.

Имитационное моделирование средствами ЭВМ может быть использовано в качестве технологии обработки следующего:

1. методики управления;
2. стратегии контроля.

На основании полученного анализа принимается решение о необходимости дорогостоящих внедрений в реальную производственную систему.

Рассмотрим в качестве примера использования имитационной модели в иных отраслях производственной деятельности человека отдельные направления тяжелой промышленности.

В России с 2016 года «Газпром Нефть» активно использует имитационное моделирование для создания цифровых моделей, которые используются для тестирования гипотез по разработке месторождений или возведению сооружений без материальных затрат и риска для жизни сотрудников [5].

В качестве ПО для разработки имитационной модели был выбран пакет программ MATLAB в среде разработки Simulink [4]. Среда разработки MATLAB обладает следующими преимуществами:

1. Использование текстовых файлов с расширением .m, где используется код С, который можно использовать иным ПО, что открывает простор для модификаций и создания пользовательских библиотек под огромное количество задач.
2. Simulink имеет большое количество предустановленных библиотек, что позволяет создание моделей типовыми инструментами на подобии конструктора. При этом есть возможность создания собственных блоков и функций.
3. MATLAB может считывать про помощи скриптов данные из СУБД, файлов Office Microsoft Excel.

Целями разработки имитационной модели являются [1]:

1. разработка имитационной модели для отображения процесса обработки древесной массы;
2. вывод данных полученной модели в виде графиков и осциллографов с потерями древесной массы, трудопроев, полученной продукции и отображения узких и ненагруженных мест предприятия.

Кратко о процессе обработки древесины.

Круглые необработанные бревна обрабатываются на первичную продукцию:

1. круглое бревно;
2. пиломатериал;
3. шпон;
4. брус.

Данная продукция выходит вследствие механической обработки при помощи пилорамы.

Основные производственные операции, применяемые над древесиной в процессе создания готовой продукции [3]:

1. пиление;
2. резка;
3. торцевание;
4. шлифование и полировка;
5. рейсмусование;
6. фрезеровка;
7. строгание;
8. долбление.

Данные процессы должны быть отображены в имитационной модели.

Так как разработать имитационную модель можно только на конкретном предприятии, то разберем кратко теоретическую часть модели.

Возьмем за ключевой показатель производственных операций рентабельность [3].

Сокращения, которые будут использованы далее:

1. СЗ –затраты на сырье (бревна);
2. НЗС – несырьевые затраты (все статьи расходов предприятия).

НЗС отличается на каждом технологическом участке ровно прямо пропорционально количеству сортировочных групп.

Распределение НПЗ на участках производственного цикла:

1. первоначальная подготовка сырья - 0,186;
2. обработка сырья- 0,214;
3. конечная обработка продукции - 0,330;
4. прочие производственные операции - 0,270.

Рентабельность условного среднего лесопильного предприятия с условием сортировки пиловочника в два четных диаметра и градацией длины доски в 30 сантиметров, будет равна 0,13%.

Количество товаров приравняем объему полученных пиломатериалов (1 куб.м = 1 условная единица).

На основе вышеописанных доводов, будет описана нижеописанная процедура общих закономерностей изменения рентабельности производства.

Создается имитационная модель лесопильного производства с основными характеристиками:

1. сортировка бревен по толщине через 2 четных диаметра;
2. раскояка бревен с использованием двухтолщинных рациональных поставов;
3. сортирование пиломатериалов по таким параметрам как толщина и ширина;
4. сушка пилопродукции до требуемой влажности для транспортировки;
5. окончательная торцовка с градацией в 0,3 метра;
6. сортировка готовой продукции по качеству и длине;
7. расфасовка товарной продукции.

Далее необходимо выявить и формализовать закономерности изменения рентабельности в зависимости от изменения условий технологической операций производства в виде отклонений от средней величины.

Также требуется разработать алгоритм с целью определения динамики рентабельности лесобрабатывающего предприятия, который будет учитывать:

1. дробность сортировки бревен;
2. количество одновременно получаемых в процессе обработки толщин доски;
3. случайность и разнообразие форм и замеров поступаемого сырья (бревен)
4. разнообразие длины досок.

Для симуляции случайному распределению поступающих бревен создается отдельный блок генерации поступаемого сырья.

В модели всего будет 8 подсистем, которые будут имитировать работы отдельных цехов или процессов:

1. поступление сырья;
2. первичная обработка сырья;
3. сортировка сырья;
4. конечная обработка сырья;
5. склад с зонами сушки;
6. выход продукции на продажу;
7. отображение всех значений и параметров, полученных во время симуляции системы в виде графиков и чисел;
8. меню ввода требуемых для симуляции значений.

Тут перечислены лишь основные возможные подсистемы и блоки, поскольку список может колебаться от предприятия к предприятию в зависимости от их производственных циклов.

Не стоит забывать, что использование имитационного моделирования не может предсказать и вывести абсолютно точные результаты для того предприятия, где она будет реализована. Проблема в любой разработке любой модели будет заключаться в неопределенности огромного количества параметров, которые невозможно описать и смоделировать математическими инструментами [2].

Поэтому руководителям следует перед разработкой имитационной модели для своих предприятий оценивать совокупные затраты на реализацию имитационных моделей и

соотносить их с возможной отдачей от экономии средств на основе тех расчётов, которые могут быть предложены имитационной модели. Так же имитационная модель может быть основой для создания цифрового прототипа и цифрового двойника, цель которых – отображения огромного количества информации о предприятии в режиме реального времени. Так, на основе этой информации можно снизить трудопростои, возникающие на из-за технических поломок, к минимуму за счет более оперативного реагирования ремонтных служб, а также проведение заранее профилактических работ для поддержания оборудования в надлежащем состоянии

Также рекомендуется использование имитационных моделей для планирования расширения или изменения производственных операций и циклов или предприятий в целом, поскольку имитационные модели могут выявлять узкие места производств, которые стопорят и снижают рентабельность предприятий.

1. Хемди А. Таха. Глава 18. Имитационное моделирование // Введение в исследование операций = Operations Research: An Introduction. — 7-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 697—737. — ISBN 0-13-032374-8.
2. Строгалева В. П., Толкачева И. О. Имитационное моделирование. — МГТУ им. Баумана, 2008. — С. 697—737. — ISBN 978-5-7038-3021-5.
3. Тюкина Ю. П., Макарова Н. С. Технология лесопильно-деревообрабатывающего производства: Учеб. для СПТУ. — М.: Высш. шк, 1988. — 271 с.
4. MATLAB. [сайт]. — URL: <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>. (дата обращения 20.06.2023)
5. «Газпром нефть» проектирует системы морской транспортировки нефти в Арктике. URL: <https://www.anylogic.ru/resources/case-studies/simulation-modeling-of-offshore-offloading-system-for-arctic-oil-and-gas-condensate-field/> (дата обращения 20.06.2023)

РАЗДЕЛ XX. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Будков А.С.

Минерально-сырьевой потенциал Камчатского края: оценка, проблемы и перспективы

*Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-209

Аннотация

Камчатский край обладает богатым минерально-сырьевым потенциалом. Его освоение – один из приоритетов развития Дальнего Востока. Оно (особенно в Корякии) сильно ограничено суровыми природными условиями, транспортной изолированностью, нехваткой трудовых ресурсов, отсутствием внутреннего потребителя, недофинансированием и экономическим кризисом. Необходимы российско-китайские инвестиции. Наиболее перспективны для освоения и разработки (составлена картосхема) нефть и газ Колпаковского района, золото на юге края, никель Квинума, Начикинские перлиты, строительный камень в районе Петропавловска-Камчатского.

Ключевые слова: Камчатский край, минерально-сырьевой потенциал, минерально-сырьевая база, запасы, оценка, добыча, проблемы, перспективы, нефть, газ, уголь, торф, золото, серебро, полиметаллы, никель, олово, ртуть, сера, обсидиан, стройматериалы, перлит, цеолит

Abstract

The Kamchatka Krai has a rich potential of mineral resources. Its development is one of the priorities for the development of the Far East of Russia. It is very limited (especially in Koryakia) by severe climatic conditions, transport isolation, lack of labor resources, absence of a domestic consumer, underfunding and economic crisis. Russian-Chinese investments are needed. The most promising for exploration and development (see map) are Kolpakovskys's oil and gas, gold deposits in the south of the Krai, Kvinum's nickel, Nachiki's perlite, natural stone in the Petropavlovsk-Kamchatsky's vicinity.

Keywords: Kamchatka Krai, mineral resource potential, mineral resource base, reserves, assessment, production, problems, prospects, oil, gas, coal, peat, gold, silver, complex ores, nickel, tin, mercury, sulfur, obsidian, natural stone, perlite, zeolite.

Введение. Камчатский край известен большим потенциалом биоресурсов моря (лососевые, камчатский краб и др.), геотермальной (юг Камчатки) и приливной (Пенжинский залив Охотского моря) энергии, рекреации (вулканы и Долина Гейзеров, Петропавловск-Камчатский, Командорские о-ва). Однако, не столь очевидным полюсом экономического роста также может стать освоение минерально-сырьевой базы субъекта, что укладывается в концепцию развития Дальнего Востока – стратегический приоритет для России в контексте экономического поворота на восток.

Объект, предмет, источники и методика исследования. Объект – Камчатский край. Предмет – минерально-сырьевой потенциал и база региона по важнейшим месторождениям полезных ископаемых, их оценка, проблемы и перспективы развития. Источники – общие по минерально-сырьевому потенциалу и базе [10, 12, 14, 16] и отдельные по типам месторождений [2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15] статистические данные и оценки [9, 11, 12-15], проблемы [8, 16] и перспективы [6, 10, 11, 16] на Камчатке [6, 12, 16], Дальнем Востоке [10], в РФ [2, 5, 8, 9, 11, 15], СНГ и мире [3]; общетеоретическая информация по терминологии [1], статистические данные по демографии [4], картографическая основа [7]. Методика – статистический анализ и логический синтез различных статистических, картографических, нормативных источников по тематике, анализ и картографирование проблем и перспектив развития различных месторождений региона (рис. 1).

Географическая характеристика. Камчатский край занимает территорию 464,3 тыс. км² (10-е место; 2,7% РФ). Население мало – 289 тыс. чел. (79-е место; 0,19% РФ) – и продолжает уменьшаться: на 8,4% за 2018-2023 гг. Край возник в 2007 г. в результате объединения Камчатской области (юг) и Корякского АО (север). На территории бывшей области выделяются городские округа Петропавловск-Камчатский (165 тыс. жит.), Вилючинск (22 тыс. жит.) и Елизово (36 тыс. жит.), районы Алеутский (с. Никольское), Быстринский (с. Эссо), Елизовский, Мильковский, Соболевский, Усть-Большерецкий, Усть-Камчатский. На месте Корякии – районы Карагинский (пгт Оссора), Олюторский (с. Тиличики), Пенжинский (с. Каменское), Тигильский и пгт Палана (2,8 тыс. жит.). Наиболее плотно заселены города, долины рек Камчатки и Авачи; наименее плотно – север Корякии. Железные дороги отсутствуют. Связь с остальной Россией лишь аэро- и морским портами г. Петропавловск. На юге края шоссе Усть-Большерецк – Петропавловск-Камчатский – Эссо – Усть-Камчатск. Есть автозимник Эссо – Тигиль – Палана. На севере края постоянной автодорожной сети нет [4, 7].

