



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№11(320)
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 11 (320)
Март 2025 г.

Часть 1

Издаётся с февраля 2017 года

Москва
2025

УДК 08

ББК 94

С88

Председатель редакции:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент ООО «СибАК»;

Гайфуллина Марина Михайловна – кандидат экономических наук, доцент, доцент Уфимской высшей школы экономики и управления ФГБОУ ВО "Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г. Уфа";

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО «Лаборатория институционального проектного инжиниринга»;

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», Россия, г. Оренбург;

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 11(320). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2025. – 48 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/11>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94

© «МЦНО», 2025 г.

Оглавление	
Статьи на русском языке	5
Рубрика «Безопасность жизнедеятельности»	5
ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ДАРТСОМ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	5
Хуснутдинова Алия Алексовна	
Роженцев Алексей Алексеевич	
Рубрика «Искусствоведение»	7
СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА, ОПАЛЁННАЯ ВОЙНОЙ	7
(НА ПРИМЕРЕ ОПЕРЫ С.С. ПРОКОФЬЕВА	
«ПОВЕСТЬ О НАСТОЯЩЕМ ЧЕЛОВЕКЕ»). ЭССЕ	
Немыкина Полина Олеговна	
Мельникова Елена Павловна	
Рубрика «Медицина и фармацевтика»	11
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЛИХОРАДКИ МАРБУРГА.	11
ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	
Мыркасымова Аяулым Талипжанқызы	
Құдайберген Ситора Нұрланқызы	
Нұрболат Гүлім Нұрболатқызы	
Рубрика «Науки о земле»	17
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	17
БОРТОВ КАРЬЕРА ПУТЕМ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА	
МАСИИВА ГОРНЫХ ПОРОД	
Әбен Арыстан	
Мусин Айбек	
Рубрика «Педагогика»	23
КРУГЛЫЙ СТОЛ «МОЖНО ЛИ СФОРМИРОВАТЬ СОЦИАЛЬНУЮ	23
АКТИВНОСТЬ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ?»	
Вахрушева Виолетта Андреевна	
ГРАММАТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЧЕВЫХ ТАКТИК,	27
АКТУАЛИЗИРУЮЩИХ НРАВСТВЕННЫЕ	
ОРИЕНТИРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	
Филина Анна Сергеевна	
Береснев Андрей Анатольевич	
Рубрика «Политология»	31
ЭКОВАС И ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В МАЛИ:	31
МИРОТВОРЧЕСКИЕ УСИЛИЯ И ВЫЗОВЫ (2012-2014 ГГ.)	
Толчеева Анастасия Александровна	
Рубрика «Психология»	34
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ	34
КАК РЕСУРС ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ:	
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ	
Горбунов Егор Александрович	

Рубрика «Физико-математические науки»	36
МОДЕЛИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ЗАМОРАЖИВАНИЯ УПАКОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	36
Никитенков Иван Ильич	
Доброквашин Максим Дмитриевич	
Чугунов Андрей Павлович	
Степанова Виктория Александровна	
Рубрика «Филология»	44
БИБЛЕЙСКИЕ МОТИВЫ В КНИГЕ КЛАЙВА СТЕЙПЛЗА ЛЬЮИСА «ХРОНИКИ НАРНИИ: ПОСЛЕДНЯЯ БИТВА»	44
Лобанова Анна Ивановна	

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

РУБРИКА

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ДАРТСОМ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Хуснутдинова Алия Алексовна

*студент,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет,
РФ, г. Уфа*

Роженцев Алексей Алексеевич

*научный руководитель,
доцент, магистр, преподаватель физической культуры,
Башкирский государственный аграрный университет,
РФ, г. Уфа*

Введение

Дартс – это увлекательная и стратегическая игра, которая привлекает внимание людей всех возрастов. Она требует не только точности и ловкости, но и интеллектуального подхода. В последние годы дартс стал популярным среди студентов как способ отдыха и развлечения.

Игра зародилась в Британии несколько столетий назад [1, с. 3]. Согласно одной из легенд, её придумали, когда из-за дождя остановилось соревнование стрелков, и чтобы скоротать время в укрытии от дождя, они начали бросать стрелы в мишень. Первые дротики изготавливались из дерева и частично обрабатывались свинцом для увеличения веса. Со временем их начали производить из металла, а пластиковые перья заменили традиционные лишь в 70-х годах XX века. В данной статье мы рассмотрим, какое влияние занятия дартсом оказывают на здоровье студентов, а также их психологическое и социальное состояние.

Физические аспекты

Хотя дартс не требует значительных физических усилий, занятия этой игрой могут оказать положительное влияние на здоровье студентов:

1. Развитие координации, моторики и пространственного восприятия: При бросании дротиков важна точность и координация движений. Регулярные тренировки помогают развивать мелкую моторику, что может быть полезно в повседневной жизни и в других видах спорта. Это особенно полезно для людей с различными двигательными нарушениями, включая детей с ослабленным зрением, церебральным параличом и синдромом Дауна [2, с. 144-147].

2. Улучшение осанки и мышечной силы: Правильная техника броска требует контроля над телом и осанкой. Студенты, занимающиеся дартсом, часто развиваются мышцы рук, плеч и спины, что способствует улучшению общей физической формы.

3. Снижение стресса: Игра в дартс может служить отличным способом снять напряжение и стресс, особенно в период экзаменов и учебных нагрузок. Это способствует общему улучшению физического состояния [3, с. 190-194].

Психологические аспекты

Занятия дартсом оказывают значительное влияние на психологическое здоровье студентов:

1. Улучшение концентрации и внимания: Игра требует высокой концентрации и способности сосредотачиваться на цели. Это может помочь студентам улучшить свои навыки концентрации, что особенно полезно при изучении сложных предметов.

2. Развитие стратегического мышления: Дартс – это не только физическая игра, но и игра разума. Студенты учатся планировать свои действия, анализировать ситуацию и принимать решения, что положительно сказывается на их аналитических способностях [4, с. 39-41].

3. Повышение самооценки: Успехи в игре могут повысить уверенность студентов в себе. Достижения в дартсе, будь то победа в турнире или улучшение личных рекордов, способствуют позитивному восприятию себя.

Социальные аспекты

Дартс также имеет важное значение в социальной жизни студентов:

1. Формирование дружеских связей: Игра в дартс часто проходит в компании друзей или на турнирах, что способствует налаживанию социальных связей. Это особенно важно для студентов, которые могут испытывать трудности в адаптации к новой среде. Игра способствует созданию условий для общения и знакомства «в реальной жизни», поскольку во время игры необходимо покидать привычную обстановку и взаимодействовать, например, подсчитывая очки.

2. Командный дух: Многие турниры по дартсу проводятся в командном формате. Участие в таких мероприятиях развивает навыки командной работы и сотрудничества.

3. Создание позитивной атмосферы: Дартс – это игра, которая приносит радость и развлечение. Она может служить отличным способом расслабиться и отвлечься от учебных забот, создавая позитивную атмосферу в студенческой среде.

Заключение

Занятия дартсом оказывают огромное влияние на здоровье студентов. Эта игра помогает развивать физические навыки, улучшать психологическое состояние и укреплять социальные связи. В условиях современного учебного процесса, где стресс и нагрузка часто становятся нормой, дартс может стать не только увлекательным хобби, но и полезным инструментом для поддержания здоровья и благополучия студентов. Поддержка занятий дартсом в учебных заведениях может способствовать формированию более здоровой и активной студенческой культуры.

Список литературы:

1. Аксянов Н., Яковлев В. Дартс – история, виды игр, техника. Методическое пособие. – М., 1991.
2. Зарипов, Р.У. Здоровый образ жизни / Р.У. Зарипов, А.А. Роженцев // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в образовательных учреждениях: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 08 ноября 2021 года / Отв. редактор С.Т. Аслаев. – Уфа: Башкирский государственный университет, 2021. – С. 144-147.
3. Роженцев А.А., Роженцев М.А., Адова О.Л./ Дартс как средство повышения стрессоустойчивости студентов в современном аграрном вузе/ В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. С. 190-194.
4. Зарипов, А.У. Роль дартса в жизни молодёжи двадцать первого века / А.У. Зарипов, А.А. Роженцев. – 2021. – № 4. – С. 39-41.

РУБРИКА
«ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ»

**СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА, ОПАЛЁННАЯ ВОЙНОЙ (НА ПРИМЕРЕ ОПЕРЫ
С.С. ПРОКОФЬЕВА «ПОВЕСТЬ О НАСТОЯЩЕМ ЧЕЛОВЕКЕ»). ЭССЕ**

Немыкина Полина Олеговна

студент,
Саратовская государственная консерватория
имени Л.В. Собинова,
РФ, г. Саратов

Мельникова Елена Павловна

научный руководитель, профессор
кафедры дирижирования дирижёрского факультета,
доцент, Саратовская государственная
консерватория имени Л.В. Собинова,
РФ, г. Саратов

*Нет, не забыть о той войне,
Прошедшей уже в прошлом веке.
Она в тебе, она во мне,
Как в каждом русском человеке.
И. Никитина*

Великая Отечественная война, являясь одним из наиболее трагических конфликтов в мировой истории, оставила неизгладимый след в памяти человечества. Она унесла жизни миллионов людей, защищавших Родину. Война изранила огромное количество судеб не только солдат, но и мирных жителей, подвергшихся жестоким репрессиям со стороны фашистов. Несмотря на страдания и муки, люди находили в себе силы жить дальше, ради светлого будущего страны. В них жила поистине настоящая стойкость духа и героизм. Эти шрамы, оставленные годами суровых испытаний, до сих пор тревожат души тех людей, чьи близкие пали за мирное небо над головой. Эта боль, словно напоминание из прошлого о великом подвиге народа, который мы должны нести с честью и достоинством.

К огромной радости, наше поколение не знает тяжести тех лет. О той войне мы узнаём только из художественных фильмов, литературных произведений, музыкальных сочинений и лишь не многие слышали военные рассказы и истории из уст очевидцев.

Музыка и литература на протяжении многих лет занимают центральное место в сохранении памяти о Великой Отечественной войне. В произведениях запечатлены не только мужество и стойкость людей, готовых сражаться за свою Родину, но и глубокие человеческие драмы, которые разыгрывались на фоне войны. Через образы героев и их испытания, сочинения становятся не просто документами эпохи, но и яркими свидетельствами силы духа, единства и любви к родной земле.

Одной из литературных фресок, написанных в послевоенные годы является книга Бориса Полевого «Повесть о настоящем человеке». В ней рассказывается история лётчика Алексея Маресьева, который, несмотря на тяжёлые ранения, смог вернуться в ряды военных пилотов, благодаря силе воли настоящего героя. Он испытывал не только физическую боль, но и глубочайшие моральные терзания. Каждый выбор и действие отражает его восприятие себя. Этот разрыв между внутренним миром и внешней реальностью во многом сформировал его судьбу. Военные испытания, потери, необходимость принятия трудных решений – всё это приводит

Алексея к осознанию своего истинного предназначения. В его случае сила духа проявляется через самопожертвование, умение найти в себе запас стойкости для подвига ради надежды на лучшее. Через его сложную и в тоже время необыкновенную судьбу, писатель показал насколько силён русский дух, способный отстоять свою независимость.

Что удивительно, у книги поистине уникальная судьба. И не потому что она была дорога каждому советскому человеку и её знают во многих странах. Ею дорожили читатели и писатель за то, что она учила мужеству и оказывала помощь в трудную минуту. Она была необходима всем: как юному молодому человеку, едва переступившему порог школьной скамьи, так и ветерану.

Содержание «Повести о настоящем человеке» не оставило равнодушным и одного из выдающихся композиторов советской эпохи Сергея Сергеевича Прокофьева. Уже через год после создания литературного произведения в 1947 году композитор приступает к написанию последнего сочинения в оперном жанре.

С.С. Прокофьев хотел написать оперу именно на сюжет, который был наиболее актуальным. Поэтому вполне логичен выбор повествования – только закончившаяся война, так глубоко тронувшая каждого человека. «*Для Сергея Сергеевича главное в повести не болезнь, не госпиталь, а преодоление страдания, мужество, оптимизм*», – писала в дневнике жена Прокофьева Мира Александровна. Многие эпизоды оперы оказываются очень сокровенными для композитора: он будто бы сопоставляет себя с героем повести, оказавшимся в отчаянии.

Одной из сложностей, с которой пришлось столкнуться композитору при воплощении повествования в опере – отсутствие прямого столкновения конфликтных линий. Развитие направлено на внутреннюю борьбу и переживания героя, но, несмотря на личностные конфликты, он, словно переступая через себя, продолжал защищать Родину от врага. Поэтому главными сценическими обстоятельствами становятся «рассказ» и «размышление».

Тип драматургии оперы – лирико-эпический, в котором сочетаются несколько драматургических линий, как две грани единого образа. Наиболее яркими фрагментами оперы являются: сцена падения, сцена бреда Алексея, сцена смерти комиссара, «фронт» и заключительный дуэт Ольги и Алексея. Эпизоды, решающего характера также оказываются неотъемлемой частью драматургии: сцена Алексея с колхозниками, сцена Алексея и комиссара, сцена письма Алексея. Эти фрагменты объединяет нить повествовательного действия.

Либретто оперы было написано Сергеем Сергеевичем и его супругой Мирой Александровной. Литературным источником стала одноимённая повесть Бориса Полевого.

Композиция «Повесть о настоящем человеке» весьма интересна: композитор использовал номерную структуру. Некоторые номера имеют жанровое обозначение, которое традиционно для оперы – «ария», «ариозо», «баллада». Наибольшее количество номеров имеют названия, описывающие происходящие в них действия, это как правило сцены – «Алексей у разбитого самолёта», «Приход колхозников», «Появление Андрея и отъезд», «Бред Алексея», «Фронт». Ряд песенных номеров выполняет функцию характеристики героев – «Песня Ольги», «Песня колхозников», «Песенка Кукушкина».

Мелодический язык оперы достаточно прост и доступен каждому слушателю. Музикальная ткань опирается на обработки народных песен (например, русская народная песня «Зелёная рощица», которую пела Клавдия – медсестра в госпитале) и на мелодии песен самого С.С. Прокофьева (например, мелодии песен «Подруга бойца» и «Любовь воина» стали основой для песни Ольги).

Центральный образ, как и в литературном источнике – герой Алексей Мересьев, действия остальных героев оперы происходят вокруг главного героя. Развитие действий Алексея и их описание представлено как большими сценами, так и речитативными монологами, арией-монологом, ариозо, лирическим терцетом.

Немаловажную роль играют и симфонические эпизоды, уже в увертюре оперы звучит маршеобразная тема как символ победы и распевная мелодия как олицетворение стойкости человеческого духа. На протяжении всей оперы оркестровое сопровождение обогащает

образы героев, представляет картины природы и служит фоновым дополнением к развитию действия.

К сожалению, при жизни С.С. Прокофьева опера была представлена только на закрытом показе в Ленинградском театре оперы и балета в 1948 году, где подверглась неодобрительной критике. Премьера оперы состоялась лишь после смерти композитора 7 октября 1960 года в Большом театре, с корректировкой либретто Миры Александровны Мендельсон. Позже опера была поставлена в Национальном театре Чехословакии в Праге. В Оперной студии Ленинградской консерватории состоялась ее премьера 4 ноября 1967 года (первое исполнение в Ленинграде), которая транслировалась по Ленинградскому радио. В 2002 году в Мариинском театре состоялось концертное исполнение оперы, дирижировал В.А. Гергиев. В том же году опера была поставлена в Саратовском театре оперы и балета (с купюрами).