У края тихоокеанская береговая линия (5,5 тыс. км): Охотское море с заливом Шелихова и Пенжинской губой на западе, Берингово море на северо-востоке и открытый океан с Авачинским и др. заливами на юго-востоке. Край – п-ов Камчатка с кайнозойским Камчатским вулканическим нагорьем, а также о. Карагинский и Командорские о-ва в Беринговом море, на крайнем севере мезозойское Корякское нагорье. Климат умеренный морской, на севере Корякии – субарктический. На юге края – тайга, на севере – лесотундра и тундра с мерзлотой [7].

Минерально-сырьевой потенциал (МСП): 1) составная часть природно-ресурсного потенциала; 2) совокупность минерально-сырьевых ресурсов – топливных, рудных (цветных и черных металлов) и нерудных (химсырье, стройматериалы); 3) потенциальная способность минерально-сырьевой базы некой территории удовлетворять многообразные потребности общества. Минерально-сырьевая база (МСБ) – совокупность детально (категория А), предварительно (категория В), слабо разведанных (категория С1) и перспективных (категория С2) запасов, а также прогнозных ресурсов минерального сырья [1, 8, 10]. Совокупная оценка МСП Камчатского края – 111,1 млрд долл. (28% ПРП) [16].

Запасы и потенциал минерально-сырьевых ресурсов. Запасы топливных ресурсов на Камчатке относительно невелики: 274 млн т каменного (0,2% РФ); 14,5 млн т бурого угля (0,01% РФ), больше прогнозные 1648 млн т нефти (0,9% РФ), 23,5 млрд м³ газа (0,07% РФ), 858 тыс. т газоконденсата (0,03% РФ), 772 млн т торфа (0,5% РФ).

Крутогоровское (258,6 млн т) – наиболее крупное и перспективное каменноугольное месторождение. Более мелкие и малодоступные – Эгичнинвямское (4,9 млн т), Подкагернинское (2,6 млн т), Гореловское (1,4 млн т), Хайрюзовское (0,7 млн т) и Тигильское (0,5 млн т). Крупнейшее месторождение бурого угля – Корфское (10,7 млн т), но его перспективы развития ограничены качеством угля и отсутствием дорог. Лучшая транспортная доступность у Паланского месторождения (2,1 млн т). Наименее доступны и перспективны Хайлинское (0,8 млн т) и Эчвямское (1,7 млн т) месторождения на севере Корякии. Разработка природного газа ведется на Кшукском и Нижне-Квакчикском месторождениях, но местные запасы ограничены (2,9 млрд м³ газа и 0,15 млн т газоконденсата). На шельфе наибольшими запасами газа (20,6 млрд м³), газоконденсата (0,7 млн т) и нефти (до 1,5 млрд т) обладает Колпаковский район (Охотское море). Торф востребован мало: наиболее удобен по объему запасов и транспортной доступности Апачинско-Усть-Большерецкий массив – 471,8 млн т. Среди других крупных, но менее доступных массивов: Хетикско-Опалинский – 210 млн т; Кихчинско-Хомутинский – 79,6 млн т. Елизово-Петропавловский массив расположен оптимально, но его запасы – 15,3 млн т [6, 11, 12, 15, 16].

Запасы рудных ископаемых, в основном, представлены цветными металлами: 41,3 тыс. т никеля (0,6% РФ); 6,64 тыс. т меди (0,01% РФ); 1,21 тыс. т кобальта (0,2% РФ); 634 т серебра (0,5% РФ), 214 т золота (1,5% РФ), 0,5 т платиноидов (0,003% РФ); >2,1 тыс. т ртути (>5% РФ).

Более 94% запасов золота и серебра приходится на 6 месторождений: Аметистовое (40,5 т Au и 115,8 т Ag), Агинское (11,5 т Au) и Бараньевское (30 т Au), Асачинское (16,4 т Au),

Родниковое (30,9 т Au) и Кумроч (34,4 т Au). Агинское и Аметистовое месторождения в значительной степени выработаны. Остальные месторождения, кроме Бараньевского и Родникового, в активной разработке и наиболее перспективны. С 2015-2017 гг. ведется добыча на более мелких месторождениях Квинум, Озерновском. Перспективна разработка Ваямской площади (Олюторский р-н). Меньшими запасами и потенциалом обладают Пенжинская, Тымлатская, Прибрежная площади. Крупнейшее медно-никелево-кобальтовое (8,9; 40; 1,2 тыс. т, соответственно) месторождение Шануч истощено и страдает от недофинансирования и колебаний цен. Добыча никеля также ведется на Квинуме. Среди других цветных металлов: слабозаблавленные запасы олова Айнаветкинского месторождения, а также запасы ртути на Ляпганайском (1,4 тыс. т) и Кимлингском (0,7 тыс. т) месторождениях.

Черные металлы представлены Халактырским месторождением титано-магнетитовых песков (15 км от Петропавловска) местного значения. Запасы железа в крае – 5,1 млн т (0,01% РФ). Разведаны незначительные запасы хрома в районе г. Усть-Камчатск [2, 5, 14, 15]

Запасы нерудных ископаемых: 23 млн т серы (0,4% от мира); 196,5 млн м³ ПГС (1,3% от бывшего СССР); 94,7 млн м³ строительного камня (известняки, гранодиориты, диабазы); 618,2 млн м³ пемзы; 2,1 млн м³ перлитов (4,2% РФ); 2,9 млн м³ обсидиана (12% РФ); 19,7 млн т цеолитов (<1% РФ); >262 кг гранатов-демантоидов; 11,4 тыс. м³ минеральных красок.

Крупнейшее месторождение серы – Малетойваямское. Его разработку имеет смысл совместить с освоением соседних золотоносных площадей. Начикинское месторождение обсидианов, перлитов и минеральных красок и Ягоднинское – цеолитов, несмотря на доступность, не востребованы местной экономикой (кроме перлитов). Таловское месторождение известняков (16,8 млн т) и Чечатваямское – демантоидов на слабо освоенном севере: для разработки малоперспективны. В окрестностях Петропавловска-Камчатского разрабатываются месторождения Ольховое (гранодиориты) и Сопка Петровская (диабазы) [3, 9, 13, 14, 16].

Потенциал и перспективы (рис. 1) каждого из упомянутых месторождений оценивались, исходя из: 1) востребованности ресурса; 2) количества запасов; 3) выгодности транспортного положения.

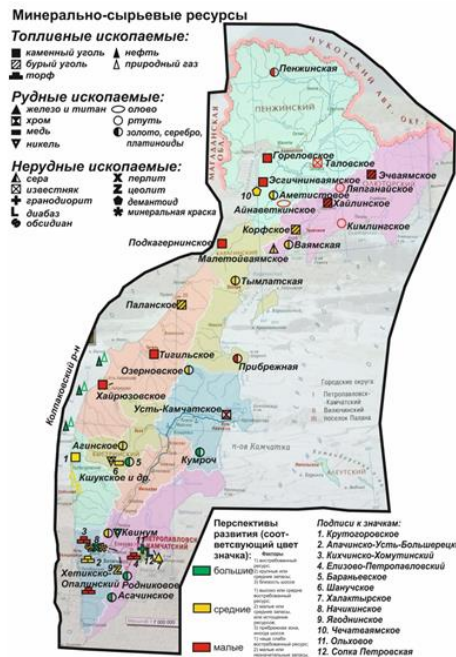


Рисунок 1. Минерально-сырьевой потенциал Камчатского края. На основе [7, с. 288-289; 12, 15, 16]

Общие проблемы и перспективы. В минерально-сырьевом плане Камчатский край достаточно богат. Но геологоразведка и горнодобыча развиты недостаточно и хронически недофинансируются. Освоение региона осложняется разреженной автодорожной сетью на юге

и ее полным отсутствием на севере края, без связи с остальной Россией по суше. Крупная портовая инфраструктура развита только в районе Петропавловска. Важный лимитирующий фактор в реализации МСП – малая внутрорегиональная потребность в полезных ископаемых. Местные потребители МСБ – центральный энергоузел (топливные ресурсы). Дизельное топливо для малых ТЭС и металлопродукцию для Петропавловской судовой верфи завозят извне, так как нефтеперерабатывающая и металлообрабатывающая отрасли в крае отсутствуют. МСБ Камчатского края не имеет конкурентного преимущества для внешнего потребителя по сравнению с нефтегазовыми залежами Сахалинского шельфа и оловянно-золотоносными провинциями Магаданской обл. и Чукотки, так как обладает меньшими запасами и худшей транспортной доступностью. Трудовые ресурсы края неуклонно сокращаются. Экологическая обстановка в местах добычи сырья стремительно ухудшается. Суровые климатические условия, особенно в Корьякии, также мешают освоению территории. Камчатский край относится к дотационным регионам. Мировой экономический кризис (с 2008 г.) и разрыв экономических связей с недружественными странами (с 2022 г.) негативно сказываются на развитии РФ и, в частности, Камчатки, препятствуют инвестированию в вышеупомянутые отрасли и сильно замедляют реализацию местного МСП.

Ожидается разворот российской экономики на восток, укрепление связей с Китаем. Более перспективной видится развитие нефтегазовой отрасли (Колпаковский р-н), продолжится добыча драгметаллов на юге края. При невысокой востребованности ожидается медленное освоение Малетоваямского (сера) и Начикинского месторождений (перлиты). Угольная отрасль продолжит стагнировать. Строительство предприятий обрабатывающей промышленности – потребителей минерального сырья – вероятно лишь при привлечении значительных российско-китайских инвестиций [1, 8, 16].

Выводы. Географическое положение Камчатского края не благоприятно. Суровые климатические условия, отсутствие сухопутной связи с основной территорией РФ, слабо развитая портовая инфраструктура, почти полное отсутствие обрабатывающей промышленности, экономическая стагнация и малое количество инвестиций, постепенная убыль трудовых ресурсов и отчасти низкая конкурентоспособность горнодобывающей отрасли существенно замедляет и ограничивает реализацию богатого МСП края.

По результатам сопоставления факторов (рис. 1) наибольшим потенциалом обладают Колпаковский нефтегазоносный район, месторождения никеля Квинум, золота – Кумроч, Бараньевское, Асачинское, Родниковое, перлитов – Начикинское, стройматериалов – гранодиориты Ольхового, диабазы Сопки Петровской. Среди отраслей наиболее перспективной выглядит нефтегазодобыча, относительно перспективной – добыча цветных металлов (золота и пр.), серы и стройматериалов (перлит и пр.), стагнирующей – угледобыча, малоперспективными – добыча торфа, черных металлов

1. Беневольский, Б. И. Минерально-сырьевой потенциал – базовый элемент экономического суверенитета и национальной безопасности России // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2015. №5. С. 50-59.
2. Борисович, В. Т., Иванов, В. И., Назарова, З. М. Состояние минерально-сырьевой базы благородных металлов России и их роль в современной экономике // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2018. №2. С. 59-64.
3. Волошина, О. А. Производство и рынок серы в странах СНГ // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2011. №4. С. 68-73.
4. Демография // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Камчатскому краю URL: <https://kamstat.gks.ru/population?ysclid=leombdtvjo750408451> (дата обращения: 21.06.2023).
5. Дмитрак, Ю. В., Цидаев, Б. С., Дзапаров, В. Х. и др. Минерально-сырьевая база цветной металлургии России // Вектор геонаук. 2019. №2 (1). С. 9-18.
6. Ившина, Е. В., Силантьев, Ю. Б., Халошина, Т. О. Перспективы нефтегазоносности Камчатского края и прилегающего шельфа // Вести газовой науки. 2010. №2 (5). С. 102-107.
7. Коробцов, С. А. Атлас России. Иллюстрированная картографическая энциклопедия. М.: МИИГАИК, 2012. 368 с.

8. Крятов, Б. М. Железородная отрасль России. Проблемы сырьевой базы // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2006. №1. С. 8-13.
9. Кучеров, М. В. Оценка сырьевой базы песчано-гравийных месторождений России // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2004. №5. С. 250-252.
10. Ломакина, Н. В. Минерально-сырьевой комплекс Дальнего Востока России: потенциал развития. Хабаровск: РИОТИП, 2009. 240 с.
11. Никонова, А. А. Нефтегазовые ресурсы России: оценки и перспективы развития топливно-энергетического комплекса // Экономический анализ: теория и практика. 2017. №16 (11 (470)). С. 2064-2082.
12. Орлов, В. П. Ресурсы недр в развитии севера (на примере Камчатского края) // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2007. №3. С. 39-48.
13. Сарайкина, И. П., Титов, А. А. Экспериментальное определение теплофизических характеристик теплоизоляционных материалов на основе камчатских перлитов // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства. Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. С. 34-37.
14. "Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Камчатского края на 15.06.2020 г." от 26.12.2019 № 049-00017-20-04 // ФГБУ «ВСЕГЕИ». 2020. 6 с.
15. Чураков, А. А. Запасы торфа в России // Лесной вестник. 2003. №3. С. 22-25.
16. Ширкова, Е. Э., Ширков, Э. И., Дьяков, М. Ю. Природно-ресурсный потенциал Камчатки, его оценка и проблемы использования в долгосрочной перспективе // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2014. №35. С. 5-21.

Зарубин О.А., Евсеев А.Д., Ласкорунский Д.С., Масляев В.Н.

Почвенно-геоморфологические условия как фактор развития сельскохозяйственного землепользования

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-210

Аннотация

В статье проведены результаты оценки почвенно-геоморфологических условий агроландшафтов Республики Мордовия. Сравнительный анализ влажности почв в элементарных ландшафтах показал, что состояние увлажнения почв отдельных геосистем в сопряженных рядах почвенных катен существенно отличается.

Ключевые слова: почвенная catena, агроландшафт, увлажнение почв, сельскохозяйственное землепользование.

Abstract

The article presents the results of the assessment of soil-geomorphological conditions of agricultural landscapes of the Republic of Mordovia. Comparative analysis of soil moisture in elementary landscapes has shown that the state of soil moisture in individual geosystems in the conjugate series of soil catenae is significantly different.

Keyword: soil catena, agricultural landscape, soil moistening, agricultural land use.

Введение. Актуальность темы исследования определяется тем, что сельскохозяйственное землепользование приводит к кардинальным изменениям экосистем, их структуры, процессов функционирования и развития. Сельскохозяйственное землепользование формирует агроландшафты – антропогенные ландшафты с нарушенными почвами и растительностью, измененным гидрологическим, гидрогеологическим режимом и т. п. [5–10]. Основная задача рационального использования земельных ресурсов в земледелии не допустить коренных изменений экологического равновесия и деградации земель в агроландшафтах. В связи с этим важно подобрать для каждого сочетания почвенно-геоморфологических условий в агроландшафте подходящие сельскохозяйственные угодья с севооборотами, приемы обработки почв, противоэрозионные и мелиоративные мероприятия.

Объект исследования – почвенно-геоморфологические условия Республики Мордовия.

Предмет исследования – пространственно-временные закономерности сочетания почвенно-геоморфологических условий в различных типах агроландшафтов.

Цель исследования – оценка пригодности почвенно-геоморфологических условия для сельскохозяйственного землепользования.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования использовались топографические карты масштаба 1:25 000 и 1:50 000, аэрокосмофотоснимки открытого доступа, почвенная и геоморфологическая карты Мордовии, опубликованные научные работы и интернет-источники.

Теоретическую основу исследования составили положения и выводы, содержащиеся в трудах С. Н. Волкова [1, 2], М. А. Глазовской [4], В. Д. Кирюхина [7], В. И. Кирюшина [8], М. И. Лопырева [9], Г. И. Швевса [14] и др.

Методы исследования: логический анализ, картографический, аэрокосмический, геоинформационный, сравнительный, статистический, геохимический, метод профилирования и др. Важное место в работе получил метод почвенно-геоморфологического профилирования на ключевых участках.

Ключевые участки на территории Республики Мордовия выбирались в разных типах агроландшафта и включали типичную почвенную катену (от лат. catena – «цепь»). Впервые этот термин употребил в научной литературе англичанин Джеффри Милн. В нашей стране аналогичное понятие – почвенно-геохимическое сопряжение ввела М. А. Глазовская [4]. Каждая катена представляет собой сочетание совместно развивающихся почв, последовательно расположенных от водораздела до речной поймы. Катенарный комплекс базируется на различных элементах рельефа (плакор, склоны различной крутизны и экспозиции, речная терраса и пойма). В пределах почвенной катены изменяются геофизические (количество тепла, плотность, водопроницаемость, увлажнение почвы, характер поверхностного и подземного стока, степень развития эрозийного процесса и др.) и геохимические (рН, содержание гумуса, концентрация химических элементов и др.) параметры.

Агроэкологическая характеристика почвенно-геоморфологических условий предусматривает выделение и оценку ландшафтных выделов (агрофаций и агроурочищ) с точки зрения требований сельскохозяйственных культур к условиям среды и технологии их возделывания, а также влияния на сложившуюся общую эколого-геохимическую обстановку. Элементы рельефа во многом определяют особенности процессов миграции и аккумуляции веществ в агроландшафте. Рельеф местности выступает в качестве важнейшего фактора развития гравийных процессов в агроландшафте.

При закладке почвенно-геоморфологического профиля перед исследователем ставятся следующие задачи:

- выявить взаимосвязь между почвообразующими факторами и формирующимися почвами;
- установить смену почв по гранулометрическому составу в зависимости от рельефа;
- выявить смену водно-физических и агрохимических свойств по глубине почв.

Результаты исследования. По условиям рельефа территория республики достаточно неоднородна. Здесь выделяют три вида равнин: эрозийно-денудационную, вторичную моренную и водно-ледниковую (зандровую) (рисунок 1). Поверхность равнин подвергается воздействию поверхностного речного стока. У некоторых рек Мордовии сформировались довольно обширные речные террасы и поймы. Междолинные пространства подвергаются влиянию экзогеодинамических процессов, в первую очередь водной эрозии и опознеобразованию.

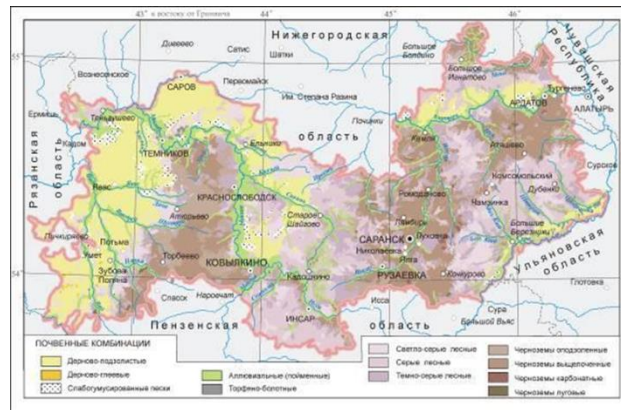


Рисунок 2. Почвенная карта Республики Мордовия [3]

Катена ландшафтов зандровых равнин представлена подзолистыми, дерново-подзолистыми, светло-серыми и серыми лесными почвами, слаборазвитыми песчаными почвами.

На плакорах залегают подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Агрохимические свойства почв неблагоприятны. Эти почвы имеют кислую реакцию. Содержание гумуса в дерново-подзолистых почвах не выше 2,5 %. Почвы обладают высокой водопроницаемостью и низкой водоудерживающей способностью. Почвообразующими породами являются пески. Почвы отличаются наименьшей сельскохозяйственной освоенностью. В основном территория распространения этих почв занята крупными массивами леса.

Средние и нижние участки слабоволнистых пространств занимают светло-серые и серые лесные оподзоленные почвы. Эти почвы также имеют неблагоприятные водно-физические и агрохимические свойства. Реакция pH кислая, содержание гумуса достигает до 3,0 % [12].

Динамика почвенной влаги в различных элементарных геосистемах существенно различается. Исследование на ключевом участке «Новодевичье» показали, что элювиальным фациям с дерново-сильноподзолистыми почвами присущи наиболее благоприятные условия впитывания влаги. Характерна нисходящая миграция вещества. Боковой сток с верхних частей склонов ослаблен. В начале вегетационного периода повышенной влажностью во всех фациях на глубине 1,5 м отличается материнская порода. В связи с летним иссушением пахотных и подпахотных горизонтов, изученных фаций запасы влаги значительно сокращаются. С глубиной содержание влаги в почвах всех автономных фаций, как правило, понижается. Но следует отметить, что с увеличением плотности в иллювиальном горизонте наблюдается повышенное и продолжительное увлажнение.

Летнее иссушение более всего выражено в элювиальной и трансэлювиальной фациях. Наиболее контрастные эколого-гидрологические условия отмечались в начале вегетационного периода. В трансэлювиальной фации не отмечается скопления летней влаги, за исключением периода осенних дождей. Влажность песчаных почв ландшафтов зандровых равнин большую часть года близка к наименьшей влагоемкости. По обеспечению растений продуктивной влагой дерново-подзолистые почвы наиболее благоприятны.

В ландшафтах вторичных моренных равнин рельеф более приподнят. Водоразделы достигают 220–260 м над уровнем моря. Овражно-балочная сеть развита. Почвообразующими породами являются моренные суглинки, элювиально-делювиальные бескарбонатные суглинки. Плакоры занимают значительно меньше площади, чем в ландшафтах зандровых равнин. Доля крутых и покатых склонов увеличивается и достигает значительных величин. Эродированные почвы занимают более 20 % территории.

Катена ландшафтов вторичных моренных равнин представлена светло-серыми, серыми лесными и темно-серыми лесными почвами, черноземами оподзоленными и выщелоченными. Черноземы в республике обладают наиболее благоприятными водно-физическими и агрохимическими свойствами. По кислотности почвы нейтральные, слабокислые. Содержание гумуса в черноземах достигает 9,0 % [12].