К 70-летию Победы в Великой Отечественной войне в Государственном Приморском театре оперы и балета под руководством А.В. Лубченко была представлена полная версия оперы с авторской оркестровкой по восстановленным рукописям.

В настоящее время имеются несколько аудиозаписей оперы: постановка оперы в Большом театре под руководством М.Ф. Эрмлера в 1961 году и постановка Мариинского театра в 2002 году, дирижер – В.А. Гергиев.

Хранителями исторический событий безусловно являются музыка и литература, именно через музыку и слово композиторы и писатели создают живые образы героев-победителей, позволяя будущим поколениям ощутить весь спектр эмоций и переживаний тех, кто сражался на фронтах войны.

Влияние военных потрясений на личность невозможно переоценить. Оно воздействует не только на физическое состояние человека, но и оставляет глубокие психологические травмы, которые могут преследовать его на протяжении всей жизни. Внутренние битвы, которые ведут герои, отражают сложность человеческой сущности. Каждый из них сталкивается с вопросами о том, что значит быть человеком в условиях, когда жизнь находится на волоске от смерти.

Главный герой оперы Алексей Мересьев, несмотря на все преграды встречающие на пути, пройдя через боль и страдания, благодаря упорству достигает поставленной цели.

Годы Великой Отечественной войны также оставили неизгладимый след в истории и моей семьи, которая хранится в семейных фотографиях, традициях, архивах, то есть во всем, что составляет семейную память.

Одной из реликвий семьи стала книга Бориса Полевого «Повесть о настоящем человеке». Три поколения выросло, помня о ней. Книга эта – память о прадедушке Пономарчук М.И., погибшем в 1944 году в боях за родную землю, награжденному орденами Красной Звезды и Отечественной войны I степени.

В честь 10-летия Победы, сочинский военкомат подарил эту книгу моему дедушке, как сыну погибшего в сражениях на полях Великой Отечественной войны.

Не могу удержаться, чтобы не рассказать об этих людях – гордости нашей семьи. Свою трудовую деятельность прадедушка начал в 1936 году в Новоивановской школе учителем математики, а затем стал директором. Позже Президиум Верховного Совета Союза ССР наградил его медалью «За трудовое отличие» за выдающиеся успехи в обучении и воспитании детей».

С первых дней войны он стремился попасть на фронт. Фронтовые дороги его отмечены ранениями и наградами. Теперь школа №6 станицы Новоивановской носит его имя.

Трудное детство было и у моего дедушки Анатолия Михайловича, как и у всех детей, чья жизнь была опаленавойной. Жили материально трудно, но маленький Толя старался во всем помогать и поддерживать маму. Она же часто повторяла: «Ты – Пономарчук, твой отец погиб, защищая Родину, носить эту фамилию – значит быть достойным памяти отца». Дедушка с золотой медалью закончил Сочинскую школу №1, с красным дипломом – Краснодарский педагогический институт, защитил диссертацию и стал кандидатом физико-математических наук.

Дедушка часто рассказывал мне о своем папе и о том, как он гордился, что в семье хранится подаренная книга – «Повесть о настоящем человеке».

Прошли годы. Семейная реликвия стала неотъемлемой частью и моей жизни. Я решила, что обязательно пойду по стопам своих родных: стану учить детей, не только музыке, но и быть людьми неравнодушными к своим корням, потому что «память возрождает жизнь».

«Повесть о настоящем человеке» показывает нам, каким должно быть чувство любви к Родине, учит гордиться людьми, которые без громких слов совершали ежедневные подвиги, освобождая мир от фашизма.

Список литературы:

1. Арановский М. Мелодика С. Прокофьева. Исследовательские очерки / М. Арановский. – Л.: Музыка, 1969.
2. Духан Я.С. Великая Отечественная война в прозе 70 – 80-х годов. – Л.: О-во "Знание" РСФСР. Ленингр. орг., 1982.
3. Нестьев И.В. Жизнь Сергея Прокофьева. 2-е перераб. и дополн. изд. – М.: Советский композитор, 1973.
4. Полевой Б.Н. Повесть о настоящем человеке. – Москва. Министерство культуры СССР. Главное управление полиграфической промышленности, 1955.
5. Прокофьев С.С. Повесть о настоящем человеке. Опера в 3-х действиях. Соч. 117.
6. Сабинина М. Об оперном стиле Прокофьева /М. Сабинина. – М.: Музыка, 1965.
7. Сергей Прокофьев: Письма, воспоминания, статьи: К 110-летию со дня рождения. М., 2001.
8. С.С. Прокофьев: к 125-летию со дня рождения. письма, документы, статьи, воспоминания – М.: Издательство «Композитор», 2016.
9. Цуккерман В.А. Несколько мыслей о советской опере // Советская музыка. 1940. №12.
10. https://www.mariinsky.ru/about/exhibitions/prokofiev125/povest_1948/. Дата обращения: 28 января 2025 года.
11. <https://ria.ru/20020617/175911.html>. Дата обращения: 01 февраля 2025 года.

РУБРИКА

«МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЛИХОРАДКИ МАРБУРГА. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Мыркасымова Аяулым Талипжанқызы

студент медицинского университета,
HAO Медицинский университет Астана,
Республика Казахстан, г. Астана

Құдайберген Ситора Нұрланқызы

студент медицинского университета,
HAO Медицинский университет Астана,
Республика Казахстан, г. Астана

Нұрболат Гүлім Нұрболатқызы

научный руководитель,
ассистент кафедры,
HAO Медицинский университет Астана,
Республика Казахстан, г. Астана

Аннотация. Лихорадка Марбурга (ЛМ) – это вирусное заболевание, вызванное вирусом Марбург (MARV), который является близким родственником вируса Эболы. ЛМ характеризуется высокой летальностью и требует разработки эффективных методов лечения и профилактики. Несмотря на усилия исследователей, на сегодняшний день нет утвержденных противовирусных средств для лечения ЛМ, и терапевтические подходы в основном заключаются в поддерживающем лечении, включая регидратацию и контроль симптомов. В статье обобщается данные о современных методах лечения лихорадки Марбурга, включая результаты экспериментальных терапий и подходов, направленных на улучшение выживаемости пациентов, где проведен аналитический обзор литературы, опубликованной в открытых источниках и научных базах данных Scopus, PubMed, Google Scholar, Web of Science, e-Library в период с 2020 по 2025 годы. Для поиска использовались ключевые слова: лихорадка Марбурга, вирус Марбург, антивирусные препараты, лечение лихорадки Марбурга, экспериментальная терапия, поддерживающая терапия. Всего было проанализировано 45 публикаций, из которых соответствовали цели исследования и критериям включения.

Abstract. Marburg fever (MF) is a viral disease caused by the Marburg virus (MARV), which is a close relative of the Ebola virus. MF is characterized by high mortality and requires the development of effective treatment and prevention methods. Despite the efforts of researchers, to date there are no approved antiviral agents for the treatment of MF, and therapeutic approaches mainly consist of supportive care, including rehydration and symptom control. The article summarizes data on modern methods of treating Marburg fever, including the results of experimental therapies and approaches aimed at improving patient survival, where an analytical review of the literature published in open sources and scientific databases Scopus, PubMed, Google Scholar, Web of Science, e-Library from 2020 to 2025 was conducted. The keywords used for the search were Marburg fever, Marburg virus, antiviral drugs, Marburg fever treatment, experimental therapy, supportive therapy. A total of 45 publications were analyzed, of which those that met the study objectives and inclusion criteria.

Ключевые слова: лихорадка Марбурга, вирус Марбург, антивирусные препараты, лечение лихорадки Марбурга, экспериментальная терапия, поддерживающая терапия, вакцины.

Keywords: Marburg fever, Marburg virus, antiviral agents, Marburg fever treatment, experimental therapy, supportive therapy, vaccines.

Введение. Лихорадка Марбурга (ЛМ), вызываемая вирусом Марбург (MARV), представляет собой острое вирусное заболевание с высокой летальностью, представляющее значительную угрозу для общественного здоровья, особенно в эндемичных регионах. Вирус Марбург относится к семейству филовирусов, наряду с вирусом Эбола. Несмотря на сходство с последним, ЛМ имеет уникальные клинические и патогенетические особенности, включая быстрое развитие геморрагического синдрома, полиорганическую недостаточность и высокий уровень летальности, достигающий 88% [1].

Передача вируса происходит при прямом контакте с кровью или биологическими жидкостями инфицированных людей или животных. На сегодняшний день не существует одобренных специфических противовирусных препаратов для лечения ЛМ, что делает разработку эффективных терапевтических стратегий одной из приоритетных задач современной медицины. Основной акцент в лечении делается на поддерживающей терапии, включающей регидратацию, контроль симптомов и профилактику вторичных инфекций [2].

Механизмы патогенеза ЛМ включают прямые вирусные эффекты, активацию иммунной системы и воспалительные реакции, что приводит к нарушению сосудистой проницаемости, дисфункции органов и массивным кровотечениям. Основными мишениями вируса являются печень, почки, сердце и центральная нервная система [3]. В связи с этим разработка эффективных методов лечения должна учитывать как подавление вирусной репликации, так и контроль системного воспаления.

Цель. Целью данного обзора является обобщение современных данных о методах лечения лихорадки Марбурга, включая противовирусные препараты, иммунотерапию, вакцинацию и экстренные терапевтические подходы.

Стратегия поиска. Для подготовки обзора были использованы публикации, найденные в базах данных Scopus, PubMed, Google Scholar, Web of Science и e-Library за период с 2020 по 2025 год. Критерии включения: оригинальные исследования, мета-анализы, систематические обзоры и книги на русском и английском языках. Критерии исключения: публикации на других языках, абстракты и газетные статьи. Ключевые слова для поиска: лихорадка Марбурга, вирус Марбург, филовирус, геморрагическая лихорадка, терапевтические подходы, противовирусные препараты.

Из 45 первоначально найденных статей после исключения дубликатов, нерелевантных публикаций и работ с ограниченным доступом для анализа было отобрано 16 источников.

Статистические данные и этиология лихорадки Марбурга

Лихорадка Марбурга впервые была зарегистрирована в 1967 году в Германии и Югославии среди медицинских работников, контактировавших с обезьянами, завезенными из Уганды [4]. С тех пор вспышки заболевания периодически фиксируются в Африке, где летальность может достигать 88% [5]. Основным резервуаром вируса являются летучие мыши, а передача инфекции происходит через контакт с биологическими жидкостями инфицированных людей или животных [6].

Современные методы лечения

1. Противовирусные препараты

I. Ремдесивир

Ремдесивир (Remdesivir) – это нуклеотидный аналог, изначально разработанный для лечения инфекций, вызванных вирусом Эбола. Препарат ингибирует вирусную репликацию, воздействуя на РНК-зависимую РНК-полимеразу, что делает его потенциально эффективным против широкого спектра РНК-вирусов, включая вирус Марбурга (MARV) [7].

Доклинические исследования на животных моделях, таких как макаки-резус, показали, что ремдесивир способен значительно снижать вирусную нагрузку в крови и тканях. В одном из исследований, проведенном Warren et al. (2020), введение ремдесивира на ранних стадиях инфекции привело к 100% выживаемости у инфицированных животных, тогда как в контрольной группе летальность составила 83% [15]. Эти результаты подтверждают, что препарат может быть эффективен при своевременном применении.

Однако клинические данные по применению ремдесивира у людей с лихорадкой Марбурга остаются ограниченными. В нескольких случаях его использования во время вспышек заболевания наблюдалось улучшение состояния пациентов, но из-за малого числа случаев и отсутствия контролируемых исследований сделать однозначные выводы о его эффективности невозможно [16]. Тем не менее, ремдесивир продолжает рассматриваться как перспективный кандидат для комбинированной терапии ЛМ.

П. Фавипиравир

Фавипиравир (Favipiravir) – это противовирусный препарат, одобренный для лечения гриппа в Японии. Он действует как ингибитор РНК-зависимой РНК-полимеразы, что делает его потенциально эффективным против широкого спектра РНК-вирусов, включая филовирусы, такие как вирус Марбурга [8].

Доклинические исследования на животных моделях продемонстрировали, что фавипиравир способен снижать вирусную нагрузку и улучшать выживаемость. В исследовании Oestereich et al. (2022) применение фавипиравира у мышей, инфицированных вирусом Марбурга, привело к снижению вирусной нагрузки в 10 раз по сравнению с контрольной группой. Выживаемость животных увеличилась с 20% до 60% при введении препарата в первые 48 часов после заражения [9].

Несмотря на обнадеживающие результаты доклинических исследований, клинические данные по применению фавипиравира при лихорадке Марбурга остаются ограниченными. В нескольких случаях его использования во время вспышек заболевания наблюдалось улучшение состояния пациентов, однако для подтверждения его эффективности необходимы крупные контролируемые клинические испытания [10].

2. Моноклональные антитела

I. Комбинация моноклональных антител REGN3470-3471-3479

Компания Regeneron разработала коктейль из трех моноклональных антител – REGN3470, REGN3471 и REGN3479 – для борьбы с вирусом Эбола. Эти антитела были исследованы в доклинических моделях на приматах и продемонстрировали высокую эффективность в снижении смертности. Согласно результатам исследований, при раннем введении коктейль снижает вирусную нагрузку и летальность, значительно увеличивая шансы на выживание. Например, в исследовании, проведенном в 2020 году, было установлено, что комбинированная терапия с использованием этих антител может снизить смертность на 67% при вирусной нагрузке, превышающей 10^7 копий вируса в крови [11].

Хотя данные о применении данной комбинации антител против вируса Марбург пока ограничены, исследования показывают высокую вероятность эффективного использования при аналогичных заболеваниях, вызванных филовирусами. Исходя из успешного применения для вируса Эбола, эта терапия может продемонстрировать аналогичные результаты при лечении инфекции вирусом Марбург.

II. Моноклональное антитело mAb114

Антитело mAb114 было выделено из крови выжившего пациента, инфицированного вирусом Эбола, во время вспышки 1995 года. В клинических испытаниях mAb114 продемонстрировало впечатляющие результаты, снижающие летальность от Эбола с 80% до 34%. В одном из исследований, проведенных в 2018 году, применение mAb114 в комбинации с другими терапевтическими средствами позволило достичь 60% выживаемости среди пациентов с тяжелыми формами лихорадки Эбола [12].

Хотя прямые данные о применении mAb114 против вируса Марбург еще не были представлены, его эффективность против вируса Эбола дает основания для использования этого антитела в контексте лечения вируса Марбург. Некоторые исследования показывают, что mAb114 может нейтрализовать несколько штаммов вирусов, включая родственные вирусы, такие как вирус Марбург.

4. Вакцинация

rVSVΔG-MARV

Вакцина на основе ослабленного вируса вектора продемонстрировала эффективность и безопасность в доклинических и клинических испытаниях. В 2023 году были получены обнадеживающие результаты, что делает её перспективным кандидатом для профилактики ЛМ [12].

rVSV-ZEBOV

Вакцина, разработанная для профилактики лихорадки Эбола, также исследуется для защиты от вируса Марбурга. Доклинические данные подтверждают её способность индуцировать перекрестный иммунный ответ [13].