На ключевом участке «Лемдьяй» наиболее увлажнены серые лесные почвы элювиальной фации. Это связано с близким залеганием к поверхности водоупорного иллювиального горизонта, вызывающего застой влаги в почве. Наибольшее количество влаги в пахотном горизонте отмечалось после снеготаяния и в первой половине лета, а также осенью после сильных и продолжительных дождей. За счет низкой пористости характерно слабое испарение из подпахотных горизонтов.

В трансэлювиальной фации в связи с увеличением водопроницаемости чернозема оподзоленного возрастает испарение и сокращается общее увлажнение. Здесь наблюдаются наименьшие контрасты влажности между почвенными горизонтами. Содержание и динамика влаги в черноземах выщелоченных трансаккумулятивной фации определяется количеством атмосферных осадков и неглубоким уровнем залегания грунтовых вод.

Влажность гумусового горизонта увеличивается за счет высокого содержания органики в пахотном горизонте, значительной водовместимости и водоудерживающей способности. Промачивание пахотного горизонта во время интенсивных дождей ведет к заплыванию почвы и накоплению продуктивной влаги. Профиль почвы слабо дифференцирован по влажности. Зависимость распространения влаги по профилю в данных почвах выражена очень слабо. Черноземы выщелоченные способны впитывать и равномерно распределять по профилю значительные объемы почвенной влаги. Испарение в пахотном горизонте значительно выше, чем в подпахотном горизонте. Высокой степени увлажнения почв благоприятствует внутрипочвенный сток. Таким образом, наиболее благоприятные условия увлажнения для сельскохозяйственных культур в ландшафтах вторичных моренных равнин складываются в почвах непромывного водного режима – черноземах оподзоленных и выщелоченных.

В ландшафтах эрозионно-денудационных равнин поверхность наиболее приподнята, высокие водоразделы достигают 280–320 м над уровнем моря. Показатели овражно-балочного расчленения наиболее высокие в республике [11]. Почвообразующими породами являются лессовидные суглинки, насыщенные карбонатами. Плакоры занимают незначительные пространства. Доля крутых и покатых склонов значительно выше, чем в ландшафтах вторичных моренных равнин. Эродированные почвы занимают здесь более 30 % территории.

Катена ландшафтов эрозионно-денудационных равнин представлена светло-серыми, серыми лесными и темно-серыми лесными почвами, черноземами оподзоленными и выщелоченными, лугово-черноземными почвами.

Хорошая водопроницаемость гумусового и иллювиального горизонтов светло-серых лесных щебнистых почв элювиальной фации в ландшафтах эрозионно-денудационных равнин (ключевой участок «Дубенки») не создает условий для накопления здесь весенней влаги. Летом происходит сильное иссушение почвенного профиля щебнистых почв. Периодически атмосферные осадки значительно повышают влагозапасы почвы. Наиболее увлажнен подпахотный горизонт на глубине 1,0–1,5 м. Динамика влажности пахотного горизонта полностью определяется выпадающими атмосферными осадками. В элювиальной фации наблюдается наиболее резкое увеличение влажности почв по профилю. Растительность ощущает острый недостаток влаги, некоторые травянистые виды перестают вегетировать в засушливый период. Осенью содержание влаги повышается незначительно, что объясняется, главным образом, сильным иссушением почвенного профиля.

Исследования динамики почвенной влаги в серой лесной почве элювиальной фации показали наличие слабоводопроницаемого иллювиального горизонта тяжелого механического состава, расположенного неглубоко от поверхности почвы (30–50 см), что

благоприятствует длительному переувлажнению пахотного горизонта [13]. Испарение в подпахотных горизонтах незначительное.

В транэлювиальной фации наиболее сильно увлажнены черноземы оподзоленные вследствие значительно большего содержания органических веществ и более слабой фильтрационной способности. Темно-серые лесные почвы, как и черноземы оподзоленные, отличаются сравнительно большими запасами легкодоступной для растений влаги в подпахотном горизонте. Небольшое содержание влаги в горизонте ВС объясняется дренированием влаги в глубокую эрозионно-балочную сеть.

Почвы изученных агрофаций на ключевом участке «Аксеново» достаточно увлажнены. В элювиальной фации наиболее динамична влага в слое 0–50 см, где запасы ее весной значительны. Летом в жаркий период количество влаги резко падает. Полупромывной режим серых лесных почв способствует накоплению влаги на глубине 1,0 м. В элювиальной фации значительное количество влаги идет на испарение и дренирование в материнскую породу. Накопление влаги происходит, главным образом, в транэлювиальной и трансаккумулятивной фациях. С глубиной содержание влаги в почвах этих геосистем, как правило, возрастает. Наиболее обильно увлажнены черноземы выщелоченные, насыщающиеся склоновыми водами и и неглубоко залегающими почвенно-грунтовыми водами. Поэтому летом в почвах трансаккумулятивных фаций в отличие от элювиальных и транэлювиальных фаций не наблюдается глубокого продолжительного дефицита легкодоступной для растений влаги.

Распределение влаги в долинных ландшафтах изучалось по материалам дистанционного зондирования (СВЧ-съемки). Выявлены существенные различия в увлажнении ПТК. Особо следует выделить супераккумулятивные фации с пойменными почвами. Они отличаются наибольшей влагонасыщенностью. Высокая степень увлажнения в них создается благодаря грунтово-атмосферному питанию с дополнительным поверхностным питанием. Характерно сквозное весеннее промачивание, постоянный почвенный сток, постоянное грунтово-капиллярное увлажнение почвенного профиля. В отдельные периоды наблюдается перенасыщение подстилки и гумусового горизонта, что вызывает поверхностное оглиение. Пойменные почвы, местами, нуждаются в осушении. Среди надпойменно-террасовых геосистем благодаря различным типам почв и их водно-физическим свойствам создаются различные эколого-гидрологические условия. Наиболее сильно увлажнены черноземы и дерново-подзолистые почвы.

Заключение. Исследование почвенно-геоморфологических условий республики показало значительную их дифференциацию. Сравнительный анализ влажности почв в элементарных геосистемах показал, что состояние увлажнения почв отдельных геосистем в сопряженных рядах почвенных катен существенно отличается. Это обстоятельство необходимо учитывать при землеустроительном и мелиоративном проектировании. Неоднородность увлажнения почв определяется, главным образом, миграцией свободной гравитационной влаги. Наибольшей динамичностью отличается пахотный горизонт почв, а наибольшей инертностью подпахотные горизонты транэлювиальных фаций. Основным источником влаги в почвах элювиальных и транэлювиальных фаций служат атмосферные осадки. Для трансаккумулятивных фаций характерно более сложное пополнение влагой (подтекание влаги со склонов). Для накопления влаги осенью необходима своевременная и правильная обработка почвы, проводящая воду в глубь почвы и не позволяющая ей застаиваться на поверхности или стекать по уклону в эрозионные формы рельефа. Наиболее благоприятный водный режим и увлажнения почв для произрастания сельскохозяйственных культур складываются в трансаккумулятивных и транэлювиальных фациях ландшафтов вторичных моренных и эрозионно-денудационных равнин.

2. Волков С. Н. К вопросу о проблемах и перспективах развития сельскохозяйственного землепользования в Российской Федерации // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2007. – № 6. – С. 26–29.
3. Географический атлас Республики Мордовия / А. А. Ямашкин, С. М. Вдовин, Н. П. Макаркин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – 204 с.
4. Глазовская М. А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов : учебное пособие. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1964. – 230 с.
5. Зарубин О. А., Масляев В. Н., Светкин А. С. Использование материалов почвенного обследования земель в проекте противоэрозионной организации территории // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 93-8. – С. 104–108.
6. Зарубин О. А., Ласкорунский Д. С., Масляев В. Н. Организация рационального землепользования на основе геоэкологического анализа эколого-хозяйственного состояния земель муниципального образования // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 93-8. – С. 96–104.
7. Кирюхин В. Д. Противоэрозионная организация территории. – М. : Колос, 1973. – 159 с.
8. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М. : КолосС, 2011. – 443 с.
9. Лопырев М. И. Основы агроландшафтоведения : учеб. пособие. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 180 с.
10. Масляев В. Н., Егорова К. Д., Светкин А. С. Влияние почвенного покрова на формирование структуры земель сельскохозяйственного назначения (на примере Республики Мордовия) // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов : материалы международной научно-практической конференции «Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов» (Улан-Удэ, 5–7 апреля 2022). – Улан-Удэ, 2022. – С. 146–151.
11. Масляев В. Н., Федотов Ю. Д., Любимов А. А. Краткий конспект лекций по курсу «Мелиоративная география» : учебное пособие. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 128 с.
12. Масляев В. Н., Любимов А. А., Гурин В. А. Почвенно-мелиоративный потенциал ландшафтов как основа для обоснования водных мелиораций // Современный проблемы территориального развития. – 2018. – № 3. – С. 1–8.
13. Мелиорация заболоченных, затопляемых и подтопляемых земель: учебно-методическое пособие / сост. В. Н. Масляев, А. А. Гунин. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2023. – 42 с.
14. Швобс Г. И. Формирование водной эрозии стока наносов и их оценка. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 184 с.

Зарубин О.А., Кулагов С.А., Масляев В.Н., Светкин А. С.
Проблемы землепользования в сельских поселениях

*Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-211

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы землепользования в сельских поселениях Республики Мордовия. Показано, что решение проблем землепользования благоприятно отразится на общей социально-экономической обстановке в сельском поселении.

Ключевые слова: земля, сельское поселение, землепользование, комплексный подход, населенный пункт.

Abstract

The article deals with the problems of land use in rural settlements of the Republic of Mordovia. It is shown that the solution of land use problems will favorably affect the overall socio-economic situation in a rural settlement.

Keywords: land, rural settlement, land use, integrated approach, locality.

Введение. На протяжении длительного времени сельские поселения играли важную роль в жизни каждого государства. В настоящее время сельские поселения являются своеобразным территориальным образованием, фундаментом социально-экономического развития муниципальных образований в регионах [2–6, 8].

Понятие «сельское поселение» появилось в противовес городскому поселению. Сельское поселение как организационная форма появилась в глубокой древности, а его структура практически осталась не изменой до наших дней. Главной отличительной чертой сельских поселений является то, что они включают в себя небольшие по численности населенные пункты, а их население занято в основном в сельском, лесном хозяйстве или занимается рекреацией.

ФЗ-131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [17, с. 8] дает такую трактовку сельскому поселению: «Сельское поселение – один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов (сел, станиц, деревень, хуторов, кишлаков, аулов и других сельских населенных пунктов), в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления».

Россия, имеющую огромную территорию, разнообразные природно-климатические условия, своеобразный демографический и социально-экономический потенциал, имеет своеобразную специфику существования и развития сельских поселений, отличную от других стран. Общей чертой, объединяющих сельские поселения, является то, что их устойчивое социально-экономическое развитие определяется правильно выбранной стратегией освоения земельных ресурсов, формированием эффективной системы землепользования.

Результаты исследования. На 1 января 2023 г. в Республике Мордовия было 223 сельских и 16 городских поселений. В сельской местности проживает 280,9 тыс. чел. или 35,4 % от общей численности населения. С конца 1950-х гг. идет интенсивный отток населения в райцентры, Саранск, крупные промышленные центры России. Так, в 1959 г. по Всесоюзной переписи населения сельское население республики насчитывало 823, тыс. чел. или 82,0 % от общей численности населения, а в 2010 г. по Всероссийской переписи населения сельское население региона насчитывало 330,4 тыс. чел. или 39,6 % [13, 20].

За последние 12 лет (с 2010 по 2013 гг.) больше всего сельское население сократилось в наиболее удаленных от Саранска районах – Темниковском районе на 34,4 %, Зубово-Полянском – 32,2 %, Ельниковском – 27,7 %, Инсарском – 26,5 %, Ардатовском – 26,1 %, Теньгушевском – 25,7 %, Ковылкинском – 24,2 %, Торбеевском – 22,1 %. В Ромодановском районе численность сельского населения за этот период возросла на 68,6 %. Причиной этого явился факт изменения статуса населенного пункта Ромоданово (поселок городского типа получил статус сельского поселка). В г.о. Саранск численность сельского населения возросла на 18,6 %. Менее всего сократилось сельское население в Лямбирском районе – на 1,2 % и Чамзинском районе – 5,1 %.

В настоящее время наиболее крупными по численности населения сельскими поселениями являются Ромодановское (8 936 чел.), Лямбирское сельское поселение (8 846 чел.), Большеберезниковское (6 949 чел.), Ельниковское (5 434 чел.), Атюрьевское (5 266 чел.), Старошайговское (5 132 чел.), Берсеневское (4 766 чел.), Кемляное (4 640 чел.), Теньгушевское (4 290 чел.), Атемарское (4267 чел.), Большеелховское (4 116 чел.), Дубенское (3 793 чел.), Леплейское (3 641 чел.), Кочкуровское (3 582 чел.), Атяшевское (3 230 чел.), Явасское городское (3 115 чел.), Белозерьевское (3 053 чел.), Рождественно-Баевское (2 928 чел.), Большеигнатовское (2 848 чел.), Сосновское (2 813 чел.), Строзубаревское (2 702 чел.). Из сельских поселений наименьшая численность населения в Новомаманинском поселении (Ковылкинский район) – 129 чел., Кучкаевском поселении (Большеберезниковский район) – 191 чел., Конопатском (Старошайговский район) – 257 чел., Стандровском поселении (Теньгушевский район) – 198 чел., Мордовско-Маскинском поселении (Ельниковский район) – 204 чел., Чеберчинском поселении (Дубенский район) – 278 чел. [13] В ближайшее время, скорее всего, в регионе произойдет оптимизация структуры сельских поселений. При этом более мелкие по численности населения сельские поселения будут объединены.

Общее число сельских населенных пунктов в республике 1 284. Шесть сельских населенных пунктов имеют численность населения более 5 000 чел. 17 поселений имеют численность от 2 001 до 5 000 чел., 34 населенных пункта – от 1 001 до 2 000 чел., 131

населенный пункт – от 501 до 1 000 чел. Большинство сельских населенных пунктов – мелкие по численности населения: 297 населенных пунктов имеют численность населения от 201 до 500 чел., 620 населенных пунктов – от 11 до 200 чел., 181 населенный пункт имеет численность постоянного населения менее 10 чел.

В настоящее время больше всего сельских поселений в Ковылкинском (19) и Zubово-Полянском (18) муниципальных районах. В Инсарском муниципальном районе всего 4 сельских поселения, в Кадошкинском – 5, в Атяшевском и Темниковском – 6 сельских поселений.

Среди муниципальных районов республики больше всего сельского населения в Лямбирском (33,7 тыс. чел.), Zubово-Полянском (23,0 тыс. чел.), Ромодановском (19,0 тыс. чел.), Ичалковском (17,1 тыс. чел.), Ковылкинском и Рузаевском (16,8 тыс. чел.), Краснослободском (13,0 тыс. чел.) районах. Меньше всего сельских жителей проживает в Кадошкинском (2,8 тыс. чел.), Инсарском (4,0 тыс. чел.), Темниковском (6,6 тыс. чел.), Большеигнатовском (6,7 тыс. чел.), Чамзинском (8,2 тыс. чел.) муниципальных районах [13].

Основными социально-экономическими проблемами в сельской местности являются:

- депопуляция населения, снижение рождаемости, повышение смертности, низкий естественный прирост населения, сокращение населения в трудоспособном возрасте, наблюдается отток населения в города;
- низкий доход населения, значительная часть населения не имеет регулярных источников дохода;
- низкий уровень жизни сельского населения, наблюдается сокращение сельских учреждений здравоохранения и образования, практически ликвидирована система бытового обслуживания населения;
- ограниченное число рабочих мест, безработица, наблюдается недостаток профессиональных кадров в агропромышленном комплексе, ограниченность в получении желаемого профессионального образования и карьерном росте;
- слабое развитие социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры сельских поселений и др.
- Социально-экономические проблемы находят свое отражение в системе земельных отношений и в землепользовании сельских поселений. К основным проблемам землепользования сельских поселений можно отнести:
 - сокращение площади обрабатываемых земель сельскохозяйственного назначения;
 - сокращение площади пашни и ее зарастание древесно-кустарниковой и сорной растительностью;
 - снижение естественного плодородия обрабатываемых земель, возникновение негативных экологических процессов (водная и ветровая эрозия, заболачивание земель, оползнеобразование, евтрофикация водных объектов и др.);
 - из-за недостатка финансирования разрушение и выход из строя сложных геотехнических систем (водохранилища и пруды, оросительные и осушительные системы, водозаборные скважины, водопроводы, очистные сооружения животноводческих комплексов и др.);
 - загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами, твердыми коммунальными отходами;
 - для некоторых сельских поселений актуальными вопросами является постановка на кадастровый учет земельных участков, обустройство скотомогильников и полигонов по захоронению отходов производства и потребления.

Среди сельских поселений Мордовии можно выделить поселения трех типов – сельскохозяйственные, лесохозяйственные и поселения с развитием рекреации и туризма.

Большая часть поселений в регионе относятся к сельскохозяйственным поселениям. Они в основном развиты на территориях с благоприятными почвенно-земельными ресурсами (Лямбирский, Ромодановский, Атяшевский, Ичалковский, Ковылкинский районы). В этих районах наблюдается высокая плотность населения и людность населенных мест. Поселения сельскохозяйственной направленности есть в Zubovo-Полянском и Темниковском районах. В Кочкуровском, Ичалковском, Темниковском районах существуют сельские поселения имеющие туристско-рекреационное направление.

Экономической основой развития территории любого сельского поселения являются земельные ресурсы. Конституция РФ [9], Земельный кодекс РФ [14], Градостроительный кодекс РФ [15], Федеральный закон «О землеустройстве» [18], Федеральный закон «О мелиорации земель» [16], Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [19] нацеливают собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов на проведение мероприятий по рациональному использованию и охране земель. Такие мероприятия предполагают предотвращение деградации, загрязнения, истощения, уничтожения земель и почв, ликвидацию негативных воздействий на почвенно-земельные ресурсы, обеспечение мелиорации и рекультивации земель сельскохозяйственного назначения [1, 7, 10, 12, 21].

Территориальная организация сельскохозяйственных сельских поселений должна основываться на сложившейся структуре землепользования, учете пространственного каркаса почвенно-земельных ресурсов. Оптимизация границ сельских поселений должна учитывать землеустроительный, градостроительный, кадастровый и ландшафтно-экологический аспекты.

Заключение. В настоящее время в сельской местности сложилась сложная социально-экономическая обстановка. Для достижения устойчивого социально-экономического развития сельских поселений необходимо решить ряд важнейших задач, таких как:

- повышение уровня жизни сельского населения, сохранение и создание новых рабочих мест;
- улучшение жилищно-бытовых условий сельского населения;
- развитие социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры сельских поселений и др.

Перечисленные рекомендации направлены на активное социально-экономическое развитие сельских территорий, усиление системы государственной власти, повышение эффективности государственного управления в агропромышленном комплексе, создание более благоприятных условий для развития предпринимательства.

Решение перечисленных выше проблем невозможно представить без решения сложившихся проблем в сфере землепользования. В сельских поселениях необходимо развивать виды деятельности связанные с рациональным использованием земельных ресурсов: сельское и лесное хозяйство, мелиорация земель, малые промышленные предприятия, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье и крупные агрохолдинги, предприятия бытового обслуживания, общепита, автотранспорта, градостроительная деятельность, агро- и экотуризм. Важнейшими документами, координирующими эти направления деятельности, являются программа социально-экономического развития муниципального образования, генеральный план поселения, правила землепользования и застройки.

1. Акашкина А. Г., Масляев В. Н. Овражная эрозия в ландшафтах Мордовии: факторы развития, географические закономерности, потенциал устойчивости // Сборник трудов молодых исследователей географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва. Саранск, 2010. С. 4–9.
2. Батин Д. А., Масляев В. Н., Борисова Е. А. Территориальное планирование использования земель сельского муниципального образования // Научное обозрение : международный научно-практический журнал. 2020. № 3. С. 2–4.
3. Батин Д. А., Масляев В. Н., Овчинникова А. Э. Градостроительное зонирование сельского поселения как элемент градостроительной деятельности // Землеустройство. Кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов. Улан-Удэ, 2019. С. 13–16.

4. Варламов А. А. Земельный кадастр : в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. М. : КолосС, 2003. 383 с.
5. Вершинин В. В. Землеустройство загрязненных территорий : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.05 «Экономика и организация» / Гос. ун-т по землеустройству. М., 2005. 48 с.
6. Волков С. Н. Землеустройство. М. : ГУЗ, 2013. 992 с.
7. Зарубин О. А. Территориальное планирование и землеустройство как механизмы ландшафтно-экологической оптимизации сельскохозяйственного землепользования [Электронный ресурс] // Современные проблемы территориального развития. 2020. № 1. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42600963_73632485.pdf.
8. Зарубин О. А., Кулагов С. А., Масляев В. Н. Комплексный подход в реализации устойчивого развития сельских поселений // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 93-8. С. 192–195.
9. Конституция Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30 декабря 2008 г. № 7-ФКЗ, от 5 февраля 2014 г. № 2-ФКЗ, от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ) // СПС «КонсультантПлюс».
10. Масляев В. Н., Масляев М. В., Строкина М. В. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, оказывающие влияние на состояние окружающей среды Мордовии // Природные опасности : связь науки и практики. Саранск, 2015. С. 272–274.
11. Масляев В. Н. Геоэкология: современные методы исследований : учебное пособие [Электронный ресурс]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2020. 4,72 Мб.
12. Мильков Ф. Н. Физическая география учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. 224 с.
13. Мордовия : стат. Ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2023. 417 с.
14. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации : ЗК : текст с изменениями и дополнениями от 1 мая 2021 года : [принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – Текст : электронный // Консультант Плюс : [справ.-правов. система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773.
15. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс : ГК : текст с изменениями и дополнениями от 19.12.2022 года : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. Текст : электронный // Гарант [сайт информ.-правовой компании]. URL: <https://base.garant.ru/12138258>.
16. Российская Федерация. Законы. О мелиорации земель : Федеральный закон № 4-ФЗ : [принят Государственной думой 8 декабря 1995 года]. Текст : электронный // Гарант [сайт информ.-правовой компании]. URL: <https://base.garant.ru/10108787>.
17. Российская Федерация. Федеральный закон. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ : [принят Государственной Думой 16 сент. 2003 г. : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. Текст : электронный // Консультант Плюс [сайт информ.-правовой компании]. URL: [document/cons_doc_LAW_33773](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773).
17. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве : Федеральный закон № 78-ФЗ : [принят Государственной Думой 24 мая 2001 года : одобрен Советом Федерации 6 июня 2001 года]. Текст : электронный // Консультант Плюс : [сайт информ.-правовой компании]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132.
18. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. Текст : электронный // Гарант : [справ.-правов. система]. URL: <https://base.garant.ru/12125350>.
19. Численность и размещение населения Республики Мордовия (по итогам переписей населения) : статистический сборник № 923 / Мордовиястат. – Саранск, 2012. 77 с.
20. Чупахин В. М. Основы ландшафтоведения : учебное пособие. М. : Агропромиздат, 1987. 168 с

Захарова А. А., Семина И.А.