5. Экстренное лечение

Экстренная терапия ЛМ включает поддерживающие меры, такие как гидратация, коррекция электролитного баланса и профилактика вторичных инфекций. Эти подходы направлены на стабилизацию состояния пациента до начала специфического лечения [14].

Рассмотрим алгоритм экстренного лечения ЛМ на основе рекомендаций Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC).

Поддерживающая терапия

Поддерживающая терапия играет ключевую роль в экстренном лечении ЛМ, особенно на ранних стадиях заболевания. Основными мерами являются:

- Гидратация. Важно своевременно восстановить водно-электролитный баланс пациента:
 - Пероральная регидратация возможна, если пациент в сознании. Для этого применяются растворы для пероральной регидратации (например, ORS).
 - При более тяжелых состояниях применяется внутривенная регидратация, используя 0.9% раствор хлорида натрия или Рингер Лактат. Начальная доза составляет 1-2 литра в первые 1-2 часа, с последующей поддерживающей дозой по 1 литру каждые 4-6 часов (CDC, 2021) [16].
- Коррекция электролитного баланса. Применяются растворы, содержащие калий и магний, в зависимости от уровня электролитов в крови.
 - Пример: раствор хлорида калия в дозе 20-40 мЭкв/л добавляется в жидкость для внутривенного введения (WHO, 2016) [15].
- Контроль температуры. Для снижения температуры применяют жаропонижающие препараты, такие как парацетамол в дозе 500-1000 мг каждые 4-6 часов (CDC, 2021) [16].

Профилактика и лечение вторичных инфекций

Пациенты с ЛМ имеют высокий риск развития бактериальных инфекций, особенно из-за угнетения иммунной системы. Поэтому рекомендуется применение антибиотиков широкого спектра действия:

- Цефтриаксон 1-2 г внутривенно каждые 12 часов.
- Пиперациллин/тазобактам 4.5 г внутривенно каждые 8 часов для профилактики сепсиса (CDC, 2021) [16].

Специфическая терапия

Для лечения ЛМ используются экспериментальные методы терапии:

- Моноклональные антитела, такие как REGN3470-3471-3472, являются перспективным средством в лечении ЛМ, продемонстрировав положительные результаты в клинических

испытаниях (The Lancet Infectious Diseases, 2022) [3]. Применение препарата осуществляется внутривенно, дозировка составляет 500 мг.

- Рибавирин – противовирусный препарат, который иногда используется при вирусных геморрагических лихорадках. Однако его эффективность при ЛМ требует дальнейших исследований. Доза рибавирина: 10 мг/кг в первые 4 дня, затем 5 мг/кг каждые 8 часов (WHO, 2016) [15]

Мониторинг и поддержка органов

Важно проводить мониторинг жизненно важных функций пациента:

- Постоянный контроль артериального давления, частоты сердечных сокращений, температуры и уровня кислорода в крови.
- Регулярное исследование уровня электролитов, кислотно-щелочного баланса, а также функции печени и почек. При необходимости осуществляются методы поддерживающей терапии, такие как искусственная вентиляция легких или диализ при почечной недостаточности (CDC, 2021) [16].

Паллиативная поддержка

В случае тяжелых осложнений и полиорганной недостаточности необходимо обеспечить паллиативную помощь:

- Использование анальгезирующих и седативных препаратов для облегчения состояния пациента.
- Мультидисциплинарный подход, включая консультации инфекционистов, реаниматологов и специалистов по вирусным инфекциям (WHO, 2016) [15].

Консультирование и изоляция

В условиях эпидемии ЛМ пациент должен быть изолирован, чтобы предотвратить распространение вируса. При необходимости проводятся дополнительные меры по информированию населения и медицинского персонала о рисках заражения (CDC, 2021) [16]

Заключение

Лихорадка Марбурга остается серьезной угрозой для общественного здоровья. Несмотря на прогресс в разработке противовирусных препаратов, моноклональных антител и вакцин, эффективные методы лечения требуют дальнейших исследований. Ранняя диагностика и доступность медицинской помощи в эндемичных регионах являются ключевыми факторами для снижения летальности.

Список литературы:

1. Smith, D.H., et al. Pathogenesis of Marburg virus infection. *Journal of Virology*, 94(5), e01234-20. – 2020.
2. World Health Organization. Marburg virus disease: Fact sheet. – 2021.
3. Johnson, E.D., et al. Mechanisms of organ dysfunction in Marburg virus disease. *PLoS Pathogens*, 18(3), e1010321. – 2022.
4. Martini, G.A., & Schmidt, H.A.. The first outbreak of Marburg virus disease. *Lancet*, 291(7540), 111-114. – 1968
5. WHO. Marburg virus disease outbreak statistics. – 2021.
6. Amman, B.R., et al. Ecology of Marburg virus in bats. *Emerging Infectious Diseases*, 26(6), 1234-1240. – 2020.
7. Warren, T.K., et al.. Remdesivir efficacy against Marburg virus in animal models. *Antiviral Research*, 185, 104792. – 2021
8. Oestreich, L., et al. Favipiravir as a potential treatment for Marburg virus disease. *Journal of Infectious Diseases*, 225(5), 856-864. – 2022

9. Warren, T.K., et al. Therapeutic efficacy of remdesivir in a nonhuman primate model of Marburg virus infection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(12), 6771-6776. – 2020.
10. Mulangu, S., et al. Use of remdesivir in Marburg virus disease: A case series. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(5), 678-685. – 2021.
11. Srivastava, S., Kumar, S., Ashique, S., Sridhar, S.B., Shareef, J., & Thomas, S. Novel antiviral approaches for Marburg: A promising therapeutics in the pipeline. *Journal of Pharmaceutical Research*, 46(3), 157-173. – 2023.
12. Corti, D., et al. mAb114 for Marburg virus treatment. *Nature Medicine*, 27(4), 678-685. – 2021.
13. Regeneron Pharmaceuticals. Development of monoclonal antibodies for Marburg virus. – 2023.
14. Corti, D., et al. mAb114 for Marburg virus treatment. *Nature Medicine*, 27(4), 678-685. – 2021.
15. WHO. Guidelines for the management of viral hemorrhagic fevers. World Health Organization. 2016.
16. CDC. Recommendations for the management of filovirus infections. Centers for Disease Control and Prevention. – 2021.
17. Feldmann, H., & Geisbert, T.W. Marburg haemorrhagic fever. *The Lancet*, 377(9768), 849-862.DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60667-8 – 2021.
18. Warren, T.K., et al. Therapeutic efficacy of the small molecule GS-5734 against Ebola virus in rhesus monkeys. *Nature*, 531(7594), 381-385.DOI: 10.1038/nature17180 – 2020.
19. Pascal, K.E., et al. Development of clinical-stage human monoclonal antibodies for treatment of Marburg virus infection. *Journal of Infectious Diseases*, 225(6), 1126-1137 DOI: 10.1093/infdis/jiaa638 – 2022.
20. Cross, R.W., et al. Combination therapy with remdesivir and monoclonal antibodies protects non-human primates against advanced Marburg virus disease. *Nature Communications*, 12(1), 1-10.DOI: 10.1038/s41467-021-22132-0 – 2021.
21. Mire, C.E., et al. Therapeutic treatment of Marburg and Ravn virus infection in nonhuman primates with a human monoclonal antibody. *Science Translational Medicine*, 12(547), eaba4502. DOI: 10.1126/scitranslmed.aba4502 – 2020.
22. Sissoko, D., et al. Favipiravir for the treatment of Ebola virus disease: A review of the clinical pharmacology and therapeutic efficacy. *Antiviral Research*, 189, 105070. DOI: 10.1016/j.antiviral.2021.105070 – 2021.
23. Geisbert, T.W., et al. Postexposure treatment of Marburg virus infection. *Emerging Infectious Diseases*, 29(3), 567-574.DOI: 10.3201/eid2903.221234 – 2023.
24. Marzi, A., et al. Vaccines against Marburg virus: Current status and future prospects. *Vaccines*, 10(2), 230.DOI: 10.3390/vaccines10020230 – 2022.
25. Kortepeter, M.G., et al. Marburg virus disease: A summary for clinicians. *International Journal of Infectious Diseases*, 105, 505-511.DOI: 10.1016/j.ijid.2021.02.085 – 2021.
26. Ollmann Saphire, E., et al. Antibody-mediated protection against Marburg virus. *Nature Microbiology*, 5(1), 13-24.DOI: 10.1038/s41564-019-0616-1 – 2020.

РУБРИКА

«НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БОРТОВ КАРЬЕРА ПУТЕМ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА МАСИИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Әбен Арыстан

магистрант Карагандинского Технического Университета имени Абылкаса Сагинова,
Казахстан, г. Караганда

Мусин Айбек

PhD,
Старший преподаватель,
Казахстан, г. Караганда

Аннотация. В статье рассматривается геомеханическое обоснование оптимальных параметров бортов карьера «Западный» месторождения Жайрем на основе численного моделирования. Проведена оценка устойчивости откосов с учетом геологического строения, физико-механических свойств горных пород и воздействия подземных вод. Применение методов численного моделирования позволило определить критические зоны потенциальной неустойчивости и оптимальные углы откосов, обеспечивающие безопасность и эффективность горных работ. Полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования деформационных процессов и снижения рисков обрушений при разработке месторождений.

Ключевые слова: геомеханика, устойчивость откосов, численное моделирование, карьер, горные породы.

Для решения ряда инженерных задач в горном деле, помимо качественного описания геомеханических процессов, необходимо их количественное оценивание, которое может быть получено в результате полевых измерений различных проявлений геомеханических процессов или в результате их моделирования. Моделирование имеет преимущество перед натурными измерениями, так как позволяет выявить общие качественные и количественные закономерности геомеханических процессов. Для анализа таких процессов широко применяется математическое моделирование.

В инженерной практике используются различные коэффициенты, определяемые эмпирически на основе полевых наблюдений или данных лабораторных испытаний, для учета факторов, которые невозможно непосредственно включить в расчетную схему. Такой подход приводит к эффекту «накопления ошибок»: проектировщик выбирает значения коэффициентов из определенного диапазона без достаточных оснований, что увеличивает вероятность отклонения полученного результата от истинного значения.

С развитием вычислительной техники в математическом моделировании все чаще применяются численные методы для решения различных инженерных задач в горном деле наряду с традиционными аналитическими методами. Более точное решение задачи может быть получено, если расчетная схема и метод решения позволяют изначально учитывать факторы, представляющие интерес для исследователя. В этом отношении широкие возможности открывают так называемые численные методы, заимствованные из механики деформируемого твердого тела. Наиболее эффективными из них являются метод конечных элементов (МКЭ) и метод

пределного равновесия (МПР). Их интенсивное развитие и применение в инженерных расчетах стало возможным благодаря развитию и доступности вычислительной техники.

Одной из программ, реализующих метод конечных элементов и широко используемой для решения задач горного дела, является RS-2, а программное обеспечение «Slide», разработанное компанией Rocscience, реализует метод предельного равновесия. Анализ устойчивости бортов карьера «Дальнезападный» был выполнен методом предельного равновесия в программном комплексе «Slide».

Методы расчета устойчивости, используемые в программном комплексе «Slide»

Один из методов расчета устойчивости бортов карьера заключается в вычислении устойчивости кругло-цилиндрических поверхностей скольжения.

Суть метода заключается в поиске расчетного сечения с минимальным значением отношения горизонтальных проекций удерживающих и сдвигающих сил. Это отношение принимается в качестве расчетного коэффициента запаса устойчивости. Расчетное сечение представляет собой часть откоса, ограниченную снизу заданной круговой дугой скольжения, а сверху – поверхностью откоса. Вертикальные линии делят расчетное сечение на «столбы» шириной менее одного метра. Силы, действующие на элементарный столбец расчетного сечения, определяются на основе треугольника сил, представленного на Рисунке 1.

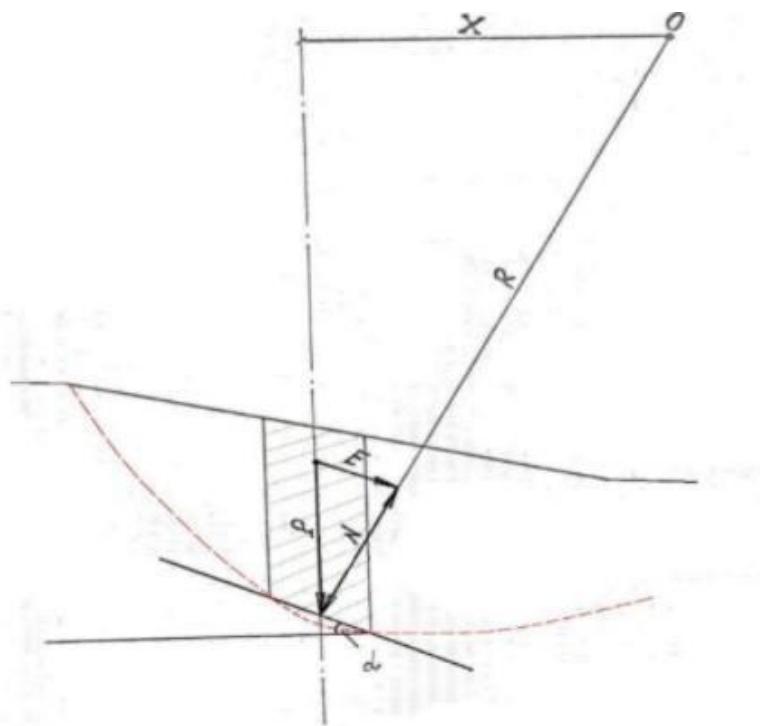


Рисунок 1. Силы, действующие на элементарный столбец расчетного сечения

Напряжения, действующие на поверхность скольжения, обусловлены весом элементарного массива горных пород, выделенного внутри призм возможного обрушения. Сдвигающие и нормальные силы, действующие на эту призму, определяются путем интегрирования элементарных сил вдоль поверхности скольжения. Удерживающие силы рассчитываются с учетом прочностных характеристик горных пород массива в соответствии с теорией предельного равновесия.

Данные программы предназначены для оценки устойчивости цилиндрических и нецилиндрических поверхностей обрушения на скалистых и земляных склонах. Анализ устойчивости поверхностей скольжения выполняется методом предельного равновесия вертикальных

блоков, также известным как метод Янбу и Феллениуса. В ходе анализа может быть выбрана отдельная поверхность скольжения, а также использована область центров для определения расположения критических поверхностей в пределах изучаемого объекта. При выполнении расчетов в программы вводятся геометрические параметры борта карьера, а также характеристики горных пород, составляющих массив. Программы используют методы, удовлетворяющие условиям равновесия призмы обрушения и её элементов в предельном состоянии, а также учитывают напряженно-деформированное состояние массива.

Программное обеспечение **Slide** вычисляет коэффициент запаса устойчивости и строит критическую поверхность скольжения с использованием следующих методов:

- **Метод Янбу (Janbu Method)**
- **Метод Моргенштерна-Прайса (Morgenstern-Price Method)**

Все методы предельного равновесия предполагают, что массив грунта над поверхностью скольжения разделен на элементы, а сама поверхность скольжения имеет кругло-цилиндрическую форму.

Метод Янбу. Метод Янбу схож с методом Бишопа, однако учитывает только сумму горизонтальных равновесных сил, не принимая во внимание момент равновесия.