Инфраструктурный проект: теоретический аспект исследования

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-212

Аннотация

Рассматриваются сущностные характеристики инфраструктурного проекта и основные этапы его реализации. Авторами подчеркивается, что проект должен затрагивать именно инфраструктуру для решения территориальных проблем. Социально-экономическое развитие

территории зависит от успешности и рациональности реализуемых крупных инфраструктурных проектов как базиса экономики.

Ключевые слова: Инфраструктурный проект, план, этапы, средства, реализация, оценка.

Abstract

The essential characteristics of the infrastructure project and the main stages of its implementation are considered. The authors emphasize that the project should affect the infrastructure for solving territorial problems. The socio-economic development of the territory depends on the success and rationality of large infrastructure projects being implemented as the basis of the economy.

Keywords: Infrastructure project, plan, stages, means, implementation, evaluation.

Анализ специальной литературы [Беликова И. П. Управление проектами.; Информационно-аналитический обзор – О развитии государственно-частного партнерства в Российской Федерации.; Малицкая Е. А. Понятие инфраструктурного проекта и управление его жизненным циклом.]; показал, что в процессе реализации крупных проектов на территории Российской Федерации обязательно должен быть учтен следующий фактор:

- проект должен затрагивать именно инфраструктуру выбранной территории для решения той или иной проблемы – транспорта, сферы жилищно-коммунальных услуг, системы здравоохранения и других.

К инфраструктурным проектам необходимо отнести такие проекты, которые должны обеспечить создание территориальных хозяйственных систем.

Зачастую инфраструктурный проект осуществляется с помощью частного капитала, представляемого в виде государственно-частного партнерства [1].

Масштабный проект для своего осуществления требует высокой степени занятости менеджера проекта и использования формальных способов управления. Его признаками являются сложность и экономические риски [6]. Экономические риски повышаются в том случае, если есть сопутствующие проекты или осуществлены значительные инвестиции на закупку оборудования и проведение строительных работ.

Под краткосрочными проектами обычно понимается вложение капитала на покупку земель и длительную аренду оборудования, которые растягиваются на такой промежуток времени, который необходим для проведения переговоров между сторонами. Обычно решение этих вопросов относится к деятельности функциональных специалистов [3].

Рисунок 1 отражает основные этапы реализации инфраструктурного проекта. Первым этапом проектного цикла является определение того, в чем заключается требование и как оно может быть удовлетворено. Это включает в себя принятие решения о размере и качестве необходимого оборудования. На этом этапе будут обсуждаться различные варианты и оцениваться с точки зрения широкой сметы затрат, ожидаемые эксплуатационные показатели и экономическая выгода. Анализ затрат и выгод, будь то формальный или неформальный, будет следовать за первоначальной спецификацией проекта.

Цель состоит в том, чтобы проверить, будет ли указанный проект экономически жизнеспособным и принесет ли он хорошее соотношение цены и качества. Хотя экономическая и финансовая оценка проекта, вероятно, является наиболее очевидным элементом стадии технико-экономического обоснования, внешние факторы могут сыграть важную роль в определении того, будет ли проект продолжен [4].

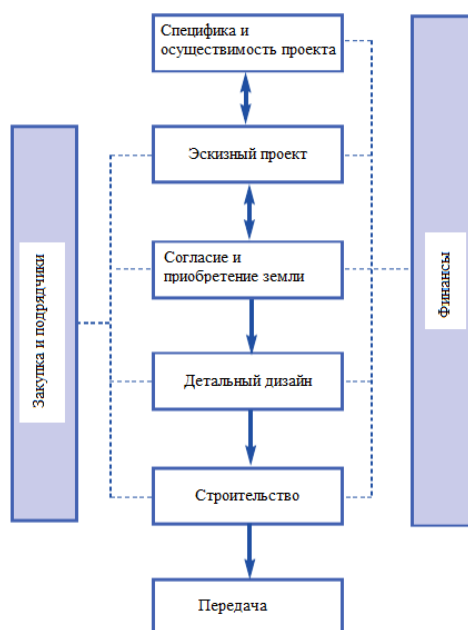


Рисунок 1. Этапы реализации проекта (составлено по ист.: 1)

Затем проводится работа по разработке планов проекта. Эти планы будут определять общие параметры схемы проектирования, тем самым они включают все основные компоненты проекта. Функция эскизных проектов состоит в том, чтобы обеспечить:

- основу для детального проектирования и точной оценки стоимости схемы;
- необходимую информацию для планирования и процесса приобретения земли.

Финансирование проекта предполагает выделение достаточных средств для оплаты разработки и осуществление четко определенного проекта. В некоторых случаях также необходимо привлечь финансовые средства для покрытия расходов на техническое обслуживание и эксплуатацию.

Для большинства проектов основными элементами финансирования будут:

- финансирование разработки – для оплаты технико – экономического обоснования и начальных этапов проектирования;
- финансирование строительства – для оплаты капитальных затрат;
- финансирование на случай непредвиденных обстоятельств – для учета перерасхода средств и задержек.

Структура и форма финансирования будут зависеть от характера проекта. Для некоторых проектов большая часть финансирования будет поступать из местных или центральных источников государственные источники; в других случаях проект будет приносить доход, и этот доход будет использоваться для погашения кредитов и оплаты технического обслуживания и эксплуатации.

Некоторые проекты могут также включать вклад частного сектора, в рамках которого частный сектор стремится владеть некоторыми или всеми активами и контролировать их.

Прежде чем можно будет приступить к строительным работам, необходимо получить необходимые согласия и разрешения. Время, необходимое для их получения, вероятно, является наиболее непредсказуемым элементом крупного инфраструктурного проекта и может оказать существенное влияние на сроки и затраты. В дополнение к институциональному одобрению, возможно, также потребуется получить согласие на охрану здоровья и безопасность, водоснабжение, канализация,

утилизация отходов, сертификация пожарной безопасности, права на газ, электричество и автомобильные дороги.

Детальный дизайн проекта используется для оценки количества необходимых материалов и фактических строительных работ, связанных с реализацией проекта. Чертежи и списки количеств затем используются для составления подробной стоимости проекта и определения графика реализации. Далее фактическое строительство проекта.

Реализация инфраструктурных проектов очень важна в наше время, ведь помимо каких-то грандиозных построек, для досугового время проведения, нас окружают объекты производственной и непроизводственной сферы, без которых невозможно жить в обществе. Инфраструктурные проекты окружают нас повсюду, и без них невозможна социальная адаптация современного человека. Социально-экономическое развитие государства зависит от успешности и рациональности осуществлённых крупных инфраструктурных проектов в нём, как базиса экономики, которые значительно влияют на сложившуюся ситуацию в разных сферах жизнедеятельности страны.

1. Беликова И. П. Управление проектами : учебное пособие (краткий курс лекций) / И. П. Беликова. – Текст : электронный. // Научная библиотека Znanium. com : [сайт]. – 2014. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/514993>. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 2. Захарова А. А. Проекты инфраструктурного развития: экономико-географический аспект / А. А. Захарова, И. А. Семина. – Текст : электронный. // Электронное периодическое издание для студентов и аспирантов – Огарев-online. : [сайт]. – 2022. – №2. – URL: <https://journal.mrsu.ru/arts/proekty-infrastrukturnogo-razvitiya-ekonomiko-geograficheskij-aspekt>. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Зуб А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. – Текст : электронный. // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. – 2019. – ISBN 978-5-534- 00725-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/432818/p.2>. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Малицкая Е. А. Понятие инфраструктурного проекта и управление его жизненным циклом / Е. А. Малицкая. – Текст : электронный. // Научный журнал Вопросы современной экономики : [сайт]. – 2014. – URL: <http://economic-journal.com/2014/07/086-1/>. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: свободный доступ.
 5. О развитии государственно-частного партнерства в Российской Федерации : Информационно-аналитический обзор – Текст : электронный // Министерство экономического развития Российской Федерации : официальный сайт. – Москва, – 2020. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/6b5f12f3140cf044f1f715d18dfdef0_a/gchp%2021.02.2020.pdf. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: свободный доступ.
 6. Тихомирова О. Г. Управление проектами : практикум : учеб. пособие / О. Г. Тихомирова. – Текст : электронный. // Научная библиотека Znanium. com : [сайт]. – 2017. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/771070>. (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
-

Кузнецов Е.В.

Химический анализ поверхностных вод Останкинского района

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-08-2023-213

Аннотация

В статье проведен химический анализ воды р. Каменки и Останкинского пруда по показателям: хлориды, сульфаты, общая жесткость и водородный показатель. В результате гидрохимической оценки основных поверхностных водных источников Останкинского района были выявлены превышения ПДК, поэтому поверхностную воду изучаемых источников можно отнести к категории грязные.

Ключевые слова: химический состав, гидрохимический анализ, хлориды, сульфаты, общая жесткость.

Abstract

The article presents a chemical analysis of the water of the Kamenka River and Ostankino pond according to the indicators: chlorides, sulfates, total hardness and hydrogen index. As a result of the hydrochemical assessment of the main surface water sources of the Ostankino district, exceedances of the MPC were detected, therefore, the surface water of the studied sources can be classified as dirty.

Keywords: chemical composition, hydrochemical analysis, chlorides, sulfates, total hardness.

Контроль качества гидрохимических показателей является важной составляющей мониторинга водных экосистем, состояние которых влияет на водный потенциал страны, здоровье и благополучие населения. В настоящий момент исследований качества вод в малых водоемах недостаточно, наблюдается недостаток данных о функционировании экосистем в них.

Для оценки состояния поверхностных вод территории Останкинского района был выполнен отбор проб вод и последующее определение гидрохимических показателей.

Отбор проб поверхностных вод осуществлялся весной (когда водные источники освободились ото льда) с четырех каскадов реки Каменка, и одна точка забора воды располагалась у побережья Останкинского пруда. Пробы воды обирались с целью выявления количественных и качественных характеристик воды, т.е. физические свойства и химический состав [1]. Полученные результаты сравнивали с предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), соответствующими санитарно-гигиеническим требованиям [2].

Всего отобрано 5 проб поверхностных вод, из которые 4 на реке Каменке и 1 на Останкинском пруду. Были определены основные органолептические показатели (цветность, запах, прозрачность и вкус), из химических показателей определялись: хлориды, сульфаты, общая жесткость, Ph, полученные сведения занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Значения гидрохимических показателей и загрязняющих веществ поверхностных вод Останкинского района.

Определяемые показатели	ПДК*	Полученные значения				
		1 – р. Каменка	2 – р. Каменка	3- р. Каменка	4 – р. Каменка	5 – пруд Останкин о
1	2	4	5	6	7	8
Хлориды	105 мг/л	391 мг/л	345 мг/л	360мг/л	354мг/л	459 мг/л
Сульфаты	500 мг/л	215 мг/л	198 мг/л	190 мг/л	193 мг/л	270 мг/л
Общая жесткость	10,0 (мг-экв/л)	17,4 мг-экв/л	17,1 мг-экв/л	17,2мг-экв/л	17,3мг-экв/л	21,3 мг-экв/л
Ph	В пределах 6,0-9,0	8,7	8,6	8,6	8,6	9,8

* - Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде питьевой систем централизованного, в том числе горячего, и нецентрализованного водоснабжения, воде

подземных и поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, воде плавательных бассейнов, аквапарков.

Хлориды представляют собой соли металлов, они хорошо растворяются в воде. В реке Каменке концентрация хлоридов колеблется от 345 мг/л до 391 мг/л, а их содержание в Останкинском пруду составляет 459 мг/л (рис. 1). Во всех исследуемых объектах наблюдается превышение ПДК в 3-4 раза.

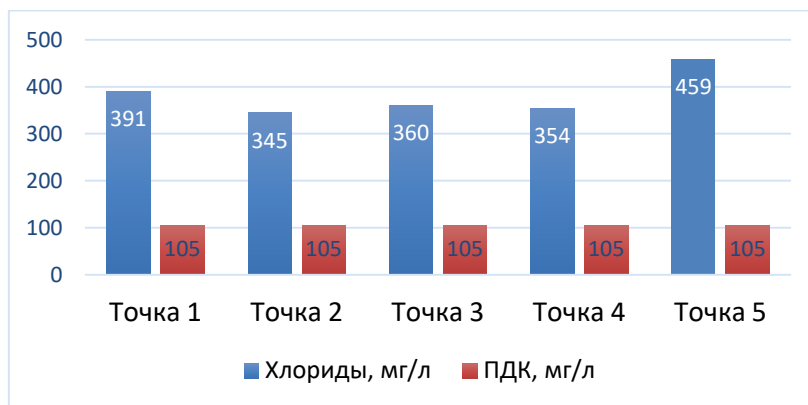


Рисунок 1. Концентрации хлоридов в исследуемых пробах воды

Высокие значения хлоридов в реке Каменке и Останкинском пруду объясняются тем, что в зимне-весенний период в условиях антропогенных систем активно используются соляные (реже песчано-солевые) смеси, основу которых составляют натрий хлористый, в результате чего идет чрезмерное поступление ионов хлора в прилегающие водные источники. Загрязнение водоемов хлоридами приводит к изменению физико-химических свойств воды, а также уничтожению местной биоты.

Сульфаты распространены в окружающей среде в виде солей калия, кальция, натрия, магния и других металлов. Небольшое количество сульфатов в питьевой воде не способно оказать вредного воздействия на организм человека, однако воду с повышенным содержанием сульфатов не рекомендуют не только в питьевых целях использовать, но и хозяйственно-бытовых. Анализ воды на количественное содержание сульфатов не выявил превышений ПДК (рис. 2).

Основная масса сульфатов поступает в водные объекты в результате отмирания органических остатков, окисления водных и наземных частей растительного и животного происхождения, а также в процессе подземного стока. Содержание низких концентраций сульфатов в пробах воды говорит о том, что в сточных водах города практически отсутствуют соли серной кислоты. Поверхностные воды Останкинского района не загрязнены сульфатами, потому что их значения сульфатов колеблются от 190 мг/л до 270 мг/л, и основываясь лишь на одном показателе вода может использоваться как питьевая. Кроме того, небольшое содержание сульфатов в реке Каменке указывает на отсутствие сульфатсодержащих пород, слагающих русло.

Общая жесткость воды обусловлена содержанием в ней катионов кальция и магния, а также на жесткость воды может сказываться растворенные соли стронция, железа, бария и других тяжелых металлов, однако их содержание незначительное, поэтому общая жесткость природных вод характеризуется содержанием солей Ca^{2+} и Mg^{2+} . Общая жесткость исследуемых проб укладывается в диапазон 17,1 – 21,3 мг-экв/л (рис. 3).

По значению общей жесткости воды обоих из источников можно отнести к категории «очень жесткая вода», потому что общая жесткость выше 12 мг-экв/л, также во всех анализируемых образцах жесткость превышает ПДК питьевой воды, поэтому вода считается небезопасной для употребления внутрь. Наибольшее содержание катионами кальция и магния

было зафиксировано в Останкинском пруду, так как данный водоем является бессточным, и он аккумулирует химические элементы, поступающие в него вместе со сточными водами.

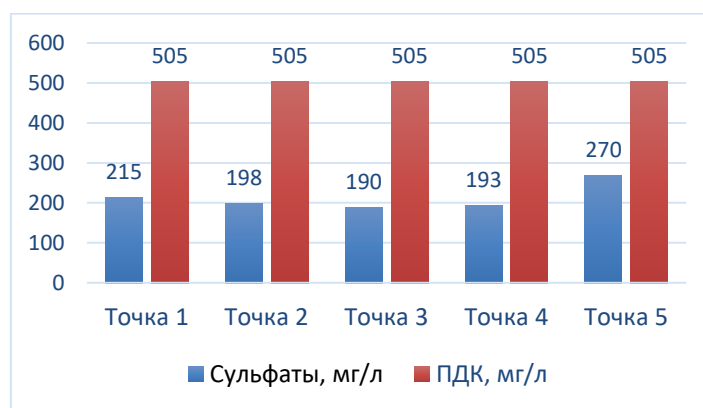


Рисунок 2. Концентрации сульфатов в исследуемых пробах воды

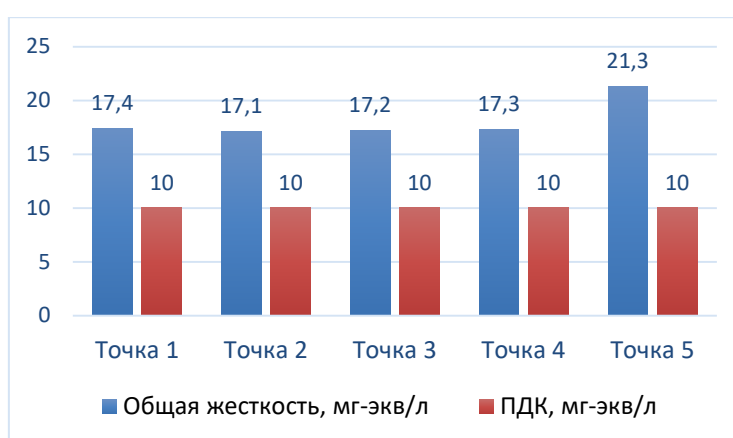


Рисунок 3. Содержание общей жесткости в исследуемых пробах воды

Водородный показатель характеризует содержание в растворе ионов водорода, чем выше значение Ph, тем ниже ионов водорода. Сильнокислые растворы имеют Ph от 0 до 3,0, сильнощелочные — от 11,0 до 14,0. Кислотность среды напрямую отражает содержание растворов кислот и некоторых солей, которые образованы сильными кислотами и слабыми основаниями, или же растворами щелочных и щелочноземельных металлов. В зависимости от того, кислую или щелочную среду имеет вода, будет зависеть интенсивность и возможность протекания химических процессов. Среднее значение Ph в реке Каменке составляет 8,6, тогда как этот же показатель в Останкинском пруду достигает 9,8. Объясняется это тем, что пруд в силу своих гидрологических особенностей содержит большие концентрации хлоридов, сульфатов, а также возможно карбонатов и гидрокарбонатов.

В результате гидрохимической оценки основных поверхностных водных источников Останкинского района были выявлены превышения ПДК по следующим параметрам: по химическим показателям – хлориды, общая жесткость. Лишь концентрация сульфатов не превышала установленную норму. Подводя итог, воду из опробованных водных объектов Останкинского района, р. Каменка и Останкинского пруда, можно отнести к категории грязные, так как выявлены превышения допустимых концентраций по ряду ключевых гидрохимических показателей.

1. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. Санкт-Петербург, Крисмас+, 2009. 218 с.
2. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (Раздел III. Нормативы качества и безопасности воды). – 2021. 987 с.

Куручкин Д.В., Масляев В.Н., Ермошкин Д.Н.
Ландшафтный подход к оценке эродированности земель сельскохозяйственных предприятий

*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-08-2023-214

Аннотация

В статье приведены результаты исследования эродированности земель в бассейне среднего течения р. Нуя (Мордовия). На основе ландшафтной карты, материалов аэро- и космофотосъемки построена карта эродированности земель СХПК «Ахметовский» Атяшевского района Мордовии. Выявленные пространственно-временные закономерности развития процессов водной эрозии послужили основой для разработки схемы внутрихозяйственного землеустройства.

Ключевые слова: агроландшафт, земли сельскохозяйственного назначения, водная эрозия, карта эродированности земель.

Abstract

The article presents the results of a study of the erosion of lands in the basin of the middle reaches of the river Nuya (Mordovia). On the basis of a landscape map, aerial and space photography materials, a map of the erosion of the lands of the Akhmetovsky agricultural Complex of the Atyrau region of Mordovia was built. The revealed spatial and temporal patterns of the development of water erosion processes served as the basis for the development of a scheme of on-farm land management.

Keyword: agrolandscape, agricultural lands, water erosion, land erosion map.

Введение. Актуальность темы исследования определяется тем, что процессы водной эрозии ежегодно наносят сельскохозяйственному производству огромный экономический ущерб [1, 2, 10, 12]. Поэтому в настоящее время важно соизмеримо верно оценить земли, подверженные водной эрозии и запланировать на них проведение противоэрозионных мероприятий. В настоящее время существует несколько научных подходов к оценке эродированности земель, один из них – ландшафтный подход. Его суть заключается в рассмотрении не только самого процесса водной эрозии, но и среды (пространства, территории) в которой проявляется этот процесс как единого целого. Ландшафтные исследования включают изучение морфологической структуры ландшафта, пространственно-временных закономерностей дифференциации проявления эрозионных процессов в ландшафтах, тенденций их современной динамики и развития.

Объект исследования – агроландшафты бассейна среднего течения р. Нуя (Республика Мордовия).