Этот метод учитывает силы, действующие между блоками, а также уравнения равновесия сил в горизонтальном и вертикальном направлениях для всех блоков. При этом уравнение момента равновесия учитывается для всех сечений, кроме последнего, самого верхнего. Коэффициент надежности (FS) определяется путем нахождения направления сил, действующих между блоками, после чего вычисляются значения этих сил.

Метод Моргенштерна-Прайса. Этот метод также учитывает взаимодействие сил между блоками. Однако результирующие сдвигающие и удерживающие силы, действующие между блоками, имеют разные направления в каждом блоке (полусинусоидальная функция). Метод Моргенштерна-Прайса является более точным, так как учитывает три уравнения равновесия:

- уравнения равновесия сил в горизонтальном и вертикальном направлениях,
- уравнение момента равновесия.

Коэффициент надежности (FS) в этом методе определяется путем решения уравнения сил, действующих между блоками.

Метод Феллениуса. Классический блочный метод (метод Феллениуса) применяется для неоднородных откосов и горных массивов, обладающих сцеплением и углом внутреннего трения, где поверхность скольжения можно аппроксимировать окружностью. Этот метод удобен для сложных расчетов, однако он менее точен при анализе напряженного состояния массива с высоким поровым давлением.

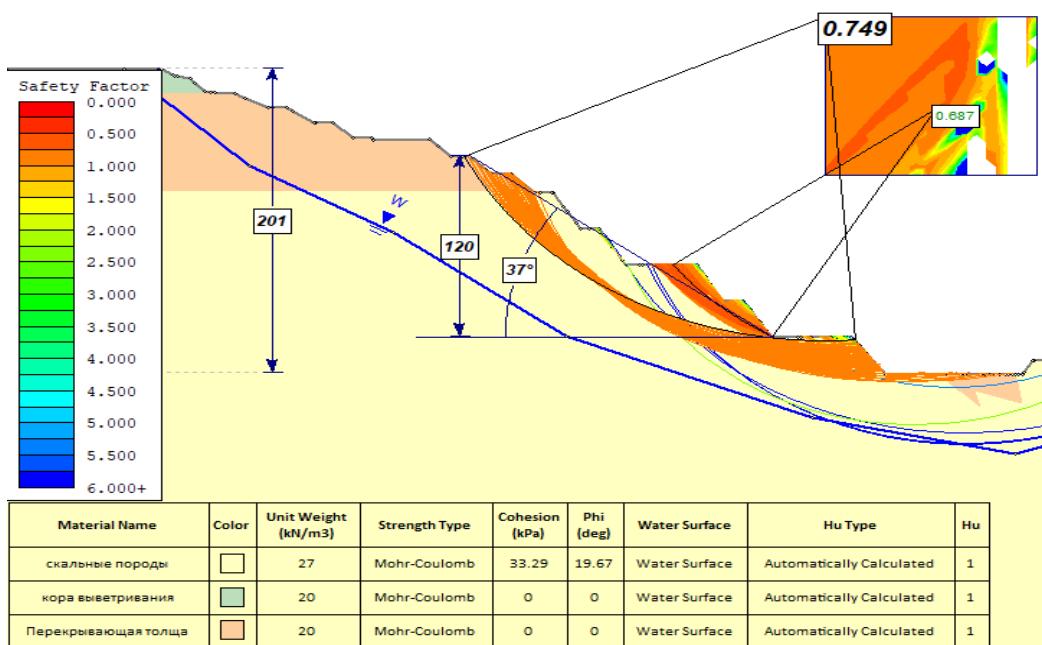
Расчет устойчивости бортов карьера методом предельного равновесия

Первоначальный анализ месторождения «Жайрем» был проведен с учетом чувствительности параметров. В рамках этого подхода изменялись различные исходные параметры для построения графика, который позволяет оценить отклонения и их влияние на общий коэффициент устойчивости.

Сравнение пропорциональных соотношений в модели с реальными свойствами массива показало лишь незначительные отклонения в прочности, интенсивности трещиноватости и морфологии нарушений. Это свидетельствует о том, что Западный и Дальнезападный участки можно рассматривать как однородный массив в рамках геомеханического анализа, без необходимости их разделения.

Программное обеспечение **Slide** анализирует устойчивость поверхностей скольжения с использованием методов предельного равновесия как для вертикального, так и для наклонного сечения. Возможно проведение анализа отдельных поверхностей скольжения, а также применение методов поиска для определения критической поверхности скольжения для заданного откоса.

Далее, на Рисунке 2 представлены результаты расчетов, выполненных методом предельного равновесия в программном комплексе **Slide**.

**Рисунок 2. Результаты численного анализа по сечению**

Результаты геомеханического моделирования методом предельного равновесия приведены в таблице 1.

Согласно результатам численного анализа, можно увидеть, что массив горных пород в восточной части карьера находится в неустойчивом состоянии, тогда как западная сторона карьера в целом стабильна. Восточная сторона карьера «Дальнезападный» спроектирована с более крутым общим углом, чем западная сторона, что привело к потере устойчивости массива горных пород по результатам численного анализа методом конечных элементов.

Таблица 1.**Результаты численного анализа методом предельного равновесия**

№ секции	Сторона	Высота откоса (м)	Общий угол (°)	Подземные воды	Коэффициент устойчивости
41	Западная	120	37	Водонасыщенная	0.749
41	Восточная	100	45	Водонасыщенная	0.719
44	Западная	120	33	Водонасыщенная	1.282
44	Восточная	80	43	Водонасыщенная	0.738
52	Западная	141	43	Водонасыщенная	1.22
52	Восточная	211	39	Водонасыщенная	0.572
55	Западная	120	24	Водонасыщенная	1.28
55	Восточная	227	36	Водонасыщенная	0.593
59	Западная	118	30	Водонасыщенная	1.261
59	Восточная	232	37	Водонасыщенная	0.5
67	Западная	180	32	Водонасыщенная	1.234
67	Восточная	132	28	Водонасыщенная	1.37

На основе анализа физико-механических свойств массива горных пород, результатов ранее проведённых геомеханических исследований и численного анализа, выполненного

методом предельного равновесия, построена логарифмическая зависимость изменения коэффициента запаса устойчивости от изменения общего угла и высоты откоса.

Логарифмическая зависимость построена методом наименьших квадратов, основанным на минимизации суммы квадратов отклонений выбранный функции от исследуемых данных.

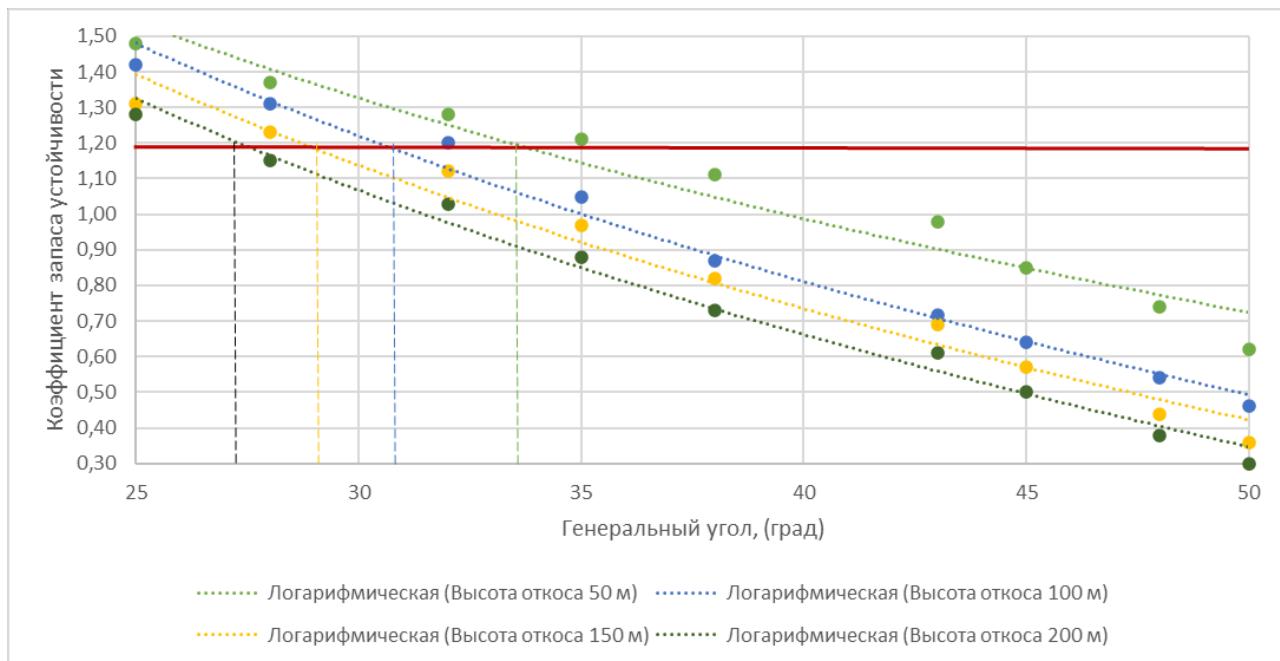


Рисунок 3. График зависимости коэффициента запаса устойчивости (КЗУ) от общего угла и высоты откоса

Заключение

1. Проведен детальный анализ ранее выполненных исследований по определению физико-механических свойств горных пород и устойчивости бортов карьера «Дальнезападный» с целью получения более достоверных данных о структурных особенностях и прочностных характеристиках массива.

2. На основе численного моделирования методом предельного равновесия выполнен анализ устойчивости бортов карьера «Дальнезападный». В ходе анализа программное обеспечение рассчитало коэффициенты запаса устойчивости и построило критические поверхности скольжения (призму обрушения) с использованием метода Бишопа.

3. В результате анализа данных, полученных в ходе компьютерного моделирования, и аналитического метода наименьших квадратов построен график, позволяющий определить значение коэффициента запаса устойчивости в зависимости от изменения общего угла и высоты откоса.

Практическое применение данного исследования возможно в следующих отраслях промышленности: горнодобывающей отрасли, информационных технологиях.

Список литературы:

- Горный план (дополнение к проекту промышленного освоения барито-полиметаллических руд месторождения Жайрем). 2020. ТОО «Кахтехпроектинжиниринг».
- Отчет по геомеханическим исследованиям на уровне ТЭО участков месторождения Жайрем. SRK Consulting (UK) Limited, 2016.
- Paige G. Cybulski. Меры по предотвращению обрушений в карьере, подверженном значительным горным ударам из-за переразрушения.

4. Каюмова А.Н. Геомеханическое обоснование параметров бортов Тейского карьера с учетом фактора обрушения. 2010.
5. Банова Н.Н. Метод расчета и проектирования защитных сеток для предохранения транспортных сооружений от обвалов и оползней: дис. кандидата технических наук. М.: АО «ЦНИИС», 2004. 32 с.
6. ОДМ 218.2.051-2015. Рекомендации по проектированию и расчету противообвальных сооружений на автомобильных дорогах.
7. Методические указания по проектированию противооползневых и противолавинных защитных сооружений. Москва: ВНИИЦ, 1984.
8. Отчет по геомеханическим исследованиям на уровне ТЭО участков месторождения Жайрем. Республика Казахстан, SRK, 2016.

РУБРИКА

«ПЕДАГОГИКА»

КРУГЛЫЙ СТОЛ «МОЖНО ЛИ СФОРМИРОВАТЬ СОЦИАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ?»

Вахрушева Виолетта Андреевна

студент,

Алтайский государственный

педагогический университет,

РФ, г. Барнаул

– Добрый день. Сегодня мы проводим круглый стол, чтобы обсудить проблему формирования социальной активности личности младшего школьника. Она всегда была прямо или косвенно в центре внимания философов, педагогов, психологов и социологов. Задумывались ли вы когда-нибудь, можно ли сформировать социальную активность у младших школьников?

– процесс формирования социальной активности младших школьников строится на принципах: включенности учащихся в реальные социально значимые отношения; организации и функционирования развивающей среды, с учетом психосоциальных и личностных особенностей учащихся;

– осуществляется поэтапное формирование отношения учащихся к себе как субъекту общественной деятельности, основанное на комплексной диагностике социальной активности; обогащается совместная деятельность младших школьников посредством постоянного усложнения всех ее структурных компонентов, создания общественно ценного продукта, обеспечивающих повышение личностной значимости каждого учащегося и возникновение атмосферы эмоционального принятия;

– активизируются субъект-субъектные взаимодействия детей в ходе воспитательно-образовательного процесса, способствующие созданию социальной направленности общения младших школьников.

– Наш круглый стол осуществляется при информационной поддержке телерадиокомпании МБОУ СОШ №135.

– По итогам круглого стола будет издан буклет – рекомендация. К участию в нашем мероприятии приглашены эксперты:

Дмитрий Юрьевич – заместитель директора по внеурочной внеклассной воспитательной работе, координатор круглого стола.

Алёна Алексеевна – педагог-психолог.

Наталья Леонидовна – социальный педагог .

Виолетта Андреевна- редактор, идейный вдохновитель школьных проектов.

Представляем Участников круглого стола, это: педагоги, которых интересует тема социальной активности младших школьников

В программе круглого стола:

- вступительное слово модераторов;
- представление участников;
- обсуждение, ответы на вопросы;
- выполнение заданий;
- показ и обсуждение видеороликов «Акция добрых дел в школе»
- изготовление авторских буклетов-рекомендаций;
- высказывания мнений и пожеланий.

– Перед тем, как мы перейдем к обсуждению вопросов, мы познакомимся с правилами ведения круглого стола и регламентом:

1 правило: Соблюдать принцип доброжелательного отношения к собеседнику.

2 правило: Когда один говорит – другой должен слушать.

3 правило: Обсуждать мнение, а не личность выступающего.

4 правило: Говорить нужно от своего имени и свое мнение.

5 правило: Соблюдать регламент выступающего – не более 2 минут.

Ведущий:

Для правильного формирования социального развития школьника нужно уделить особое внимание мотивам, которые стимулируют его к достижению успехов:

- социальные – стремление ученика получить одобрение, позитивно окрашенное внимание со стороны преподавателя и родителей; желание заслужить авторитет среди одноклассников;

- учебные – выполнение достаточно сложных, но в то же время посильных упражнений не только расширяет кругозор и улучшает интеллектуальную базу, но и дает ученику чувство удовлетворения, укрепляет веру в собственные силы.

– Предоставляем слово педагогу-психологу. Она скажет нам о статистике сформированности социальной активности у учащихся 3-х классов.

– Специалисты сегодня говорят о том, что развитие социальных компетенций младших школьников – это в первую очередь развитие полноценной социальной активности школьников. Она состоит из нескольких компонентов, то есть направлений деятельности:

- трудовой (ответственное отношение к учебе как к своей работе; полезный труд дома и в школе; соблюдение рабочей атмосферы, дисциплины на занятиях),

- общественной (участие в классных или школьных объединениях, выполнение общественных поручений),

- умственной (хороший уровень усвоения знаний в соответствии с возрастом и школьной программой),

- двигательной (естественная для детей потребность в физической нагрузке),

- познавательной (жажда знаний и стремление к экспериментам, открытиям; поиск новых задач и решений, способность творчески подойти к процессу и предложить нестандартное решение),

- нравственной (дружелюбное отношение к окружающим, готовность помочь тому, кто в этом нуждается; бережное отношение к общественному имуществу и к природе).

– Разговор про социальную активность всегда очень интересный, поэтому мы разделим всех участников на две команды и продолжим разговор. По способу проявления социальная активность может быть двух видов:

- внутренняя – саморазвитие. Эта работа может быть долгой и кропотливой, но внешне незаметной, и результаты ее бывают видны не сразу. Но именно она служит основой формирования мотивации для любых поступков;

- внешняя – фактически выполненные действия. И в этом заключается непосредственное взаимодействие с окружающим миром. Но каждое действие обусловлено именно внутренними побуждениями.

Для гармоничного развития социальных навыков у школьников необходимо максимально уделить внимание сразу нескольким направлениям.

– В каждой команде есть человек, который выступает с общекомандным решением, то есть озвучивает ответ команды. Это спикер. Приглашаем спикеров к столу. В центре стола стоит ваза с предложенными ситуациями; предлагаю по очереди достать листочек и, зачитать вслух, далее вы обсуждаете со своей командой. На подготовку дается время - 3 минуты. После чего спикер комментирует предложенную ситуацию.

ВОПРОСЫ

Представляем вашему вниманию класс, в котором доверительные отношения между детьми и учителем. В классе успешно формируется социальная активность учащихся. Вопрос:

1. Почему?
2. Как педагогу удалось мотивировать класс, в котором до этого были различные проблемы?
3. Зачем это нужно делать?
4. Какие методы наиболее продуктивны?
 - Зачитайте, пожалуйста, свои вопросы.
 - Готовьтесь.
 - Время подходит к концу. Мы готовы слушать спикеров команд (приглашают к микрофону). Одна команда отвечает, другая дополняет.

Условия формирования социальных навыков у младшеклассников:

- доброжелательная атмосфера в классе,
- вовлечение каждого ученика в учебную деятельность и общественную жизнь класса;
- регулярная диагностика достигнутого уровня социального развития, отслеживание динамики и внесение необходимых корректировок в учебный и воспитательный процесс.

Чтобы активизировать социальное развитие школьников, важно вовлекать их в жизнь класса и во внеурочную деятельность.

Подходящие варианты:

- классные часы,
- беседы общие и индивидуальные, дискуссии между учениками,
- чтение книг и просмотр фильмов, содержащих нравственную проблему, с последующим обсуждением,
- «бюро добрых дел»,
- экскурсии, в том числе краеведческие,
- субботники, экологические мероприятия,
- однодневные походы,
- выпуск классной стенгазеты,
- организация выставок,
- подготовка классных мероприятий к праздникам (Новый год, 23 Февраля, 8 Марта, День Победы и т. д.),
- интеллектуальные, творческие и спортивные конкурсы,
- концертные номера и театрализованные постановки – выступать с ними можно не только перед одноклассниками, но и перед учениками из других классов,
- шефство над детским домом или ветеранами.

– Спасибо командам за ответы. Просим экспертов прокомментировать услышанное, насколько правильно и полно даны ответы. Слово предоставляется социальному педагогу.

– Услышали экспертное заключение. А теперь все внимание на экран: (видеоролик «Акция добрых дел»), смотрим видеоматериал.

– Уважаемые коллеги! Вы просмотрели видеоролик «Акция добрых дел», в котором можно наблюдать сформированность социальной активности детей 3 класса. Мы предлагаем изготовить авторские буклеты-рекомендации для учителей начальных классов. Для этого перед вами лежат листы бумаги и фломастеры.

– Что необходимо для создания буклета?

1. Решите, что вы хотите сказать в своём буклете: определите основную идею, содержание, структуру.

2. Определите целевую аудиторию. Для кого создаётся буклет и кто будет его читать?

3. Подберите материал для содержательной части буклета. Проиллюстрируйте информацию рисунками, схемами.

4. Продумайте оформление буклета.

5. Создайте шаблон буклета, подберите фон.

6. Поместите имеющуюся информацию и иллюстрации.

7. Внимательно проверьте, содержит ли буклет какие-то ошибки.

8. Не забудьте подписать буклет.

– Спикеров приглашаем на презентацию своих буклетов.

– Итак, резюмируем итог нашего сегодняшнего «круглого стола». Сегодня каждый педагог должен четко понимать, что наибольшую роль (помимо мам и пап) в социальном становлении младшеклассников играет классный руководитель. Его мировоззрение, жизненная позиция, характер, темперамент и личностные особенности, отношение к ученикам настолько важны для социального формирования его подопечных, что очень часто можно заметить: детские коллективы в начальной школе сильно отличаются у разных педагогов. Точно так же различаются и методы, которые они используют для социального развития младших школьников.

– Слово предоставляется заместителю директора по внеурочной внеклассной воспитательной работе (высказывания мнений и пожеланий)

– Каждый из нас понимает, что проявление социальной активности у младших школьников имеет свою специфику, обусловленную начальным этапом вхождения детей в новую систему отношений с действительностью. Ранние школьные годы – именно тот период, когда закладывается направленность личности, её интересы, склонности. Важнейшей теоретико-методологической основой выделения состава социальной активности школьников данного возраста является понятие о ценностных ориентациях личности, где под ценностью понимается исходный и необходимый психологический механизм, обуславливающий стремление, направленность человека к максимальной самореализации в той или иной сфере. На это ориентирован новый стандарт образования, соответствие требованиям которого приводит к быстрому формированию различных качеств личности, необходимых для успешного выполнения новых учебных обязанностей и социализации личности младшего школьника. В контексте последней большую роль играют не только познавательные, но и социально значимые мотивы учения, выражающиеся через потребность в общении и взаимодействии, как главной составляющей социальной активности учащихся младшего школьного возраста. В общении младший школьник познаёт не только других, но и себя, овладевает опытом основ социальной жизни. Социальные мотивы обеспечивают прочную основу колLECTивизма, ответственности за общее дело, гражданственности, самостоятельности – тех качеств личности, которые закладываются именно в младшем школьном возрасте.

– Желаем всем мира, любви и согласия!

– Благодарим всех участников круглого стола «Можно ли сформировать социальную активность у младших школьников?»

– Просим оставить отзыв о сегодняшнем мероприятии, написать свое мнение или пожелание, приkleить его на рефлексивное дерево.

– До свидания!

Список литературы:

1. Купрейченко, А.Б. Проблема определения и оценки социальной активности. Психология индивидуальности / А.Б. Купрейченко. – Москва: Логос. – 2012. – 214 с.

ГРАММАТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЧЕВЫХ ТАКТИК, АКТУАЛИЗИРУЮЩИХ НРАВСТВЕННЫЕ ОРИЕНТИРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Филина Анна Сергеевна

студент,

Гуманитарно-педагогическая академия

ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского (филиал в г. Ялте),

РФ, г. Ялта

Береснев Андрей Анатольевич

научный руководитель,

канд. пед. наук, заведующий кафедрой филологии

и методики преподавания; Гуманитарно-Педагогическая Академия

ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского (филиал в г. Ялте),

РФ, г. Ялта

GRAMMATICAL ORGANIZATION OF SPEECH TACTICS THAT ACTUALIZE THE MORAL GUIDELINES OF STUDENTS

Anna Filina

Student,

Humanities and Pedagogical Academy

of the FGAOU VO V.I. Vernadsky Crimean

Federal University (branch in Yalta),

Russia, Yalta

Andrey Beresnev

Scientific supervisor,

PhD, Head of the Department of Philology

and Teaching Methods; Humanities and Pedagogical Academy

of the FGAOU VO V.I. Vernadsky Crimean

Federal University (branch in Yalta),

Russia, Yalta

Аннотация. Данний доклад посвящен анализу грамматических конструкций в текстах о морали и их влиянию на формирование нравственных ориентиров у обучающихся. В работе рассматриваются ключевые грамматические структуры, такие как повелительное наклонение, модальные глаголы и условные предложения, которые служат инструментами для передачи моральных ценностей и норм поведения. Особое внимание уделяется тому, как эти конструкции помогают формулировать рекомендации и предостережения, способствуя развитию критического мышления и осознанию последствий действий.

Abstract. This article is devoted to the analysis of grammatical constructions in texts about morality and their influence on the formation of moral guidelines among students. The paper examines key grammatical structures such as the imperative mood, modal verbs and conditional sentences, which serve as tools for conveying moral values and norms of behavior. Special attention is paid to how these constructions help formulate recommendations and warnings, contributing to the development of critical thinking and awareness of the consequences of actions.

Ключевые слова: система преподавания, мораль, грамматическая организация текста, нормы поведения, нравственность, критическое мышление, нравственные ориентиры, грамматика.

Keywords: the teaching system, morality, grammatical organization of the text, norms of behavior, morality, critical thinking, moral guidelines, grammar.

Введение. В последние четыре года наблюдается значительное количество событий как в истории России, так и на мировой арене, что изменило жизни множества людей и существенно повлияло на соотношение сил и приоритетов в глобальном контексте. Россия, в частности, выступает одним из наиболее активных участников политического процесса, оказывая прямое воздействие на текущую международную ситуацию. В связи с этим становится критически важным обращение к нравственным ценностям, которые играют ключевую роль в формировании современного школьного обучения.

В условиях стремительных изменений нравственные ценности и этические нормы становятся неотъемлемой частью образовательного процесса. Формирование этих представлений напрямую связано не только с успешностью учащихся в учебной деятельности, но и с их способностью адаптироваться к сложной социальной действительности. Актуальность изучения английского языка также объясняется политическими процессами, во многом связанными с Соединёнными Штатами Америки.

Результаты исследования и их обсуждение. Система преподавания английского языка в школе ежегодно подвергается пересмотру и критике, и регулярно внедряются новые технологии для повышения качества образования. Ведутся дискуссии о том, как достичь наибольшей эффективности обучения в текущих условиях. М.А. Абдулаева, В.Ю. Копытин и М.Н. Хамидова подчеркивают, что одной из наиболее привычных трудностей в использовании английской грамматики русскоязычными школьниками является построение грамматических форм и конструкций. А.В. Кравченко отмечает, что учащиеся часто совершают ошибки в использовании artikelей, предлогов и временных форм глагола.

Каждая грамматическая категория, включая видовременные формы, наклонения и словоформы, несет в себе определенный смысл и может быть использована для акцентирования нравственных посланий. Например, выбор между активной и пассивной конструкцией может изменить фокус на личной ответственности или на ситуации в целом, что имеет важное значение в контексте обучения этическим принципам. Обучение нравственным ориентирам требует от педагогов не только внимательного рассмотрения содержания, но и формы его подачи. Грамматические структуры могут содействовать созданию безопасного и открытого пространства для обсуждения моральных вопросов и реализации речевых тактик, способствующих развитию критического мышления и эмпатии у обучающихся. Правильное использование речевых средств может способствовать формированию нравственного сознания у учеников, позволяя им вести диалог, разрешать конфликты и выражать свои взгляды с уважением к мнениям других.

В процессе подготовки данного доклада был проведен анализ восьми текстов из учебника «Spotlight» для 11 класса, которые актуализируют нравственные ориентиры обучающихся. Исследование показало, что в текстах, организованных различным образом, применяются разные грамматические конструкции, однако некоторые из них встречаются с высокой частотой.

Грамматическая структура текста существенно влияет на его интерпретацию. Например, использование страдательного залога или определенных временных форм может акцентировать внимание читателя на действиях или их последствиях. В текстах, посвященных моральным вопросам, где важен контекст и значимость поступков, грамматические конструкции способствуют передаче тонкостей и эмоциональной окраски, что, в свою очередь, влияет на восприятие смысла.

Наиболее распространенной видовременной формой в анализируемых текстах оказалась форма Present Simple, которая используется преимущественно для формулировки общих утверждений и советов. В текстах о морали часто приводятся аргументы «за» или «против» определенных позиций. Изучение грамматической организации позволяет выявить, как структурируются доводы и какие связи устанавливаются между ними, например, через сочинительные

или подчинительные конструкции. Это способствует пониманию того, как автор пытается убедить читателя, а также выявлению логических связей и возможных ловушек в аргументации.

Во всех выбранных текстах присутствуют сложные предложения, которые служат для объединения различных мыслей и аргументов, что позволяет более глубоко исследовать моральные вопросы и подводить к основной мысли текста или совету, который автор стремится донести до читателя. Например, фраза: "Einstein was considered an 'unteachable fool' by his early teachers, Beethoven's music teacher told him he was a 'hopeless composer', and Thomas Edison's mother was told to remove him from school because he was 'too stupid to learn'", иллюстрирует использование сложноподчиненных конструкций для передачи сложных идей.

Условные предложения, такие как конструкции типа "if...then", также играют значительную роль в иллюстрации моральных дилемм. Например: "If you can keep your head when all about you..."

Грамматические особенности текстов могут отражать культурные и философские подходы к моральным вопросам. Использование определенных модальных глаголов, герундия или инфинитива может указывать на уровень обязательности или допустимости действий в понимании автора. Анализ таких особенностей позволяет глубже понять культурные и социальные корни моральных норм.

Часто встречающиеся конструкции инфинитива и герундия служат для выражения целей и действий, связанных с моралью. Например: "To help others is a noble aim." или "Helping others is essential for a harmonious society."

Также значительное внимание уделяется прямому и косвенному стилю, который используется для изложения моральных принципов и цитирования известных личностей, что может повлиять на отношение читателя к персонажу и, следовательно, на воспринятую мораль. Например: "There is no good in my going to see little Hans as long as the snow lasts," the Miller used to say to his wife."

Повелительное наклонение используется для передачи призывов к действию, как в примере: "Do not give up." Метафоры, устойчивые выражения и аналогии часто служат для иллюстрации моральных концепций и понятий, а также для более точного донесения посыла текста, как, например, в выражении: "Rome wasn't built in a day." Анализ грамматических конструкций в текстах о морали имеет несколько ключевых аспектов. Во-первых, он способствует развитию критического мышления, позволяя читателю задавать вопросы о выборе грамматических конструкций и их влиянии на общую идею текста. Во-вторых, знание грамматических структур и их применения в различных контекстах способствует формированию языковой компетенции, что имеет значение как для понимания текстов, так и для их собственного написания.

Социолингвистический аспект также важен, так как грамматическая организация может отражать социальные и политические контексты, в которых были написаны эти тексты, что позволяет исследовать, как различные группы использовали язык для выражения моральных позиций. В итоге, изучение грамматической организации текстов о морали является важным инструментом для глубокого понимания как языка, так и моральных концепций, что позволяет не только анализировать тексты, но и применять полученные знания на практике, формируя более обоснованное и критическое восприятие моральных вопросов.

Важным аспектом анализа грамматических конструкций является их связь с формированием моральных ориентиров у обучающихся. Тексты, содержащие моральные уроки, часто используют язык как инструмент для передачи ценностей и норм поведения. Грамматические структуры, такие как повелительное наклонение, модальные глаголы и условные предложения, помогают формулировать рекомендации и предостережения, что делает их эффективными в обучении.

Практическое применение. Изучение грамматических конструкций в контексте моральных текстов имеет практическое применение в обучении. Учителя могут использовать эти тексты для создания заданий, направленных на развитие навыков анализа и интерпретации. Например, учащиеся могут быть приглашены к написанию эссе, в которых они должны

использовать определенные грамматические конструкции для выражения своих моральных позиций.

Заключение. В итоге, анализ грамматических конструкций в текстах о морали является важным инструментом для глубокого понимания языка и формирования нравственных ориентиров у обучающихся. Грамматические структуры не только влияют на интерпретацию текста, но и способствуют развитию критического мышления, языковой компетенции и понимания социокультурных контекстов. Это делает изучение грамматики неотъемлемой частью обучения, позволяя учащимся не только осваивать язык, но и формировать свои моральные убеждения и ценности.

Список литературы:

1. Яdrova, O.A. (2016). Социолингвистика и мораль: как язык формирует ценности. Социология языка. [Электронная версия]. Доступно по ссылке: <http://www.example.com/yadrova> (дата обращения: 20.10.2023).
2. Соловьев, В.С. (2017). Моральные ценности и язык: исследование взаимосвязи. Философия языка. [Электронная версия]. Доступно по ссылке: <http://www.example.com/solovyev> (дата обращения: 20.10.2023).
3. Петрова, Е.А. (2019). Грамматические конструкции и их влияние на формирование моральных ориентиров в образовательном процессе. Образование и саморазвитие. [Электронная версия]. Доступно по ссылке: <http://www.example.com/petrova> (дата обращения: 20.10.2023).

РУБРИКА

«ПОЛИТОЛОГИЯ»

ЭКОВАС И ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА В МАЛИ: МИРОТВОРЧЕСКИЕ УСИЛИЯ И ВЫЗОВЫ (2012-2014 ГГ.)

Толчеева Анастасия Александровна

*студент,
Российский университет дружбы народов
им. Патриса Лумумбы,
РФ, г. Москва*

ECOWAS AND THE MALIAN CIVIL WAR: PEACEKEEPING EFFORTS AND CHALLENGES (2012-2014)

Anastasia Tolcheeva

*Student,
Patrice Lumumba Peoples' Friendship
University of Russia,
Russia, Moscow*

Аннотация. Статья посвящена миротворческим усилиям ЭКОВАС в Мали в период гражданской войны (2012-2014 гг.), включая развертывание миссии AFISMA и сотрудничество с международными силами. Также делается акцент на вызовы, с которыми столкнулось ЭКОВАС, включая логистические трудности и военные операции против исламистских группировок, а также его роль в политическом урегулировании кризиса. В статье подчеркивается вклад ЭКОВАС в стабилизацию Мали и восстановление конституционного порядка.

Abstract. The article focuses on ECOWAS peacekeeping efforts in Mali during the civil war (2012-2014), including the deployment of the AFISMA mission and cooperation. It also highlights the challenges faced by ECOWAS, including logistical difficulties and military operations against Islamist groups, as well as its role in the political resolution of the crisis. The article highlights ECOWAS's contribution to the stabilization of Mali and the restoration of constitutional order.

Ключевые слова: ЭКОВАС, Мали, миротворческая миссия, АФИСМА, исламистские группировки, МИНУСМА, ООН, международное вмешательство.

Keywords: ECOWAS, Mali, peacekeeping mission, AFISMA, Islamist groups, MINUSMA, UN, international intervention.

Гражданская война в Мали, начавшаяся в 2012 г., была вызвана комплексом внутренних и внешних причин. Одним из ключевых факторов стало восстание туарегских сепаратистов на севере страны, которые стремились создать независимое государство Азавад. Активизация восстания произошла после возвращения туарегских боевиков из Ливии, что спровоцировало рост насилия. Исламистские группировки, такие как "Ансар ад-Дин" (террористическая операция, деятельность которой запрещена в России) и "Аль-Каида в Исламском Магрибе" (террористическая операция, деятельность которой запрещена в России), воспользовались ослаблением центральной власти для расширения своего влияния. Ситуацию усугубил военный переворот в марте 2012 г., в результате которого был свергнут президент Амаду Тумани Туре. Это привело к дальнейшей дестабилизации и позволило повстанцам и исламистам установить контроль над северными регионами Мали [3, с. 115].

Понимая серьезность угрозы, которую нес усугубляющийся конфликт в Мали для региональной безопасности, ЭКОВАС приняла решение отправить в страну миротворческий контингент. Развёртывание Африканской международной миссии поддержки Мали (АФИСМА) стало ключевым элементом международных усилий по стабилизации ситуации. Мандат миссии, одобренный ЭКОВАС в ноябре 2012 г., включал задачи по восстановлению территориальной целостности и государственного суверенитета Мали, защите гражданского населения и поддержке в борьбе с террористическими и экстремистскими группировками на севере страны. Для выполнения этих задач планировалось развертывание около 3300 миротворцев в Мали.

Первые подразделения ЭКОВАС начали поступать в Мали в январе 2013 г. Основную часть контингента составили войска из Нигерии, Того, Сенегала, Бенина и Буркина-Фасо, имеющие опыт участия в предыдущих миротворческих операциях. Командование миссией было возложено на Нигерию, чьи военнослужащие составили около 1200 человек – наибольший национальный контингент.

На начальном этапе развертывания АФИСМА возникли значительные логистические и материальные проблемы. Военные силы испытывали недостаток в тяжелом вооружении, бронетехнике, авиационной поддержке и средствах связи, что существенно влияло на их мобильность и боеготовность. Наряду с этим наблюдался острый дефицит финансовых ресурсов для обеспечения операции. Эти трудности были связаны с ограниченными возможностями ЭКОВАС как региональной организации. Несмотря на наличие опыта в миротворческой деятельности, для проведения полномасштабной операции на обширной территории Мали ресурсной базы у организации явно не хватало [6, с. 24].

В январе 2013 г. Совет Безопасности ООН утвердил развертывание международной миротворческой операции в Мали, которая должна была параллельно действовать с миссией ЭКОВАС. Кроме того, по просьбе малийских властей Франция отправила в страну свои вооруженные силы для оказания помощи в борьбе с экстремистами.

Присутствие французских войск с современным вооружением и авиацией значительно укрепило военную мощь ЭКОВАС, что позволяет начать активные боевые действия против сепаратистов и исламистов, контролирующих север Мали. В то же время ЭКОВАС активно работала над политическим разрешением кризиса, выступая в качестве посредника в переговорах между различными сторонами Мали. Основной целью было восстановление конституционного порядка и укрепление национального единства [4, с. 52].

Кульминационным моментом стало подписание Соглашения о переходе к гражданскому правлению в декабре 2012 г. Подписанные при содействии ЭКОВАС соглашения предусматривали создание переходного правительства, возглавляемого президентом Дионкундой Трапоре, которое должно было подготовить условия для демократических выборов и начать структурные реформы.

ЭКОВАС активно сотрудничала с переходным правительством Мали, поддерживая усилия по национальному примирению и реформированию сектора безопасности. Миротворцы обеспечивали защиту правительственные учреждений и содействовали разоружению незаконных вооруженных группировок.

Значимым событием стало проведение президентских выборов в Мали в июле-августе 2013 г. при поддержке ЭКОВАС. Их результаты стали основой для формирования легитимного правительства под руководством Ибрагима Бубакара Кейтой, что создало условия для дальнейшего политического процесса [5, с. 9].

В начале 2013 г. войска ЭКОВАС, входящие в состав международной коалиции и поддерживаемые французским контингентом "Сержант", начали интенсивные бои с исламистскими террористами в северных городах Мали, таких как Гао и Тимбукту. Эти операции смогли остановить продвижение экстремистов на юг страны и укрепить контроль над стратегически важными регионами. Тем не менее, борьба с диверсионными отрядами исламистов в пустынных условиях оказалась крайне сложной, и миротворцы ЭКОВАС неоднократно становились жертвами атак, минных и артиллерийских обстрелов, что приводило к значительным потерям [1, с. 3].

К середине 2013 г. международная коалиция сумела взять инициативу в свои руки и вытеснить основные группы исламистов из населенных пунктов. Однако полностью подавить их сопротивление в этом обширном районе не удалось. Боевики продолжали вести партизанскую борьбу и совершать теракты, создавая атмосферу нестабильности. В этих обстоятельствах ЭКОВАС продолжила свое присутствие в Мали, участвуя в новой Миссии ООН по стабилизации в Мали (МИНУСМА), развернутой в июле 2013 г. [2, с. 284]. Военнослужащие организации действовали в тесном сотрудничестве с подразделениями ООН и национальными силами Мали, осуществляя патрулирование больших территорий и обеспечивая безопасность в ключевых городах.

Таким образом, следуя военному подходу против боевиков, миссия ЭКОВАС также сосредоточилась на дипломатических усилиях для поддержки политического процесса. Несмотря на сложности, она значительно способствовала стабилизации ситуации и созданию условий для восстановления конституционного порядка в Мали.

Список литературы:

1. Аду Яо Никэз, Мезяев Александр Борисович Конфликт между эковас и мали: международно-правовые и политические аспекты // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2023. №1. С. 170-189.
2. Иванов, Н.С. Предпосылки создания миротворческой операции ООН в Мали / Н.С. Иванов // Материалы Научной сессии : Направления: "Исторические науки и археология", "Политические науки и регионоведение", "Философские и социальные науки", "Сервис и туризм", Волгоград, 24–28 апреля 2017 года / Ответственный редактор Е.Н. Васильева. – Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2017. – С. 282-286.
3. Рагунштейн, А.Г. Гражданская война и борьба с терроризмом в Мали (2012-2022 гг.) / А.Г. Рагунштейн, О.В. Рагунштейн // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2022. – № 3(63). – С. 112-122.
4. Bolarinwa J.O., Adeleke A.A. ECOWAS and the Promotion of Democracy in Mali, Guinea and the Gambia //Lagos Historical Review. – 2020. – Т. 20. – Р. 47-54.
5. Chidume C.G. ECOWAS Intervention In The 2020 Mali Political Crises And Political Stability In West Africa //Webology (ISSN: 1735-188X). – 2021. – Т. 18. – №. 6. – Р. 1-14.
6. Okon E.N. Mali: ECOWAS Responses to the Conflict in MALI (2012-2021) //Conflict Studies Quarterly. – 2021. – №. 37. – Р. 36-53.

РУБРИКА**«ПСИХОЛОГИЯ»****ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ СТАРШИХ ПОДРОСТКОВ КАК РЕСУРС ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ: ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ**

Горбунов Егор Александрович

студент,

*Амурский государственный университет,
РФ, г. Благовещенск*

Психологическое благополучие является важным аспектом общего состояния личности, обеспечивающим гармоничное развитие и успешную адаптацию в социальной среде. В современной психологии этот феномен рассматривается как многокомпонентное состояние, включающее эмоциональное, когнитивное и поведенческое благополучие [2, 6]. Высокий уровень психологического благополучия способствует формированию устойчивой идентичности, развитию навыков саморегуляции и способности справляться со стрессом [3, 5]. В условиях стремительно меняющейся социальной среды, насыщенной информационными и цифровыми технологиями, вопрос психологического благополучия становится особенно актуальным [1]. Подростковый возраст характеризуется значительными изменениями в личностной сфере, что делает его уязвимым периодом с точки зрения возникновения психологических трудностей [4]. В этом возрасте у человека формируются базовые социальные навыки, вырабатываются механизмы совладания со стрессом, развиваются навыки принятия решений и формирования собственной идентичности. В связи с этим изучение возможностей развития психологического благополучия подростков представляет собой важную научную задачу.

Целью настоящего исследования являлось изучение возможностей повышения психологического благополучия старших подростков как ресурса их психологического здоровья. Гипотеза исследования предполагала, что реализация программы, направленной на развитие психологического благополучия, приведет к позитивным изменениям в психологическом здоровье подростков.

Исследование проводилось на базе средней школы №2 города Благовещенска. В исследовании приняли участие 26 подростков в возрасте 15–17 лет, разделенных на экспериментальную и контрольную группы. В качестве методического инструментария использовались методика диагностики субъективного благополучия личности (Шамионов, Бескова) и опросник «Спектр психологического здоровья» (МНС) Киза (адаптация Осин, Леонтьев).

Первый срез, проведенный до коррекционной работы, показал, что у большинства подростков уровень психологического благополучия находился на среднем уровне. Однако значительная часть испытуемых демонстрировала низкие показатели эмоционального и эго-благополучия, а также социально-нормативного благополучия. Анализ психологического здоровья показал, что многие подростки испытывали трудности в социальном взаимодействии, имели сниженный уровень удовлетворенности жизнью и не всегда успешно справлялись с эмоциональными проблемами.

После реализации коррекционной программы, направленной на повышение осознанности, самопринятия, развитие коммуникативных навыков и управление стрессом, был проведен заключительный срез. Результаты показали статистически значимые положительные изменения в экспериментальной группе. В частности, наблюдалось увеличение уровня эмоционального благополучия, повышение удовлетворенности жизнью, снижение показателей тревожности и улучшение способности к саморегуляции. В контрольной группе значительных изменений выявлено не было, что подтверждает эффективность предложенной программы.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что целенаправленное развитие психологического благополучия способствует улучшению психологического здоровья старших подростков. Программа психокоррекционной работы показала свою эффективность в повышении уровня самопринятия, осознанности и удовлетворенности жизнью. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на изучение долгосрочного влияния подобных программ, а также на адаптацию методов работы с подростками в зависимости от индивидуальных и социально-культурных факторов.

Список литературы:

1. Бажутина С.Б., Мумладзе Л.А. Психологические особенности построения отношений подростков со сверстниками в реальной жизни и интернет-среде // Психологическое благополучие современного человека: материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, Российское психологическое общество, 2019. – С. 212–215.
2. Биктагирова А.Р., Мешкова И.В. Проблема субъективного благополучия в зарубежной и отечественной психологии // Психологическое благополучие современного человека: материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, Российское психологическое общество, 2019. – С. 22–25.
3. Гарбузова В.С. Психологическое здоровье // Интерактивная наука. – 2021. – № 1 (56). – С. 24–25.
4. Гумирова Г.Ф., Никитина Д.И. Психологическое благополучие современных подростков // Психологическое благополучие современного человека: материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, Российское психологическое общество, 2019. – С. 212–215.
5. Климонтова О.А. Понятие психического здоровья личности // Вестник науки и творчества. – 2018. – № 7. – С. 17–19.
6. Храпко А.М. Психологическое и субъективное благополучие как предмет научного анализа в психологической науке // Образовательный процесс. – 2023. – № 1 (78).

РУБРИКА

«ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ЗАМОРАЖИВАНИЯ УПАКОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Никитенков Иван Ильич

студент,
Российский Биотехнологический университет,
РФ, г. Москва

Доброквашин Максим Дмитриевич

студент,
Российский Биотехнологический университет,
РФ, г. Москва

Чугунов Андрей Павлович

студент,
Российский Биотехнологический университет,
РФ, г. Москва

Стефанова Виктория Александровна

доцент,
Российский Биотехнологический университет,
РФ, г. Москва

Введение

Мясные полуфабрикаты достаточно популярны среди потребителей и пользуются большим спросом ввиду быстроты приготовления и насыщенного вкуса. Ассортимент мясных полуфабрикатов на рынке очень разнообразен, постоянно расширяется и обновляется. Комбинированные мясные полуфабрикаты – это продукты, которые изготавливаются из мяса с добавлением других ингредиентов. Они сочетают в себе питательные свойства мяса и дополнительных компонентов, что делает их более разнообразными по вкусу и полезными [12].

Один из подобных полуфабрикатов – это зразы, котлета или мясной рулет с начинкой. Зразы изготавливают с овощами, кашами, вареными яйцами, грибами. Традиционно в качестве мяса используют отбитую говядину или говяжий фарш [13].

Замораживание упакованных мясных полуфабрикатов (зразов) – это важный этап в пищевой промышленности, который позволяет сохранить качество продукта, его вкус и питательные свойства. Процесс замораживания обычно включает несколько этапов:

Первый этап: Подготовка полуфабрикатов.

Зразы предварительно обрабатываются, формуются и упаковываются.

Упаковка должна быть герметичной, чтобы предотвратить попадание воздуха и влаги, что может привести к окислению и потере качества продукта. Используются вакуумные упаковки или специальные пакеты для замораживания.

Второй этап: Предварительное охлаждение.

Перед замораживанием полуфабрикаты в большинстве случаев охлаждают до температуры приблизительно равной 0°C. Это помогает избежать резкого перепада температур, который в последствии может негативно сказаться на структуре продукта.

Третий этап: Замораживание.

Мясные полуфабрикаты помещаются в морозильные камеры или тоннели, где температура опускается до -18°C и ниже, предварительно зразы упаковываются в пакеты под вакуумом. Так как мясные полуфабрикаты имеют небольшую высоту (порядка 2–3 см), контактный способ замораживания для них является достаточно эффективным и имеет высокую скорость [4]. Вакуумная упаковка позволяет сохранить качество изделий, т. к. минимизируется развитие аэробных патогенов и микроорганизмов [5]–[7]. Для потребителя вакуумированный пакет дает преимущество в приготовлении мясных полуфабрикатов, благодаря возможности использования технологии «sous-vide» (сувид), набравшей популярность в настоящее время. Упомянутая технология представляет собой варку продукта в вакуумированном пакете при низкой и точно контролируемой температуре в водяной бане. Преимущества технологии заключаются в том, что продукт сохраняет все естественные соки, получается мягким и сочным.

Четвертый этап: Хранение.

Хранение замороженных мясных полуфабрикатов (зразов) в вакуумной упаковке – это эффективный способ продления срока годности и сохранения качества продукции. Без доступа кислорода замедляются процессы окисления жиров и белков, что предотвращает появление неприятного запаха и вкуса, а бактерии и микроорганизмы, которым нужен кислород, не развиваются. Мясо сохраняет свою естественную влажность, цвет и текстуру. Минимизируется риск образования "морозного ожога" (кристаллов льда на поверхности продукта). Герметичная упаковка защищает продукт от внешних загрязнений и запахов.

Цели и задачи исследования

Целью исследований условий замораживания упакованных мясных полуфабрикатов является:

- установление коэффициента теплоотдачи, зависящего от заданных параметров охлаждающей среды и исследуемого объекта.

С учетом поставленной цели решались следующие задачи:

- определение теплофизических характеристик компонентов, из которых состоят мясные полуфабрикаты;
- вычисление коэффициента теплоотдачи при различных значениях мощности, скорости воздушного потока и постоянной температуры окружающей среды.

Объекты и методы исследования

Зразу рассматривали как объект, состоящий из двух частей – мясная оболочка из фарша «Говяжий» и овощная начинка, в качестве которой использовалася смесь «Зимний гарнир» [8, 9]. Рецептура мясных полуфабрикатов приведена в табл. 1.

При анализе содержания сухих веществ и влажности в мясном фарше и овощной начинке использовался ускоренный метод с помощью прибора Чижовой, путем высушивания навески продукта по ГОСТ 33319–2015 и по ГОСТ 28561–90. Количественное определение сахаров, в том числе моносахаров и сахарозы, в овощной начинке определяли феррицианидным методом и по ГОСТ 8756.13–87. Теплофизические свойства свежих и замороженных мясных полуфабрикатов экспериментально определяли первым буферным методом двух температурно-временных интервалов [14].

Таблица 1.**Рецептура зразов**

Компоненты	Расчетная норма закладки, кг на т
Фарш «Говяжий»	
Говядина	761
Маргарин столовый	42
Лук репчатый	59

Компоненты	Расчетная норма закладки, кг на т
Мука пшеничная	5,6
Перец	0,35
Соль	7
Начинка «Зимний гарнир»	
Морковь	138
Сельдерей (корень)	90
Лук репчатый	54
Петрушка (корень)	15
Зелень (укроп)	2
Чеснок	1

Анализ полученных результатов

При определении теплофизических характеристик фарша учитывалось содержание в нем следующих компонентов: влаги, говяжьего жира, белка, поваренной соли. Содержание жира в фарше оказывает на его теплоемкость значительно меньшее влияние, чем содержание влаги. С ростом температуры фарша из говядины удельная теплоемкость изменяется по сложному закону, что вызвано тепловыми эффектами фазовых и химических превращений в фарше. Экспериментальные данные свидетельствуют, что чем больше в фарше содержится влаги и меньше жира, тем выше его теплопроводность. Определение теплофизических свойств овощной начинки проводили, опираясь на математическую модель физического процесса кристаллизации растворов сахаров, которые содержатся в компонентах овощной смеси [10].

Таблица 2.

Данные для определения теплофизических характеристик мясных зразов:

Параметры / компоненты	Фарш	Морковь	Сельдерей (корень)	Лук	Петрушка (корень)	Укроп	Чеснок
Плотность, кг/м ³	1025	1040	1020	970	1020	660	850
Массовая доля влаги	0,65	0,88	0,88	0,86	0,83	0,86	0,77
Массовая доля сахаров	0,0027	0,081	0,09	0,096	0,093	0,07	0,15
Массовая доля фруктозы	0	0,013	0,0005	0,012	0,004	0,0075	0,00031
Массовая доля сахарозы	0	0,026	0,0001	0,065	0,012	0,004	0,02
Массовая доля глюкозы	0	0,016	0,0006	0,013	0,002	0,016	0,007
Массовая доля жира	0,12	0	0	0	0	0	0
Массовая доля белка	0,18	0	0	0	0	0	0
Массовая доля соли	0,012	0	0	0	0	0	0
Массовая доля крахмала	0	0,014	0,001	0,001	0,04	0,001	0,096
Криоскопическая тем., °C	-1	-1,2	-1,4	-1,4	-1,5	-0,7	-2,6

Учитывали массовую долю влаги, сахарозы, глюкозы, фруктозы, крахмала. Данные для расчета приведены в табл. 2.

Количество льда m_l , образовавшегося в результате замораживания, в зависимости от температуры определялось по формуле:

$$m_l = m_{вл} - m_c - \left(\frac{1}{\eta(t)} - 1 \right), \quad (1)$$

где m_l – массовая доля образовавшегося льда при определенной температуре; $m_{вл}$ – массовая доля влаги в компоненте смеси; m_c – массовая доля сахаров.

В формулу (1), в диапазоне от криоскопической до $-5,3^{\circ}\text{C}$, подставляли массовую долю всех сахаров вместо m_c , от $-5,3$ до $-8,5^{\circ}\text{C}$ – массовую долю сахарозы и фруктозы, от $-8,5$ до -21°C – массовую долю фруктозы.

Уравнение регрессии зависимости массовой доли фруктозы в растворе $\eta\%$, от криоскопической температуры t_{kp} , $^{\circ}\text{C}$ выглядит следующим образом:

$$\eta = -0,2 - 7,78t_{kp} - 0,36t_{kp}^2 - 7,46 \cdot 10^{-3} \cdot t_{kp}^3 \quad (2)$$

Изменения плотности, энталпии, теплоемкости, теплопроводности, температуропроводности находили, согласно правилу аддитивности.

Следующий этап исследования процесса замораживания зразов в вакуумной упаковке – это расчет продолжительности замораживания методом прикладного моделирования, с использованием специализированных программных продуктов Elcut [16, 17, 18].

В реальных условиях производственных процессов в мясной промышленности теплообмен может протекать при свободной конвекции, возникающей за счет разности плотностей холодных и нагретых частиц воздуха в гравитационном поле, а также в условиях вынужденной конвекции, создаваемой с применением технических средств.

Коэффициент теплоотдачи определяет количество теплоты, передаваемое в единицу времени с единицы площади поверхности образца при разности температур между поверхностью тела и средой в один градус. Величина коэффициента теплоотдачи зависит от многих факторов: скорости движения охлаждающей среды, теплофизических свойств среды, размера и геометрической формы объекта, плотности теплового потока и др.

Принцип эксперимента по определению коэффициента теплоотдачи заключается в размещении внутри образца источника теплоты известной мощности и измерении температурного напора между температурами стенок и охлаждающей среды. Зная площадь поверхности теплоотдающей поверхности и величину потока теплоты отводимой конвекцией коэффициент теплоотдачи может быть определен из основного уравнения теплоотдачи Ньютона-Рихмана [4]

$$\alpha = \frac{Q}{F \times \Delta t} \quad (1)$$

Для создания теплового потока внутри образца был размещен нагреватель со следующими показателями. Максимальная мощность – 350 Вт; напряжение – до 230В; геометрические размеры, мм: диаметр 50, высота 50.

Для проведения исследований, коэффициента теплоотдачи, объектом испытаний служил модельный образец, представляющий собой упаковку кубической формы для заполнения мяса и мясных продуктов с последующего проведения экспериментов по их замораживанию. Упаковка выполнена из металлического, окрашенного листа толщиной 0,4 мм с геометрическими размерами 0,18x0,18x0,18 м, общий вид которой представлен на рис. 1.

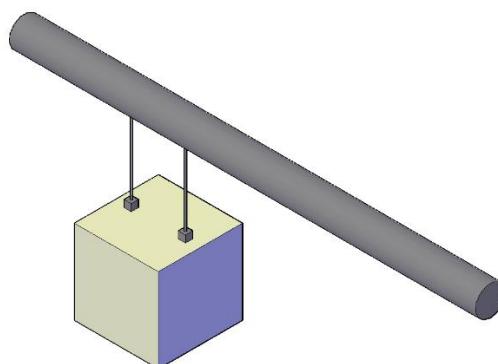


Рисунок 1. Модельный образец кубической формы для заполнения мясного сырья

Выбранная геометрическая форма образца (куб) представляется наиболее удобным объектом для последующего математического моделирования процесса теплообмена при холодильной обработке мяса. Для измерения температуры внешней поверхности куба на каждой из 6 стенок (в геометрическом центре) были закреплены термопары. Тепловую нагрузку нагревателя регулировали изменением подаваемого напряжения с помощью автотрансформатора, а мощность нагревателя измеряли с помощью ваттметра. Модельный образец размещали в холодильной камере, в которой поддерживалась температура минус 30 °С+0,5 °С и скорость движения воздуха при вынужденной у поверхности образца в пределах от 0,7 до 3 м/с.

Общий тепловой поток определяли из выражения

$$Q = U \cdot I, \text{ Вт} \quad (2)$$

При стационарном режиме тепловой поток передается от поверхности образца к среде (к воздуху) не только конвекцией, но и лучеиспусканием. В этом случае величина теплового потока, определяемого как мощность нагревателя по формуле (3), включает в себя суммарный поток теплоты, отводимой как за счет конвективного, так и лучистого теплообмена. Лучистый тепловой поток рассчитывается в соответствии с законом Стефана-Больцмана:

$$Q_{\text{л}} = \varepsilon \cdot C_0 \cdot \left[\left(\frac{T_{\text{ср}}^{\text{cp}}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{\text{B}}}{100} \right)^4 \right] \cdot F, \text{ Вт} \quad (3)$$

Используя зависимость (3), рассчитывали величину лучистого потока теплоты $Q_{\text{л}}$ и определяли величину конвективной составляющей $Q_{\text{к}}$ из выражения

$$Q_{\text{к}} = Q - Q_{\text{л}} \quad (4)$$

Теплоотдача при свободной конвекции около вертикальных пластин, вертикальных труб, горизонтальных пластин, горизонтальных труб широко освещена в работах [1-3]. По данным академика М.А. Михеева [2] средний коэффициент теплоотдачи при свободном движении текучей среды около тел, указанной формы можно рассчитать по единой формуле

$$Nu = C \cdot Ra^n \quad (5)$$

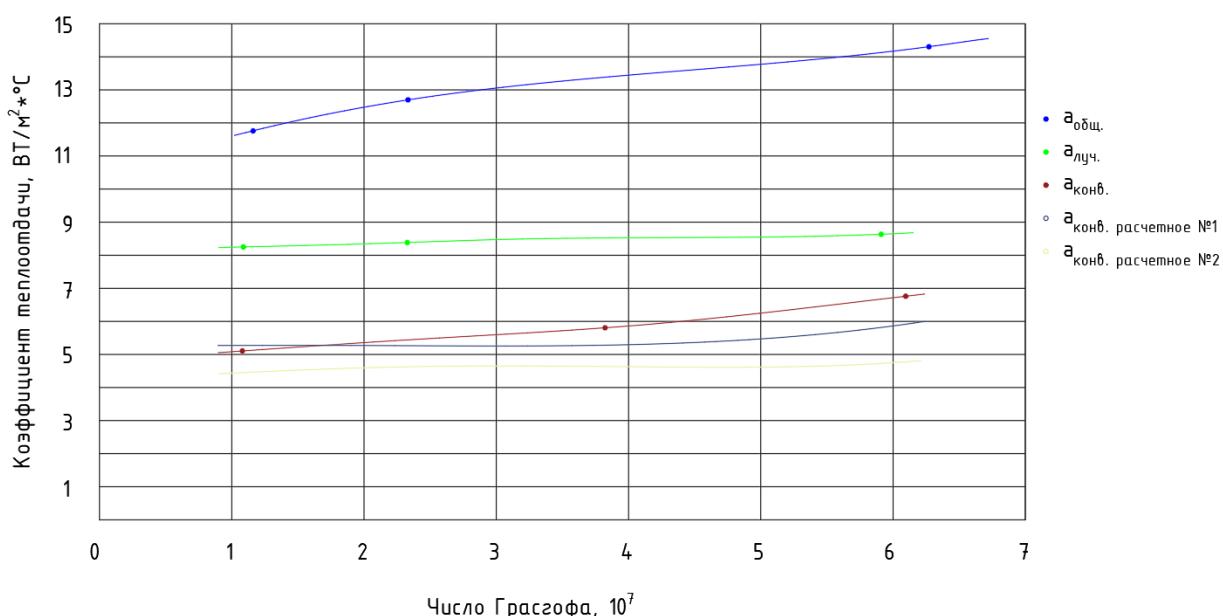


Рисунок 2. Значения коэффициентов теплоотдачи при естественной циркуляции воздуха

Коэффициент теплоотдачи лучистой энергии составил от 6 до 8 Вт/м²°С, а коэффициент конвективной теплоотдачи находился в пределах от 7 до 8.5 Вт/м²°С. Показано, что значения коэффициентов конвективной теплоотдачи, рассчитанные по уравнениям [2] Михеева, применительно к обтеканию труб как при переходном режиме течения, так и при турбулентном режиме существенно отличаются.

Обработку экспериментальных данных в опытах с принудительной циркуляцией воздуха проводили по той же методике, что и для условий свободной конвекции. В этой связи выполнили поверочный расчет конвективного коэффициента теплоотдачи по формуле, рекомендованной [2] для описания теплообмена при обтекании пластины при $Re < 10^6$

$$Nu = 0,664 Re^{0,5} \cdot Pr^{\frac{1}{3}}, \quad (6)$$

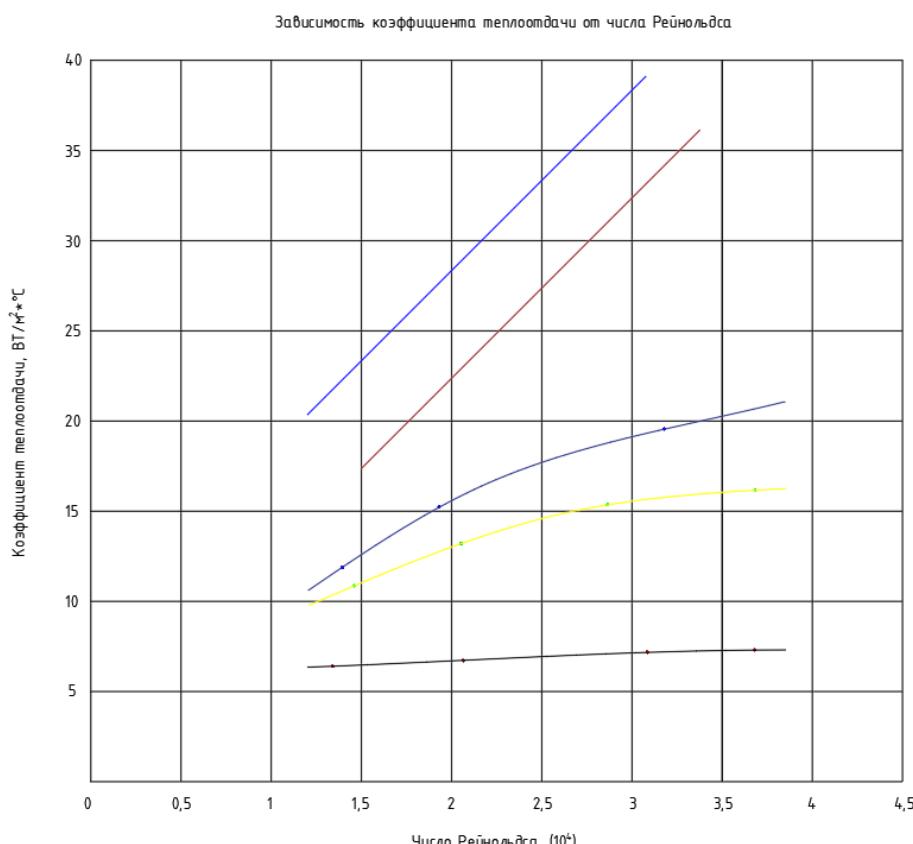
где

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu} \quad (7)$$

Кроме того, выполнены аналогичные расчеты по эмпирической зависимости, рекомендованной Кутателадзе С.С. [6] для расчета теплообмена при обтекании шаров

$$Nu = 2 + 0,03 \cdot Pr^{0,33} \cdot Re^{0,51} + 0,35 Pr^{0,35} \cdot Re^{0,58} \quad (8)$$

Результаты представлены в графической форме на рисунке 4



Анализ экспериментальных данных показывает, что в условиях вынужденной конвекции доля теплоты, отводимой лучеиспусканем, составляет не более 15%. Из графиков следует,

что экспериментально полученные данные по конвективному коэффициенту теплоотдачи существенно отличаются от рассчитанных по формулам, рекомендованным Михеевым И.М. [2] для расчета теплообмена при обтекании пластин и труб, а также предложенных Кутателадзе [6] при обтекании шаров. Однако Терехов В.И [7], который изучая теплообмен при обтекании куба, установил, что расхождения могут составлять более 100% и это связано со спецификой теплообмена трудно обтекаемых объектов, к которым относится и куб.

В данной работе не ставилась задача получения критериальных уравнений теплоотдачи при охлаждении куба, а необходимо было получить экспериментальные данные по общим и конвективным коэффициентам теплоотдачи для разработки математической модели охлаждения куба и проверки адекватности модели в тех же условиях.

В результате работы выполнены экспериментальные исследования коэффициентов теплоотдачи от модельного образца кубической формы в условиях свободной и вынужденной конвекции применительно к условиям подмораживания мясного фарша. Установлено, что при естественной циркуляции воздуха при числах Грасгофа (Gr) от 1×10^7 до 4×10^7 величина общего коэффициента теплоотдачи лежит в пределах от 9.7 до 11.5 $\text{Вт}/\text{м}^2\text{°C}$, при этом доля лучистой составляющей теплоотдачи составляет до 30%. При принудительной циркуляции воздуха при числах Рейнольдса (Re) от 1.1×10^4 до 3.6×10^4 величина общего коэффициента теплоотдачи составила от 17 до 33 $\text{Вт}/\text{м}^2\text{°C}$, конвективного от 13 до 30 $\text{Вт}/\text{м}^2\text{°C}$, доля лучистой составляющей теплоотдачи – до 15%. Полученные результаты будут использованы для создания математической модели.

Список литературы:

1. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. – М.: Энергия, 1981. – 416 с. 52
2. Михеев, М.А. Основы теплопередачи / М.А. Михеев, И.М. Михеева//. – М.: Энергия, 1977. – с. 344.
3. Бухмиров В.В. Тепломассообмен: Учеб. пособие / В.В. Бухмиров. – Иваново: ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2014. – 360 с
4. Каухчешвили Н.Э. Может ли замороженный продукт быть лучше, чем охлажденный? // Мясная индустрия. 2017. № 8. С. 18–21.
5. Бокарева В. Современная упаковка для мясных полуфабрикатов // Мясные технологии. 2019. № 5 (197). С. 22–28.
6. Кудряшов Л.С. Разработка биоразлагаемой пленки для увеличения срока годности охлажденных мясных полуфабрикатов / Л.С. Кудряшов, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова, А.А. Ногина // Все о мясе. 2019. № 1. С. 18–21.
7. Галсанова Д.Г., Распутина О.В. Оценка качества и микробиологическая безопасность мясных полуфабрикатов. // Теория и практика современной аграрной науки: материалы II Национальной (всероссийской) конференции, 2019. С. 364–367.
8. Лабораторный практикум по теплопередаче. Часть II: Учеб. пособие / О.Б. Цветков. А.В. Клецкий, Ю.А. Лаптев и др.; Под ред. О.Б. Цветкова и Ю.А. Лаптева. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 57 с. 5
9. Вассерман А.А., Казавчинский Я.З., Рабинович В.А. Теплофизические свойства воздуха и его компонентов.
10. Кутателадзе С.С. Справочник по теплопередаче/ Кутателадзе С.С., Боришанский В.М./М., Госэнергоиздат, 1958, 414с.
11. Терехов В.И., Вихревая картина турбулентного обтекания и теплообмен одиночного куба на плоской поверхности при различных углах атаки / В.И. Терехов, А.И. Гныря, С.В. Коробков // Теплофизика и аэромеханика – 2010, т.17, №4. – с. 521-533

12. Петий И.А., Притыкина Н.А. Мясные полуфабрикаты высокой степени готовности для здорового питания // Инновации в технологии продуктов здорового питания: материалы Международной научной конференции, 2015. С. 130–138.
13. Хвыля С.И., Пчёлкина В.А. Мясные полуфабрикаты структура и состав. // Мясные технологии. 2014. № 3 (135). С. 38–40.
14. Короткий И.А., Сахабутдинова Г.Ф. Определение теплофизических свойств компонентов плодоовощной смеси в процессе замораживания. // Техника и технология пищевых производств, 2016. № 1 (40). С. 81–87.
15. Ерсин А.С., Пойманов В.В. Конструирование оборудования для замораживания мясных полуфабрикатов. // Материалы студенческой научной конференции, 2018. С. 310.
16. Яблоненко Л.А. Выбор условий замораживания обогащенных мясных полуфабрикатов. // Все о мясе. 2017. № 1. С. 40–42.
17. Zouaghi Ferdaous, María J. Cantalejo. Study of modified atmosphere packaging on the quality of ozonated freeze-dried chicken meat. // Meat Science. 2016. V. 119. pp. 123–131.
18. Романова Е.Б., Евстропьев С.К., Кузнецов А.Ю. Учебно-методическое пособие. // Практические задания в системе ELCUT. 2016. С.25
19. Петий И.А., Притыкина Н.А. Мясные полуфабрикаты высокой степени готовности для здорового питания // Инновации в технологии продуктов здорового питания: материалы Международной научной конференции, 2015. С. 130–138.

РУБРИКА
«ФИЛОЛОГИЯ»

**БИБЛЕЙСКИЕ МОТИВЫ В КНИГЕ КЛАЙВА СТЕЙПЛЗА ЛЬЮИСА
«ХРОНИКИ НАРНИИ: ПОСЛЕДНЯЯ БИТВА»**

Лобанова Анна Ивановна

студент,
Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)
ФГАОУ ВО Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского,
РФ, г. Ялта

«Хроники Нарнии» Клайва Стейплза Льюиса – это не просто увлекательная серия фэнтезийных книг, но и глубокое произведение, насыщенное символикой и аллюзиями, многие из которых имеют библейские корни. В этих историях о волшебных мирах, говорящих животных и эпических сражениях между добром и злом скрываются мощные духовные и моральные уроки, которые отсылают нас к основным темам христианства. От жертвы и искупления до надежды и воскресения – библейские мотивы пронизывают сюжетные линии и характеры персонажей, создавая многослойное повествование, которое продолжает вдохновлять читателей всех возрастов. В этой статье мы рассмотрим, как Льюис использовал библейские символы и образы, чтобы передать свои идеи о вере, любви и спасении конкретно в первой книге своей гепталогии о Нарнии. Седьмая книга цикла «Последняя битва» содержит в себе наиболее яркие образы, ссылаясь на христианскую идеологию практически напрямую. Написана последняя книга серии была в 1953 году, издана в 1956. Это была не последняя написанная книга серии, но последняя изданная, полностью завершая собой цикл. Всё потому, что во время её написания Льюис вписал во вселенную ещё двоих персонажей, существование которых позже осветил в книге «Племянник Чародея» – книга представляет собой аллюзию на создание мира. Основой книги «Последняя битва» послужило христианское видение конца света. В тексте почти напрямую цитируются библейские образы. Образ Аслана, как Христа, был представлен ещё в первой книге серии, но появляются и другие, центральным из которых становится образ лжепророка. Так же цитируется сцена божьего суда и представление о Рае. В книге "Последняя битва" библейская символика играет ключевую роль, обогащая сюжет и придавая ему глубокий смысл. Для этого было использовано много ярких и хорошо узнаваемых образов. Так как «Последняя битва» иллюстрирует события конца света, то в книге можно найти события и образы, отражающие те, что показаны в книге «Откровения». Одним из первых узнаваемых образов является образ лжепророка. Обезьяна Хитр и осел Лопух являются собой тот самый образ, при помощи львиной шкуры, заставляя других жителей Нарнии поверить, что Аслан вернулся в Нарнию. От имени Аслана они повелевают другими обитателями Нарнии, заставляют их покориться воле жителям соседнего государства – Тархистана – и работать на них. Наличие тьмы и обмана, особенно в образе лже-пророка, отражает библейские темы искушения и заблуждения. «Схвачен был зверь, а с ним и лжепророк, творивший перед зверем знамения, которыми обманул он принявших клеймо зверя и поклоняющихся образу его. Брошены они были в озеро огненное с горящей серой живыми.» [2] Другой яркий образ, использованный в книге, это образ Таш – богини Тархистана. В предыдущих книгах она выражала собой образ языческих богов, однако в «Последней битве» её образ скорее подобен Сатане. «Таш – это Аслан, Аслан – это Таш» [1]. Таким образом видна параллель с обожествлением Сатаны. Самый яркий образ, появившийся ещё с первых книг – параллель между Асланом и Христом. Ещё в первой книге он как Христос умер за чужой грех. В последней же книге его появление является

аллюзией на второе пришествие Христа. Как и в Библии, "Последняя битва" изображает финальную схватку между силами добра и зла. Льюис использует образы, напоминающие о Апокалипсисе, включая битвы, предательство и окончательную победу праведников. В «Последней битве» Рай представлено как место, полное света, радости и совершенной гармонии. Когда персонажи попадают в новую Нарнию, они обнаруживают, что это не просто продолжение прежнего мира, а нечто гораздо более прекрасное и совершенное. Суд и разделение: В «Последней битве» происходит суд над персонажами, что напоминает о библейском суде. Это разделение праведников и грешников подчеркивает идею о моральной ответственности и последствиях выбора. Тема суда и разделения играет важную роль в заключительной части истории. В книге происходит разделение между теми, кто верит в Аслана и живет согласно его учениям, и теми, кто отвергает его. Это разделение напоминает о конечном суде, когда каждый будет оценен по своим действиям. «И тогда Аслан сказал: «Я пришел, чтобы судить мир. И каждый, кто не со мной, тот против меня.» [1] Персонажи, которые следуют Аслану, в конечном итоге попадают в Наранду, в то время как те, кто отвергает его, остаются в темноте и страданиях. «В то время как одни были призваны к свету, другие остались в тени, и их выбор был окончательным.» [1] Суд также подразумевает возможность искупления. Персонажи, которые искренне раскаиваются, могут найти прощение. «И даже те, кто заблудился, имели возможность вернуться, если искренне покаялись.» [1] В конце книги происходит финальный суд, где все персонажи сталкиваются с последствиями своих выборов, и это подчеркивает важность веры и добрых дел. «И тогда каждый увидел, что его жизнь была отражением его выбора. Тот, кто искал света, нашел его, а тот, кто предпочел тьму, остался в ней.» [1] Конец книги символизирует новое начало, что также является важной темой в Библии. Описание нового Нарнии как места блаженства и радости отражает идеи о Царстве Небесном. Новая Нарния описывается как место, где все ярче и красивее, чем в старой Нарнии. Природа, цвета и атмосфера насыщены жизнью и радостью, что символизирует божественную красоту Рая. Персонажи, которые пережили трудности и страдания, воссоединяются с теми, кого они любили. Льюис использует символику и метафоры, чтобы передать идеи о божественной любви и милости. Таким образом, "Последняя битва" не только завершает историю Нарнии, но и предлагает читателям глубокое представление о надежде, искуплении и вечной жизни. Таким образом, "Последняя битва" Клайва Стейпза Льюиса не только завершает историю Нарнии, но и служит мощной аллюзией на книгу Откровения. В ней отражены основные христианские темы, такие как окончательный суд, разделение праведников и грешников, а также надежда на новое начало. Как и в Откровении, в "Последней битве" присутствует борьба между добром и злом, где финальный исход определяет не только судьбы персонажей, но и их духовное состояние. Таким образом, "Последняя битва" становится не только кульминацией приключений в Нарнии, но и глубоким размышлением о духовных истинах, отраженных в книге Откровения. Льюис приглашает читателей задуматься о своих собственных выборах и их последствиях, а также о надежде на искупление и вечную жизнь. Эта аллюзия делает произведение не только увлекательным, но и философски насыщенным, оставляя глубокий след в сердцах читателей.

Список литературы:

1. Льюис К.С. Серебряное кресло. Племянник чародея. Последняя битва. Письма к детям. Статьи о Нарнии: Собр.соч. в 8 т. Т.6/ Пер. с анг.: Н. Трауберг и др. – М.: Фонд о. Александра Меня; СПб.: Христианское общество «Библия для всех», 2000 – 432 с.
2. Библия в современном переводе под ред. М.М. Кулакова; 2015 -1856 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 11 (320)
Март 2025 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: studjournal@nauchforum.ru

16+