Цель исследования – оценка эродированности земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственного предприятия на основе ландшафтного подхода.

Материалы и методы исследования. Исходными материалами исследования явились топографические карты масштаба 1:25 000, аэро- и космофотоснимки открытого доступа, материалы почвенного обследования и почвенная карта СХПК «Ахметовский» Атяшевского муниципального района Республики Мордовия, опубликованные научные работы и интернет-источники по району исследования.

Теоретическую основу исследования составили положения и выводы, содержащиеся в трудах С. Н. Волкова [3], М. А. Глазовской [4], В. Д. Кирюхина [5], Ф. Н. Милькова [11], К. В. Пашканга [7], В. И. Кирюшина [6], М. И. Лопырева [8], Г. И. Швевса, А. Н. Каштанова, Ф. Н. Лисецкого [14], В. М. Чупахина [13] и др.

Методы исследования: логический анализ, картографический, аэрокосмический, геоинформационный, сравнительный, статистический, геохимический, метод профилирования и др. Важное место в работе получил метод почвенно-геоморфологического профилирования [9].

Результаты исследования. Агрорландшафты района исследования расположены в бассейне среднего течения р. Нуя, правого притока р. Алатырь. Общая длина р. Нуя 74 км, площадь водосборного бассейна – 1 050 км². Падение русла реки составляет 2,05 м/км. Наиболее крупные притоки – реки Наченалка (длина 54 км), Перпелейка (53 км), Бутырлейка (49 км), Инелей (42 км), Вечерлейка (42 км) и др. Территория землепользования отличается высокой сельскохозяйственной освоенностью (92,0 %) и распаханностью (80,4 %). В структуре посевных площадей преобладают зерновые культуры (около 60,0 %).

Природные и социально-экономические условия землепользования благоприятны для ведения сельскохозяйственной деятельности. Рельеф территории хозяйства представляет собой слабоволнистую равнину слаборасчлененную овражно-балочной сетью. Ландшафтообразующее значение имеют верхнемеловые и нижнемеловые отложения. Верхнемеловые отложения представлены песчано-глинистыми отложениями и писчим мелом. Нижнемеловые отложения представлены терригенными отложениями. Коренные породы с поверхности перекрыты четвертичными отложениями. Среди четвертичных отложений выделяют элювиально-делювиальные (покровные) глины, делювиальные глины и аллювиальные суглинки и глины [1].

Грунтовые воды на плакорах находятся на глубине 8–10 м и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают. Ближе к р. Нуя глубина грунтовых вод – 2–6 м. Наиболее близко грунтовые воды залегают в пойме р. Нуя – до 2 м.

Климат территории землепользования умеренно-континентальный, характеризуется сравнительно холодной зимой, умеренно жарким летом и неустойчивым увлажнением.

По своим природным условиям территорию землепользования можно отнести к лесостепной зоне, где наиболее полно естественный растительный покров в настоящее время сохранился в пойме р. Нуя. Наиболее возвышенные сухие места, плакоры, незатопляемые участки в пойме заняты заметно остепненными лугами. В травостое преобладают: мятник луговой (лат. *poa pratensis*), полевица (лат. *agrostis*), типчак (лат. *festuca valesiaca*), а среди разнотравья – лапчатка серебристая (лат. *potentilla argentea*), тысячелистник (лат. *achillea*), цикорий (лат. *cichorium*). Запасы сена на этих лугах незначительны. С переходом в пойму картина резко изменяется. Здесь преобладают разнотравно-мятликовые луга, в основном, используемые под сенокосы. Из злаков встречаются: мятник луговой (лат. *poa pratensis*), тимофеевка (лат. *phleum*), лисохвост (лат. *alopercurus*), среди разнотравья – тысячелистник (лат. *achillea*), герань луговая (лат. *geranium pratense*), лютик едкий (лат. *ranunculus acris*), подорожник (лат. *plantago*). На полях встречаются сорняки: молочай (лат. *euphorbia*), василек (лат. *centaurea*), осот (лат. *sonchus*), вьюнок (лат. *convolvulus*), лебеда (лат. *atriplex*)

Всего на территории хозяйства выделено 7 разновидностей почв. Наибольшие площади заняты черноземами выщелоченными среднемогучими среднегумусными, черноземами выщелоченными могучими, среднегумусными, темно-серыми лесными легкоглинистыми почвами, черноземами выщелоченными среднегумусными среднемогучими, легкоглинистыми, черноземами выщелоченными, среднегумусными, среднемогучими, слабосмытыми, легкоглинистыми, черноземами выщелоченными сильносмытыми, легкоглинистыми, пойменными дерновыми зернисто-слоистыми среднесуглинистыми почвами, смыто-намытыми почвами (рис. 1).

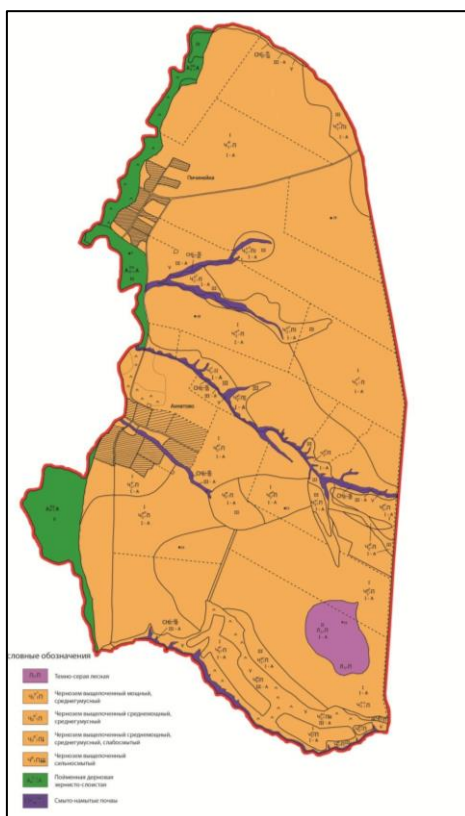


Рисунок 1. Почвенная карта СХПК «Ахматовский» Атяшевского района Республики Мордовия

Черноземы выщелоченные расположены на слабопологих придолинных склонах. На наиболее возвышенных местах получили распространение темно-серые лесные оподзоленные почвы. В пойме р. Нуя сформировались пойменные дерновые зернисто-слоистые почвы. По склонам и днищам оврагов и балок получили распространение смыто-намытые почвы. В связи с тем, что часть почв расположена на присетевых склонах различной крутизны и экспозиции, на территории землепользования развиты процессы водной эрозии почв. Общая площадь эродированных земель составляет 315 га или 13,4 % от общей площади землепользования. Из них: слабосмытых земель – 163 га, сильносмытых – 152 га.

Территория хозяйства относится к ландшафтам широколиственных лесов и лесостепей эрозионно-денудационных равнин. По схеме физико-географического районирования А. А. Ямашкина [15] район исследования относится к Сарка-Инсарскому ландшафту. В пределах объекта исследования на основе почвенной карты, топографической и геологической карты [11] была составлена ландшафтная карта и выделены следующие ландшафтные урочища:

- 1) урочища пологих склонов, сложенные элювиально-делювиальными суглинками, сформировавшимися на верхнемеловых породах с темно-серыми лесными оподзоленными глинистыми почвами под сельскохозяйственными угодьями;
- 2) урочища пологих придолинных склонов, сложенные делювиальными суглинками, сформировавшимися на терригенных породах нижнего мела, с черноземами выщелоченными глинистыми под сельскохозяйственными угодьями;
- 3) урочища полого-покатых придолинных склонов, сложенные делювиальными суглинками, сформировавшимися на терригенных породах нижнего мела с черноземами выщелоченными глинистыми в разной степени эродированные под сельскохозяйственными угодьями;

- 4) урочища плоских пойм, сложенные современным аллювием, сформировавшимся на терригенных отложениях нижнего мела с пойменными почвами под лугами и сельскохозяйственными угодьями;
- 5) урочища овражно-балочного комплекса со смыто-намытыми почвами (рис. 2).

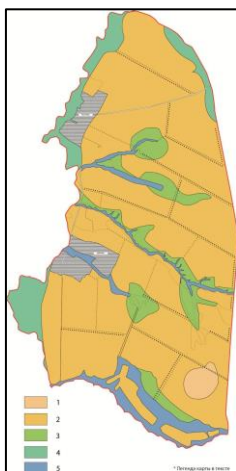


Рисунок 2. Ландшафтная карта СХПК «Ахматовский» Атяшевского района Республики Мордовия.

При выборе сельскохозяйственных угодий, севооборотов, посевных площадей на территории сельскохозяйственных предприятий в первую очередь должно учитываться качество почв. Качество почв определяется гранулометрическим составом, водно-физическими и агрохимическими свойствами почв. По качеству почв на территории выделено две агропроизводственных группы.

По материалам почвенного обследования и собственным полевым наблюдениям, материалам космодатосъемки составлена карта эродированных земель и противоэрозионных мероприятий (рис. 3). Для более правильного использования земли, проведения системы агротехнических мероприятий по борьбе с водной эрозией севооборотные массивы и другие угодья хозяйства подразделены на две категории земель в зависимости от рельефа и степени смытости почв.

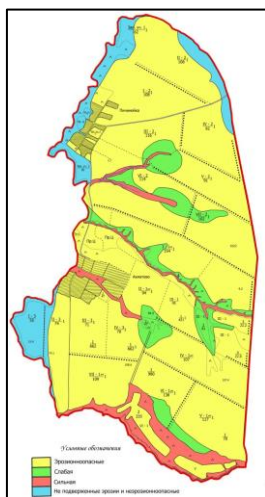


Рисунок 3. Картограмма эродированности земель СХПК «Ахматовский» Атяшевского района Республики Мордовия

Заключение. На территории землепользования выделено пять типов ландшафтных урочищ. Урочища с наиболее плодородными почвами (черноземы выщелоченные и темно-серые лесные оподзоленные почвы) рекомендуется использовать под пашню. Среди посевных площадей должны преобладать зерновые и зерново-бобовые культуры. Ландшафты с черноземными почвами в придолинных пространствах можно рекомендовать под орошение

10. Масляев В. Н., Масляев М. В., Строкина М. В. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, оказывающие влияние на состояние окружающей среды // Природные опасности : связь науки и практики. Саранск, 2015. С. 272–274.
 11. Мильков Ф. Н. Физическая география учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. 224 с.
 12. Москалева С. А., Кирюшин А. В., Масляев В. Н., Хомякова Я. Р. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в муниципальном образовании // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов. Улан-Удэ, 2019. С. 146–149.
 13. Чупахин В. М. Основы ландшафтоведения : учебное пособие. М. : Агропромиздат, 1987. 168 с.
 14. Швобс Г. И., Каштанов А. Н., Лисецкий Ф. Н. Основы ландшафтно-экологического земледелия. М. : Колос, 1994. 127 с.
 15. Ямашкин А. А. Физико-географические условия и ландшафты Мордовии: учебное пособие. Саранск : Изд-во Морд. ун-та, 1998. 156 с
-



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№100, Август 2023**

Часть 4

Подписано в печать 25.08.2023. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.11,98
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович