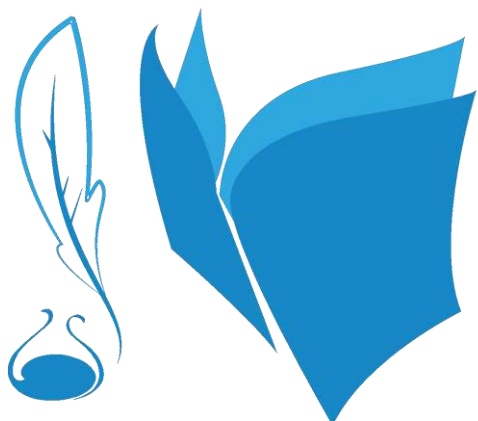
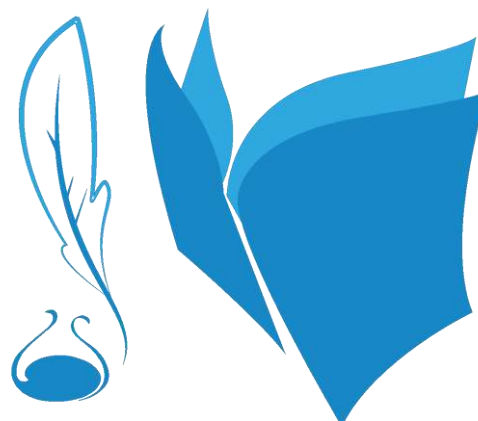


16+



АЭТЕРНА

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР



AETERNA

SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER

ISSN 2410-6070

№9/2020

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ**

**ИННОВАЦИОННАЯ
НАУКА**

**INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
JOURNAL**

**INNOVATION
SCIENCE**

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015)

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №103-02/2015

Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01
Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.

Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: ООО «Аэтерна»

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (PI № FS77-61597 from 30.04.2015)

Loading in the Scientific electronic library elibrary.ru under the contract №103-02 / 2015

Loading in "CyberLeninka" under contract №32505-01
The journal is located in the international catalog of periodicals Ulruch's Periodicals Directory.

All journal articles are indexed by Google Scholar.

Founder: LLC "Aeterna"

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей. Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи. При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

The price of free. Distributed by subscription

All articles are reviewed. The point of view of edition not always coincides with the point of view of authors of published articles. Authors of the articles are fully liable for the content of articles and for the fact of their publications. The editorial staff is not liable for any damage caused by the publication of the article to the authors and/or the third parties and organizations. When you use and borrowing materials reference is obligatory.

Верстка: Мартиросян О.В. | Редактор/корректор: Асабина Е.С.

Учредитель, издатель и редакция
Международного научного журнала «Инновационная наука»:
450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2 | +7 347 266 60 68
<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Подписано в печать 07.09.2020 г.
Формат 60x90/8. | Усл. печ. л. 10.5. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»
450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2 | +7 347 266 60 68
<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Главный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук

Редакционный совет:

Алиев Закир Гусейн оглы, доктор философии аграрных наук
Агдафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук
Алдакушева Алла Брониславовна, кандидат экономических наук
Алейникова Елена Владимировна, доктор государств. управления
Бабаян Анжела Владиславовна, доктор педагогических наук
Баишева Зия Вагизовна, доктор филологических наук
Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук
Булатова Айсылу Ильдаровна, кандидат социологических наук
Бурак Леонид Чеславович, кандидат технических наук
Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук
Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук
Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук
Вельчинская Елена Васильевна, доктор фармацевтических наук
Габрусь Андрей Александрович, кандидат экономических наук
Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук
Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук
Гимранова Гузель Хамидулловна, кандидат экономических наук
Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
Датий Алексей Васильевич, доктор медицинских наук
Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук
Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, доцент
Екшишев Тагер Кадырович, кандидат экономических наук
Елхиева Марина Константиновна, кандидат педагогических наук
Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук
Ефременко Евгений Сергеевич, кандидат медицинских наук
Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук
Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук
Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук
Касимова Дилара Фаритовна, кандидат экономических наук
Куликова Татьяна Ивановна, кандидат психологических наук
Курбанаева Лилия Хамматовна, кандидат экономических наук
Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук
Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
Кленина Елена Анатольевна, кандидат философских наук
Козлов Юрий Павлович, доктор биологических наук
Кондрашхин Андрей Борисович, доктор экономических наук
Копопачкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук
Ларионов Максим Викторович, доктор биологических наук
Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук
Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук
Нурдавятлова Эльвира Фанисовна, кандидат экономических наук
Песков Аркадий Евгеньевич, кандидат политических наук
Половения Сергей Иванович, кандидат технических наук
Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
Прошин Иван Александрович, доктор технических наук
Сафина Зия Забировна, кандидат экономических наук
Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук
Сирик Марина Сергеевна, кандидат юридических наук
Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
Терзиев Венелин Кръстев, доктор экономических наук
Чиладзе Георгий Бидзинович, доктор экономических наук
Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико-математических наук
Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук
Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук
Юсупов Рахмьян Галимьянович, доктор исторических наук
Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук
Яруллин Рауль Рафаэлович, доктор экономических наук

СОДЕРЖАНИЕ**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Федоровский В.Е.** 6
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ГИПОТЕЗА ТЕПЛОТЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Галанов Е.К.** 14
СИНАПС – ИСТОЧНИК ТЕРАГЕРЦОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Стеблев А.А., Стеблев М.А.** 24
СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ

- Шелестова Н.А., Картузова Т.Д., Белов В.А.** 30
БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ РЕКИ ВОЛГА В НИЖНЕМ БЬЕФЕ ВОЛЖСКОГО ГИДРОУЗЛА

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Шаруда А. А.** 38
ПРЕДПОСЫЛКИ ДАТСКОГО ЗАВОЕВАНИЯ АНГЛИИ И ОБРАЗОВАНИЕ ИМПЕРИИ КНУТА

- Шаруда А. А.** 42
ADVENTUS SAXONUM И ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРВЫХ АНГЛОСАКСОНСКИХ КОРОЛЕВСТВ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Гумеров Р.Х.** 50
ЦЕЛИ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

- Носков С.В., Гумеров Р.Х.** 52
ЭВОЛЮЦИЯ ЛОГИСТИКИ ОТ ФИЗИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

- Тиранов А.Б.** 54
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Дармограй А.В.** 59
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУДОВ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Бородкин Д.В.** 61
АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

- Гончарова И.Н., Кулясова С.Н.** 62
РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ РУК. ПАЛЬЧИКОВЫЙ ИГРОТРЕНИНГ

Клименко Н.А. ОСОБЕННОСТЬ ОСВОЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ТАНЦА ДЕТЕЙ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	64
Сурменелян М.Э. ЕЩЕ РАЗ ОБ АССОЦИАТИВНОМ МЫШЛЕНИИ	71
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	
Ленберг В. В., Седельников О. В., Туркова С. А. РОЛЬ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЭРОЗИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПИЩЕВОДА	77
Таранина О. Н., Тестова С. Г., Алехина А. В. СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП	79
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Ванесян А.С., Мокеев Г.И. ФОРМИРОВАНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ – ОСНОВА БОЕСПОСОБНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	82
Кожина А.М., Харькова О.А. РОЛЬ НЕПОЛНОЙ СЕМЬИ В ФОРМИРОВАНИИ ГЕНДЕРНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕТЕЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	86
Куренкова Т.А. РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ	88



УДК 536.1

В. Е. ФедоровскийПенсионер, физик, бывш. раб. УЭХК,
г. Новоуральск, Р.Ф.**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ГИПОТЕЗА ТЕПЛОТЫ****Аннотация**

В статье подвергается критике молекулярно-кинетическая теория теплоты; предлагается электромагнитная гипотеза теплоты, которая реально отражает процессы, происходящие в окружающей среде; приводится расчёт зависимости размеров молекул воздуха от температуры

Ключевые слова:

молекула, атом, электронная оболочка, излучение, теплота, температура.

V. E. FedorovskyRetired, physicist, former employee of UECC,
Novouralsk, R.F.**ELECTROMAGNETIC HYPOTHESIS HEAT****Abstract**

The article criticizes the molecular kinetic theory of heat; the electromagnetic hypothesis of heat is proposed, which really reflects the processes occurring in the environment; the calculation of the dependence of the size of air molecules on temperature is given.

Keywords:

molecule, atom, electronic shell, radiation, heat, temperature.

На протяжении нескольких столетий учёные пытаются понять природу теплоты. Сначала предполагали, что теплота есть некая вещественная, материальная субстанция, которая переходит от горячего тела к холодному. Называли эту субстанцию теплородом или флогистонем.

Но затем появилась кинетическая гипотеза, которая предполагает, что теплота – это движение частичек, из которых состоят тела. Чем больше скорость частиц, тем больше теплоты в теле, тем выше его температура.

Эта гипотеза утвердилась в науке и превратилась в молекулярно-кинетическую теорию (МКТ), которая объясняет, что же такое теплота.

МКТ относится к той части физики, к которой давно утрачен научный интерес, поскольку вопрос, казалось бы, давно изучен. Но это не так.

Что же послужило основанием для вывода, что температура тел – это скорость хаотического движения молекул?

В 1827г. английский ботаник Броун, наблюдая под микроскопом частички пыльцы в растительном соке, обнаружил, что они движутся хаотично. Это наблюдаемое движение лёгких частиц в жидкостях назвали «броуновским». Поскольку частицы сами двигаться не могли, решили, что их толкают с разных сторон молекулы жидкости.

Но вначале наиболее вероятной причиной броуновского движения считались звуковые волны, в мире которых мы живём.

О распространении и влиянии на окружающую обстановку звуков люди, если это касалось их работы, знали задолго до открытия Броуна.

Д. Фрэнсис в книге «Торговец забвением» писал, что в сельской местности в Англии ближе, чем 100

ярдов от любой улицы, виноделы никогда не хранили вина, потому что оно могло испортиться, и до винного склада добирались на велосипедах.

То есть, виноделы знали, что грибок, живущий на виноградинах, не может качественно выполнить свою работу по изготовлению вина, поскольку цокот лошадиных копыт о мостовую вовлекал грибок в хаотичное движение.

Но наука почему-то пошла по другому пути.

В 1860г. Максвелл в результате теоретических расчётов с использованием формул теории вероятности вывел математическую формулу распределения молекул различных газов по скоростям.

В соответствии с этой формулой средняя скорость хаотического движения молекул газов составляет несколько сотен метров в секунду. Например, для азота при комнатной температуре (300°K) – около 500м/с.

Для каждого газа эта скорость разная – она связана с молекулярным весом газа. Чем тяжелее молекула, тем меньше её средняя скорость. А мгновенные скорости молекул газов могут быть любыми – от нуля и до бесконечности.

Поскольку по МКТ теплота – это скорость движения молекул, то есть, их кинетическая энергия, связали температуру тела с энергией молекул. В 1870г. Больцман вывел формулу для средней энергии молекул: $E = (3/2)kT$, где T – абсолютная температура, k - постоянная Больцмана.

Поскольку кинетическая энергия частицы $E = mv^2/2$, по температуре газа можно посчитать скорость его молекул и наоборот.

Но реального движения молекул в жидкости и в газах на опыте никто не наблюдал, скорости молекул экспериментально не определялись, формулы распределения молекул по скоростям и связь энергии молекул с температурой были выведены теоретически для газов и распространены на все вещества.

Без экспериментального подтверждения любая идея не может называться теорией, это только гипотеза. А вопросов к МКТ накопилось много.

Известно, что жидкости практически несжимаемы, значит, молекулы упакованы компактно, нет у них свободы в движениях, чтобы развивать такую же скорость, как молекулы газов.

При средней хаотической скорости молекул воздуха в 500 м/сек не мог бы чётко распространяться звук на большие расстояния. Он сразу бы размывался вблизи от источника звука. И не было бы такого понятия, как «эхо».

Если выходящий из сопла под давлением газ охлаждается, значит, по МКТ, из сопла выходят преимущественно молекулы с малыми скоростями хаотического движения. Совершенно необъяснимо.

Почему при нагреве газа в режиме изобары молекулы удаляются друг от друга, а скорость звука в газе и вязкость газа увеличиваются?

Почему реакция соединения водорода с хлором, требующая небольшой энергии активации, не идёт в нормальных условиях в темноте? Ведь, в этих, как и других, газах в соответствии с распределением Максвелла имеются высокоэнергичные молекулы, которые должны ионизировать часть молекул, и реакция должна идти? А она не идёт. В то же время указанная реакция начинается при освещении газов и проходит довольно бурно. Почему?

Вызывает вопрос справедливость формулы прямой связи между энергией (аддитивной величиной) и температурой (величиной не аддитивной).

А теперь самое главное. Если тепло по МКТ - это кинетическая энергия атомов и молекул вещества, то что же в таком случае тепловое излучение?

Излучение Солнца нагревает тела даже в вакууме. И для нагрева тел не требуется никаких быстродвижущихся молекул, которые бы передавали свою энергию медленным, «холодным» молекулам тела и нагревали его.

Известно, что все тела при любой температуре имеют свойство излучать электромагнитную энергию. Излучение вызывается переходом электронов в атоме с одних орбит на орбиты с меньшей энергией.

Температура тела и мощность его излучения связаны друг с другом экспериментальным законом Стефана – Больцмана. Чем больше мощность излучения, тем выше его температура и наоборот – чем выше температура тела, тем больше мощность его излучения.

Когда мы нагреваем тело внешним излучением, температура тела будет увеличиваться до тех пор, пока потребляемая и излучаемая телом мощности не станут равными. При таком нагреве всё большее количество электронов в атомах переходит на более удалённые от ядра орбиты и обратно.

Этот процесс не может не сопровождаться увеличением атомов в размерах. Атомы должны увеличивать свой размер.

То есть, температура тела – это не только мощность излучения тела, но и размер атомов этого тела. Чем выше температура, тем больше мощность излучения атомов и больше их размер, и наоборот.

В Приложении приведён расчёт зависимости диаметра молекул воздуха от температуры при нормальном давлении. При расчёте использовалась справочная литература [1], [2], [3].

Какое же отношение к излучению атомов имеет скорость их движения?

В «Физической энциклопедии» [4] написано, что «...возбуждение атомов при столкновении с другими атомами эффективно только при кинетической энергии частиц не менее 100эВ». Например, молекулы азота с такой энергией должны иметь скорость примерно 30 км/сек.

Это означает, что предполагаемые скорости хаотического движения молекул газа, рассчитанные теоретически, значительно меньше этой величины и поэтому не являются причиной возбуждения электронных оболочек атомов и не имеют, по крайней мере, существенного, отношения к их излучению.

А вот метеориты влетают в атмосферу Земли со скоростями в несколько десятков км/сек, что приводит к возбуждению электронных оболочек атомов метеорита и воздуха и сильному излучению. Метеориты и воздух вокруг них светятся и разогреваются вплоть до разрушения и взрыва метеорита.

При механической обработке, например, резании или сверлении металла, затрачивается большая энергия для изменения формы металла, что тоже возбуждает электронные оболочки атомов и приводит к нагреву металла.

Похожий процесс происходит при нагреве продуктов в микроволновой печи. Высокочастотное переменное электромагнитное поле заставляет вращаться дипольные молекулы воды и пищи, что создаёт сильное молекулярное трение, которое возбуждает электронные оболочки атомов и приводит к повышению интенсивности излучения атомами и температуры продукта.

В таких способах нагрева тел, которые требуют затрат значительной механической энергии, большая кинетическая энергия молекул тел является только причиной увеличения мощности их излучения, то есть, причиной перехода атомов в возбуждённое состояние, но не самой температурой.

Увеличение скорости молекул без их столкновения не приведёт к возбуждению атомов и повышению интенсивности излучения и температуры.

Интересный опыт провели Каминский и Шмоль [5].

Они исследовали броуновское движение частиц методом динамического рассеяния света. Из их эксперимента следует, что температура жидкости не влияет на поведение в ней броуновских частиц!

Этот вывод означает, что скорость движения молекул жидкости не зависит от температуры, а в небольшой степени зависит от каких-то меняющихся со временем свойств пространства, в котором движется Земля.

Далее для понимания связи температура – излучение – кинетическая энергия молекул проведём два мысленных эксперимента.

Выполним сжатие газа в оболочке с зеркальной внутренней поверхностью, чтобы всё излучение газа оставалось внутри и не выходило наружу за пределы оболочки.

Когда мы сжимаем газ, мы не только уменьшаем расстояние между молекулами газа, но и сжимаем излучение, которое присутствует в объёме газа.

После сжатия газа повышенная кинетическая энергия его молекул за счёт обмена с молекулами оболочки и окружающей среды вернётся к исходному значению, а температура газа останется на

повышенном уровне.

Это означает, что мы повысили температуру газа без повышения кинетической энергии его молекул! Причиной повышения температуры газа при его сжатии является увеличение плотности излучения за счёт сжатия излучения.

А теперь вынесем газ в жёсткой оболочке в теневое пространство космоса, где в окружающей среде практически нет молекул и излучений.

Что произойдёт с газом? По МКТ газ не должен остывать, у него не должна уменьшаться температура, поскольку внешних молекул, которым могли бы передать свою кинетическую энергию молекулы оболочки, нет.

Но газ будет остывать за счёт снижения мощности излучения, поскольку внешнего излучения газ не будет получать. Электроны в атомах займут позиции с минимальной энергией. Температура опустится практически до температуры реликтового излучения.

Размер молекул газа уменьшится (не останется электронов в атоме на возбуждённых орбитах), расстояние между оболочками молекул увеличится, ослабнут электрические силы отталкивания молекул между собой и стенками оболочки, что приведёт к понижению давления газа.

В результате кинетическая энергия молекул газа останется на исходном уровне, а температура газа упадёт почти до абсолютного нуля.

Эти мысленные эксперименты говорят о том, что давление и температуру формируют разные физические процессы.

Как показывают оценочные расчёты электрического взаимодействия двумерных моделей атомов, отталкивание между ними всегда превалирует над притяжением и меняется по сложному закону, а потенциальная энергия отталкивания на расстоянии в несколько диаметров атома превосходит предполагаемую кинетическую энергию атомов.

Поэтому никаких ударов молекул газа о стенку и между собой не происходит, молекулы могут только совершать колебания с небольшой амплитудой около своего положения равновесия.

К такому же выводу приводят и следующие рассуждения. Пусть молекулы газа неподвижны, и между ними, в том числе и между молекулами стенки и близлежащими молекулами газа, существуют невесомые пружинки.

Под действием сил гравитации, действующих на молекулы, эти пружинки слегка сжаты. Сила сжатия каждой пружинки около конкретной молекулы зависит от её высоты над поверхностью земли. Давление (1 атм.) создаётся суммой сил всех сжатых пружинок, то есть, весом всех молекул над единицей площади поверхности земли.

А теперь заставим молекулы газа хаотически двигаться с разными скоростями. Возникнут периодические колебания величины силы сжатия пружинок, то есть, периодические колебания давления в разных фазах около исходной величины. Но такие колебания никак не скажутся на общей величине давления. Среднее давление останется равным 1 атм.

О том, как формируется давление в естественных средах, писал в своё время ещё Архимед в своём трактате «О плавающих телах» [6].

Нам всем известен только 2-й его закон для макротел. А 1-й закон Архимеда в учебники физики не включен, поскольку он не соответствует МКТ.

В нескольких теоремах этого закона говорится о том, что все вещества находятся под давлением веса собственных и вышерасположенных слоёв и состоят из одинаковых, равноудалённых и условно неподвижных (колеблющихся или дрожащих) частиц, находящихся в состоянии взаимного отталкивания.

Давление в атмосферной среде и расстояние между молекулами формируется гравитационными силами притяжения молекул к Земле и электрическими силами отталкивания их друг от друга. А тепло (в градусах температуры) – это излучение, исходящее из электронных оболочек атомов.

Температура тела и кинетическая энергия его атомов – это не одно и то же. Связь между ними есть, но она косвенная и односторонняя.

Температуру тела (мощность излучения) можно повысить путём энергичных столкновений молекул и тел между собой. А естественным образом тепло в механическую работу не превращается.

Для преобразования тепла в работу человек изобрёл различные сложные устройства – тепловые машины.

Поскольку в микромире некому построить тепловую микромашину, тепло там естественным образом тоже не переходит в работу и не может повысить кинетическую энергию поступательного движения молекул.

Материя вокруг нас состоит из частиц разных размеров и плотности, которые находятся в различных поступательных, вращательных и волнообразных движениях. Фотон – это не частица, это – единичная электромагнитная волна в эфире, вызванная переходом электрона в атоме между орбитами.

Тот факт, что при фотоэффекте закон сохранения импульса не соблюдается, говорит о том, что частицы и волны могут обмениваться между собой только энергией. Закон сохранения импульса при взаимодействиях волн и частиц применять нельзя, он там не работает.

К этому выводу приводят и результаты эксперимента [7], в котором не обнаружено давление света на поверхность, на которую он падает.

Отсутствие установок в современных физических лабораториях, которые бы демонстрировали давление света, тоже говорит об этом.

Известен наглядный эксперимент, где подвешенная на тонкой нити папиросная бумага под действием направленной на неё перпендикулярно её поверхности звуковой волны, не движется в сторону распространения волны, а совершает только колебательные движения около положения равновесия.

Волна не может ускорить условно неподвижную частицу. Она, передавая частице энергию, может заставить частицу только «дрожать».

Заключение

1. Вместо молекулярно-кинетической теории теплоты (МКТ) предлагается электромагнитная гипотеза теплоты (ЭМГТ).

Тепло – это электромагнитное излучение, исходящее из атомов тел, которое невидимо, не имеет ни запаха, ни вкуса. Эта субстанция есть не что иное, как теплород или флогистон, названия которой придумали учёные на заре развития науки.

2. Температура – это плотность равновесного излучения атомов тела в Вт/м², выраженная в градусах температурной шкалы. Связь между ними определяется экспериментальным законом Стефана – Больцмана.

3. При адиабатическом изменении объёма газа его температура меняется за счёт изменения плотности излучения, то есть, за счёт сжатия или расширения излучения. По этой причине понижается температура выходящего из сопла под давлением газа, а также температура воздуха с высотой.

4. Температура, как ей и положено, становится аддитивной величиной. При объединении двух объёмов газа увеличивается не только внутренняя потенциальная энергия газа, но и температура.

5. Размер молекул воздуха увеличивается с повышением температуры. При нагреве газа в режиме изобары в диапазоне температур от минус 196°C до плюс 77°C размер увеличивается почти в 5 раз, а расстояние между электронными оболочками молекул становится равным диаметру молекулы.

6. Причиной увеличения объёма жидких и твёрдых тел при нагреве является увеличение атомов и молекул в размере и ослабление связей между ними вплоть до перехода тел в газовую фазу.

7. Увеличение скорости звука и вязкости газов при повышении температуры объясняется уменьшением доли пространства между молекулами из-за увеличения размера молекул.

8. Давление в атмосферной среде и расстояние между молекулами формируется гравитационными силами притяжения молекул к Земле и электрическими силами отталкивания их друг от друга.

9. Свободного пробега молекул воздуха при атмосферном давлении и их ударов о стенку и между собой нет, молекулы могут совершать только колебания около своего положения равновесия.

10. Причиной повышения давления газа при его сжатии является увеличение электрических сил отталкивания между молекулами из-за принудительного сближения их электронных оболочек, а при

нагреве в режиме изохоры - из-за увеличения размеров молекул.

11. Передача теплоты в веществах осуществляется только излучением. Чем ближе находятся молекулы (тела) друг от друга, тем интенсивней идёт обмен теплом между ними.

Никакой «контактной» теплопроводности не существует. А конвекция – это перемещение молекул в соответствии с законом Архимеда. Конвекция только ускоряет передачу тепла излучением.

11. Поскольку температура есть сумма излучений всех атомов тела, в масштабе микромира можно говорить о температуре каждого атома.

Приложение - Расчёт зависимости размеров молекул воздуха от температуры

В основе расчёта лежат современное представление об устройстве атома и экспериментальный закон Стефана-Больцмана.

По предлагаемой электромагнитной гипотезе тепло – это электромагнитное излучение (излучение фотонов), исходящее из электронных оболочек атомов.

Фотон излучается при переходе электрона в атоме с одной орбиты на другую, с уменьшением своей энергии и приближением к ядру.

Чем выше температура, тем больше интенсивность излучения атома, значит, тем больше не только частота перехода электронов с орбиты на орбиту, но и всё больше электронов должно одновременно находиться на более удалённых от ядра орбитах. А это значит, что атом с повышением температуры должен увеличиваться в размерах.

Поскольку сила электрического отталкивания молекул друг от друга зависит от расстояния между их электронными оболочками, предполагается, что при нагреве газа в режиме изобары это расстояние должно сохраняться.

При нагреве плотность газа уменьшается из-за увеличения молекул в размере при сохранении расстояния между их электронными оболочками.

При расчётах принято, что воздух состоит только из молекул азота.

Введём обозначения: m – масса молекулы, d – плотность азота, D – диаметр молекулы, n - количество молекул в единице объёма, T – абсолютная температура, t – температура в °C, $S_{ц}$ – расстояние между центрами молекул, $S_{об}$ – расстояние между оболочками молекул.

Считая, что в жидком азоте молекулы расположены компактно, по плотности жидкого азота при атмосферном давлении, $d = 808 \text{ кг/м}^3$ и массе молекулы азота, $m = 4,7 \times 10^{-26}$ кг определим диаметр молекулы азота по формуле:

$$D = S_{ц} = (m/d)^{1/3}. \text{ Получим } D = 3,9 \times 10^{-10} \text{ м.}$$

Плотность газообразного азота при $t = -196$ ($T=77$), $d = 4,38 \text{ кг/м}^3$. Расстояние между центрами молекул $S_{ц} = (m/d)^{1/3} = 22,1 \times 10^{-10} \text{ м}$. Расстояние между оболочками $S_{об} = S_{ц} - D = 18,2 \times 10^{-10} \text{ м}$.

Выведем формулу зависимости диаметра D от температуры T . Основой для расчёта послужат параметры газа при $T = 77$ ($t = -196$), газовые законы, а также постоянство расстояния $S_{об}$. при нагреве газа в режиме изобары.

Плотность газа при температуре T : $d = 4,38 \times 77/T$. Подставим это значение в формулу $S_{ц} = (m/d)^{1/3}$, получим $S_{ц} = 5,2 \times (T)^{1/3} \times 10^{-10} \text{ м}$.

Поскольку диаметр молекул $D = S_{ц} - S_{об}$, общая формула для расчета диаметра молекул при температуре T принимает вид:

$$D \times 10^{10}, \text{ м} = 5,2 \times (T)^{1/3} - 18,2$$

В таблице приведена расчётная величина диаметра молекул азота при разных температурах и атмосферном давлении.

Таблица - Расстояние между центрами молекул и диаметр молекул азота при разной температуре и атмосферном давлении, ($S_{ц}$ и D) $\times 10^{10}$, м

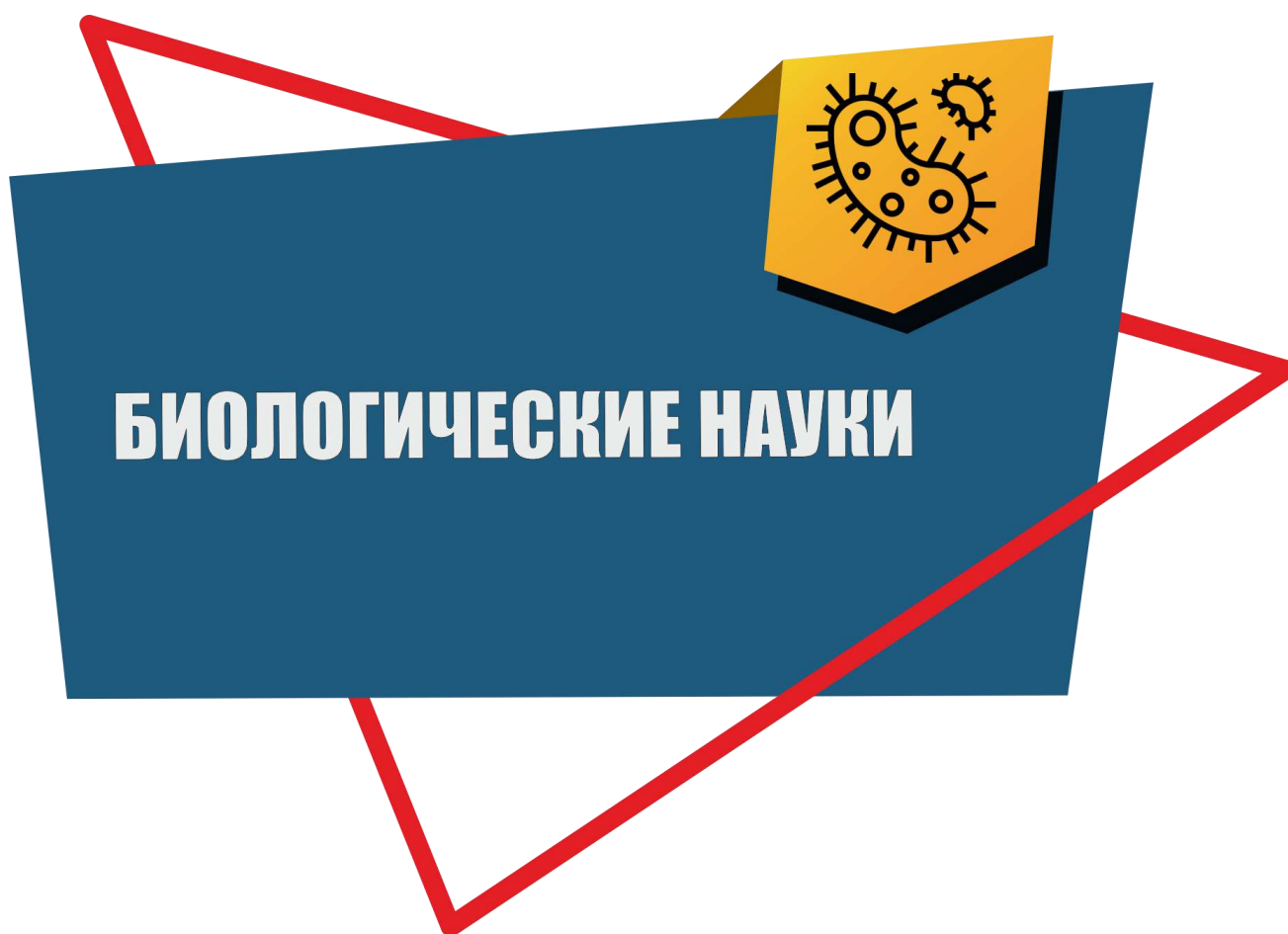
$t, ^\circ\text{C}$	- 196	- 173	- 123	-73	- 23	+ 27	+ 77
D	3,9	5,9	9,4	12,2	14,6	16,6	18,4
$S_{ц}$	22,1	24,1	27,6	30,4	32,8	34,8	36,6

Из таблицы следует, что диаметр молекул азота при нагреве газа в режиме изобары от минус 196°С до плюс 77°С увеличивается почти в 5 раз (с 3,9 до 18,4), и становится равным расстоянию между оболочками молекул.

Список использованной литературы:

1. Коэффициент сжимаемости воздуха, [wiki – fire. org/](http://wiki-fire.org/) (электронный ресурс).
2. ГСССД 4-78. Азот жидкий и газообразный. Таблица 1. Плотность азота (электронный ресурс).
3. Справочник химика 21 (электронный ресурс).
4. «Физическая энциклопедия» под ред. А.Прохорова, т.1, 1988г.
5. А.Каминский, С.Шмоль, «Космофизические факторы в спектре амплитуд флуктуаций в броуновском движении». Изв. вузов «ПНД», т.19, №1, 2011г.
6. «Архимед», Сочинения, вступ.ст. Веселовского. Изд. ФМЛ, 1962г.
7. В.Костюшко, «Экспериментальная ошибка П.Лебедева – причина ложного вывода о существовании давления света», 2006 (электронный ресурс).

© Федоровский В.Е., 2020



УДК 577.3

Е.К. Галанов
Док. тех. наук, ПГУПС
г. С.-Петербург, РФ

СИНАПС – ИСТОЧНИК ТЕРАГЕРЦОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Аннотация

Показано, что в процессе экзоцитоза и инъектирования молекул – нейромедиаторов из везикул во внеклеточное пространство эти молекулы приобретают дополнительную энергию ΔW . На примере молекулы глутаминовой кислоты проведен расчет перераспределения неравновесной энергии $\Delta W \approx 0,05 \text{ эВ}$ по квантовым колебательным уровням осцилляторов.

Большая часть (80%) этой энергии аккумулируется мягкими деформационными осцилляторами молекул $h \cdot \nu = 20\text{--}150 \text{ см}^{-1}$. Часть энергии возбуждения ΔW нейромедиаторов перераспределяется в виде электромагнитного излучения. Плотность мощности этого излучения в резонаторах определяет плотность мощности оптических фононов в мембранах нейронов и частоту генерации θ -, α -, β -, γ -нейронных ритмов.

Ключевые слова

Синапс, экзоцитоз, энергия нейромедиаторов, колебательный спектр нейромедиаторов, плотность оптических фононов, нейронные θ -, α -, β -, γ -ритмы.

Е.К. Galanov
Doc.tec.science PSUMC
S.-Petersburg, Russia
E-mail: galanov-evgenijj@rambler.ru

SYNAPSE - SOURCE OF TERAHERZ ELECTROMAGNETIC RADIATION

Abstract

It was shown that in the process of exocytosis and injection of molecules – neurotransmitters from vesicles into the extracellular space, these molecules acquire additional energy ΔW . Using the glutamic acid molecule as an example, we calculated the redistribution of the nonequilibrium energy $\Delta W \approx 0.05 \text{ eV}$ for the quantum vibrational levels of the oscillators. Most (80%) of this energy is accumulated by soft deformation oscillators of molecules $h \cdot \nu = 20\text{--}150 \text{ cm}^{-1}$. Part of the excitation energy ΔW of neurotransmitters is redistributed in the form electromagnetic radiation. The power density of this radiation determines the power density of optical phonons in the membranes of neurons and the frequency of generation of θ -, α -, β -, γ -neuronal rhythms.

Key words:

Synapse, exocytosis, neurotransmitter energy, vibrational spectrum neurotransmitters, density of optical phonons, neural θ -, α -, β -, γ -rhythms.

Введение. Передача информации (возбуждения и торможения) от одного нейрона к другому осуществляется посредством синапсов. В нейронной системе позвоночных химические синапсы являются основным типом синапсов, в результате которых молекулы – медиаторы инъектируются из пресинаптического окончания нервной клетки (аксонных терминалей) в синаптическую щель ($l = 20\text{--}40 \text{ нм}$) к постсинаптической клетке.

Синапс состоит из ряда сложных химико-физических процессов. Одним из начальных процессов можно считать экзоцитоз. В результате экзоцитоза везикулы (капсулы диаметром $\approx 20\text{--}30 \text{ нм}$, содержащие молекулы-нейромедиаторы в количестве $N \approx 6000\text{--}7000$), находящиеся в

пресинаптическом окончании нервной клетки, прикрепляются к клеточной мембране (рис.1). Экзоцитоз можно разделить на ряд этапов: 1) Транспортировка везикул к мембране пресинаптического окончания. 2) Прикрепление мембраны везикулы к клеточной мембране (с помощью белковых молекул этих мембран). Каждая везикула, готовая к высвобождению, располагается рядом с потенциал-управляемым кальциевым (Ca^{2+}) каналом (доменом кальциевых каналов). 3) Повышение плотности Ca^{2+} в результате прихода потенциала действия (ПД) приводит к открытию поры слияния между везикулой и плазматической мембраной (рис.1).

Нейромедиаторы покидают везикулу через эту пору.

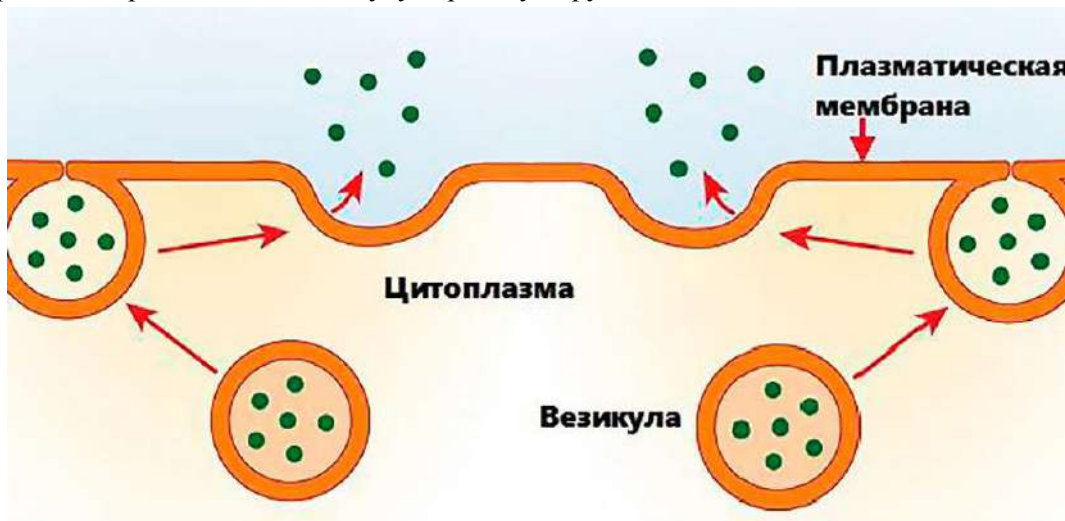


Рисунок 1 – Схема экзоцитоза

Нейромедиаторы высвобождаются через 0.1–0,2мс после пресинаптической деноляризации [1]. Каков химический состав нейромедиаторов, находящихся в везикуле и высвобождаемых в процессе экзоцитоза? Основные молекулы-нейромедиаторы: глутаминовая кислота $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4$ (рис.2) (составляет $\approx 40\%$ от общего количества нейромедиаторов); аспаргиновая кислота; ГАМК (гамма-аминомасляная кислота); адренолин;

1. Практически все нейромедиаторы несут на себе электрический заряд:

отрицательный или положительный в зависимости от pH среды.

Глутаминовая кислота электроотрицательна при pH 4–9 [2,3].

Заряд нейромедиатора, а также дипольный момент всей молекулы и её отдельных связей (C–H, C=O,...) определяют взаимодействие этих молекул с электрическим полем приграничной среды (цитоплазма – внеклеточная среда) при высвобождении молекул – нейромедиаторов в процессе экзоцитоза. Градиент потенциала этой среды определяется разностью потенциалов цитоплазмы и внеклеточной среды.

Молекулы – нейромедиаторы, инжектируемые во внеклеточную среду, приобретают дополнительную энергию (в сравнении с равновесной энергией при заданной температуре). Эта энергия определяется соотношением

$$\Delta W = \sum_i [\int \Psi_{io} (E d_i) \Psi_{in} d\tau] + \int_{R_1}^{R_2} E q dr \quad (1)$$

где q – заряд молекулы – нейромедиатора, d_i - оператор дипольного момента i – го осциллятора молекулы, Ψ_{io} и Ψ_{in} - ортонормированные волновые функции i – го осциллятора, R_1 и R_2 - внутренний и наружный радиусы биполярной мембраны пресинаптической мембраны нейрона; E и ϕ – напряжённость и потенциал электрического поля $E = - \text{grad } \phi$.

Считаем, что молекула глутаминовой кислоты несёт единичный отрицательный заряд

(молекула является донором протонов при pH среды равной pH 4–9 [2]



$\Delta R = R_2 \text{ — } R_1 = 6\text{нм}$; разность потенциалов цитоплазмы и внеклеточной среды $\Delta\phi = -50\text{мВ}$.

В соответствии с (1) минимальное приращение энергии при инъектировании молекулы составляет $\Delta W = 0,05\text{эВ}$. Эта энергия (наряду с равновесной энергией при заданной температуре T) перераспределяется по всем колебательным состояниям N молекулы.

Электроотрицательная молекула глутаминовой кислоты содержит $n = 18$ атомов. Число колебательных степеней свободы равно $N=(3n - 6)=48$.

На рис. 2 представлены спектр комбинационного рассеяния (КР) и спектр инфракрасного поглощения (ИК) молекул глутаминовой кислоты [4].

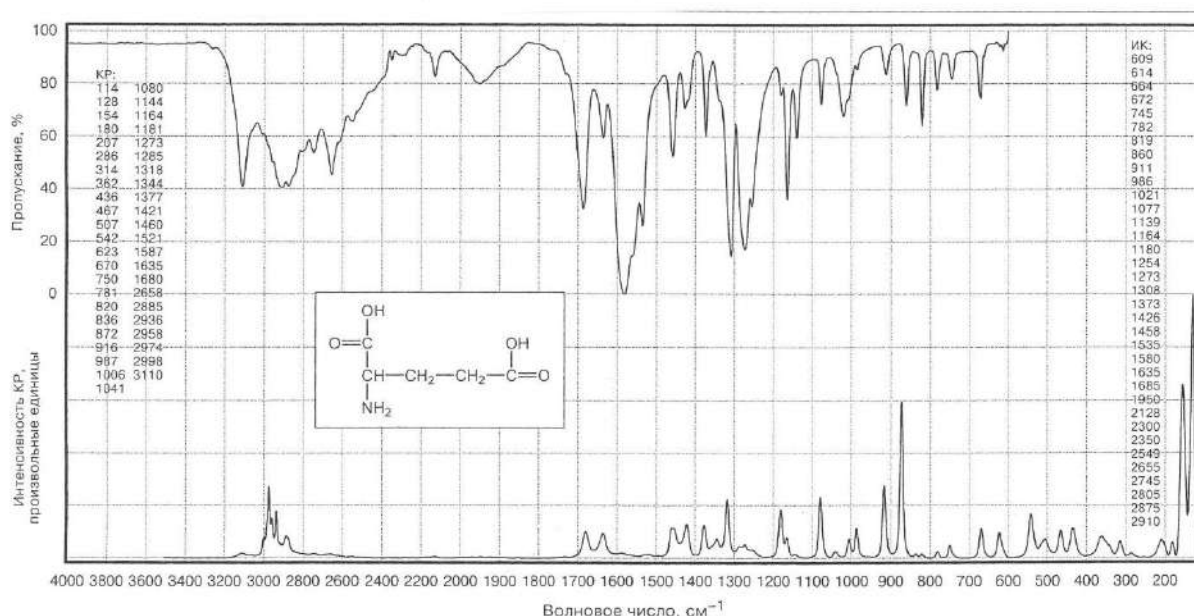


Рисунок 2 – Спектр комбинационного рассеяния (КР) и спектр инфракрасного (ИК) поглощения молекул глутаминовой кислоты [4].

Спектр любой изолированной молекулы в области $h\nu = 3500\text{--}20\text{см}^{-1}$ состоит из набора узких полос $\Delta(h\nu) = 3\text{--}10\text{см}^{-1}$. В случае колебательного спектра молекулы глутаминовой кислоты в области $h\nu = 3500\text{--}1500\text{см}^{-1}$ проявляются полосы валентных колебаний, их число равно 17 (число одиночных связей типа C–H, C=O, –C–C–,...). В области спектра $h\nu = 1500\text{--}400\text{см}^{-1}$ находятся полосы «жестких» деформационных колебаний (изменение углов простейших трёхатомных элементов типа –CH₂, –CO₂, –NH₂,...; число этих осцилляторов - 16. В области спектра $h\nu = 400\text{--}20\text{см}^{-1}$ проявляются особые - «мягкие» деформационные колебания (вращение, торсионные,...), характеризующиеся вращением и поворотом четырёх-, пяти-,... атомных структур молекулы (–C–CO₂, –CH–CO₂, ...), число этих осцилляторов – 15.

Необходимо определить: как распределяется дополнительная энергия ΔW молекулы по этим колебаниям? Для упрощения расчёта считаем, что каждая из названных областей спектра характеризуется средней частотой, т.е. для валентных колебаний $h\nu_{\text{cp}} \approx 2000\text{см}^{-1}$ (число осцилляторов – 17). Для «жестких» деформационных колебаний $h\nu_{\text{cp}} \approx 800\text{см}^{-1}$ (число осцилляторов – 16). Для «мягких» деформационных колебаний $h\nu_{\text{cp}} \approx 100\text{см}^{-1}$ (число осцилляторов - 15).

При условии термодинамического равновесия вероятность заполнения квантовых состояний (n) осцилляторов подчиняется законам квантовой статистики

$$P_{in} = \frac{1}{Z} \exp\left(\frac{-E(i,n)}{kT}\right) \quad (2)$$

$$Z = \sum_n \exp\left(\frac{-E(i,n)}{kT}\right)$$

При температуре $T = 310^\circ\text{K}$ вероятность пребывания валентного осциллятора ($h \cdot \nu_{cp} = 2000\text{см}^{-1}$) в первом возбуждённом состоянии $n=1$ равна $P_1 = 8,8 \cdot 10^{-5}$ ($\sum P_n = 1$); для «жёсткого» деформационного колебания ($h \cdot \nu_{cp} = 800\text{см}^{-1}$) — $P_1 = 0,023$; для «мягкого» деформационного колебания — $P_1 = 0,248$, а суммарная вероятность по пяти возбуждённым состояниям — $P_{1-5} = 0,6$.

Большая часть ($\approx 80\%$) энергии приращения $\Delta W = 0,05\text{эВ}$ (403см^{-1}) молекулы глутаминовой кислоты аккумулируется в возбуждённых состояниях «мягких» деформационных осцилляторов (15 осцилляторов).

При температуре $T = 310^\circ\text{K}$ это приращение энергии изменяет общую заселённость возбуждённых колебательных уровней ($n=1-5$) на 4%.

Как релаксирует дополнительная энергия ΔW возбуждённых колебательных состояний? Часть этой энергии (неравновесного распределения по энергетическим уровням) трансформируется в энергию электромагнитного излучения в соответствии с правилами отбора и определяется величиной электрического дипольного момента перехода

$$\langle \mu \rangle_{n,(n-1)} = \int \psi_n^* \boldsymbol{\mu} \psi_{(n-1)} d\tau \quad (3)$$

где $\boldsymbol{\mu}$ – оператор дипольного момента.

Остальная часть энергии возбуждения (данного i -го колебания) молекулы-нейромедиатора преобразуется в другие типы колебаний данной молекулы (вследствие ангармонизма колебаний), а также безизлучательно передаётся другим молекулам среды.

2. Неравновесное электромагнитное излучение диапазона $(20-400)\text{см}^{-1}$ и $(400-1500)\text{см}^{-1}$, возникающее вследствие трансформации энергии приращения ΔW молекулы, взаимодействует с другими молекулами и со структурами (микроструктурами) среды.

Из всех молекул центральной нервной системы (ЦНС) выделим сначала молекулы воды ($\approx 80\%$ молекулярного состава ЦНС). В области спектра $h \cdot \nu = 1500-400\text{см}^{-1}$ ($\lambda = 6,7-25\text{мкм}$) коэффициент поглощения воды имеет значение $k = 0,1-0,4$ [5]

$$J = J_0 \cdot \exp(-4\pi k t / \lambda) \quad (4)$$

Излучение этого диапазона спектра ослабляется в e -раз при толщине слоя $t \approx 0,8-2\text{мкм}$, т.е. это излучение распространяется в малых объёмах.

В области спектра $h \cdot \nu = 400-20\text{см}^{-1}$ ($\lambda = 25-500\text{мкм}$) коэффициент поглощения воды равен $k = 0,5-0,55$ [5]. Излучение этого диапазона спектра ослабляется в e -раз в толщине слоя $t \approx 16\text{мкм}$. В тонких слоях воды $d \leq 20-100\text{мкм}$ коэффициент поглощения излучения $\lambda = 25-500\text{мкм}$ уменьшается в (3-5) раз [6], т.е. в e -раз это излучение ослабляется в толщинах воды $t \approx 60-129\text{мкм}$ (эти размеры сопоставимы с размерами тела нейрона). Уменьшение коэффициента поглощения воды в тонких слоях $d \leq 100\text{мкм}$ связано с изменением структуры воды. Как известно [7], жидкая вода представляет собой кластеры $(\text{H}_2\text{O})_n$: трёхчленные, четырёхчленные, пятичленные, ... Концентрация изолированных молекул H_2O в жидкой воде не превышает 0,01% при температурах $T = 280-350^\circ\text{K}$. Структура кристаллической решётки кластеров молекул воды определяет спектр жидкой воды в области $h \cdot \nu = 20-150\text{см}^{-1}$ ($\lambda = 500-67\text{мкм}$).

Ещё одной особенностью жидкой воды является то, что в температурном диапазоне $35-40^\circ\text{C}$ доля свободных молекул воды возрастает в 2 раза [8] и следовательно должен уменьшаться коэффициент поглощения воды в терагерцовом диапазоне спектра.

При анализе поглощения терагерцового излучения молекулами ЦНС после воды следует отметить взаимодействие этого излучения с молекулами белков. Коэффициент поглощения белков в терагерцовом диапазоне спектра мал $k \approx 0,01$ [9], т.е. ослабление электромагнитного излучения в e -раз происходит в слоях белков толщиной $t \approx 1\text{мм}$.

Спектр поглощения молекул ДНК в терагерцовом диапазоне состоит из набора узких полос

(рис.3) [10, 11] и обусловлен «мягкими» деформационными колебаниями фосфатных групп, сахарных колец (в сахаро-фосфатной цепи) и оснований.

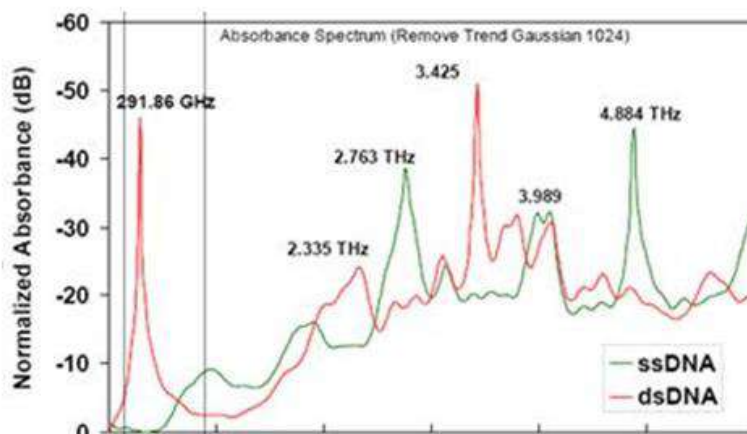


Рисунок 3 – Спектр поглощения двухцепочечной (красный цвет) и одноцепочечной (синий цвет) ДНК сельди [10,11]. $\nu=1\text{ТГц}$ [$h\cdot(\nu=1\text{ТГц})=33,4\text{см}^{-1}$].

Молекулы липидов образуют кристаллическую (жидкокристаллическую) решётку мембраны сомы нейрона, нейронных ядер, митохондрий. В области терагерцового диапазона наиболее активно взаимодействуют с электромагнитным излучением вращательные колебания полярных «головок» молекул липидов. Поглощение мембраной излучения терагерцового диапазона вызывает изменение конформационного состояния молекул [12] и, как результат, изменение структуры соматической мембраны, мембраны аксона.

Спектр липидных мембран вследствие высокой трансляционной симметрии и сильного диполь – дипольного взаимодействия полярных «головок» молекул липидов представляет собой набор широких полос (обусловленных вращательными колебаниями полярных «головок») в области $h\nu=50\text{--}120\text{см}^{-1}$ ($\lambda=200\text{--}83\text{мкм}$) [13]. Инфракрасные спектры поглощения полярных «головок» липидной решётки подобны спектрам молекулярных кристаллов, содержащих комплексные ионы, дигидрофосфату калия (K_2HPO_4), триглицин сульфату ($(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH})_3\text{H}_2\text{SO}_4$) [14, 15]. Коэффициент поглощения этих кристаллов в области спектра $\lambda=200\text{--}80\text{мкм}$ равен $k=0,2\text{--}1,0$ (рис.4).

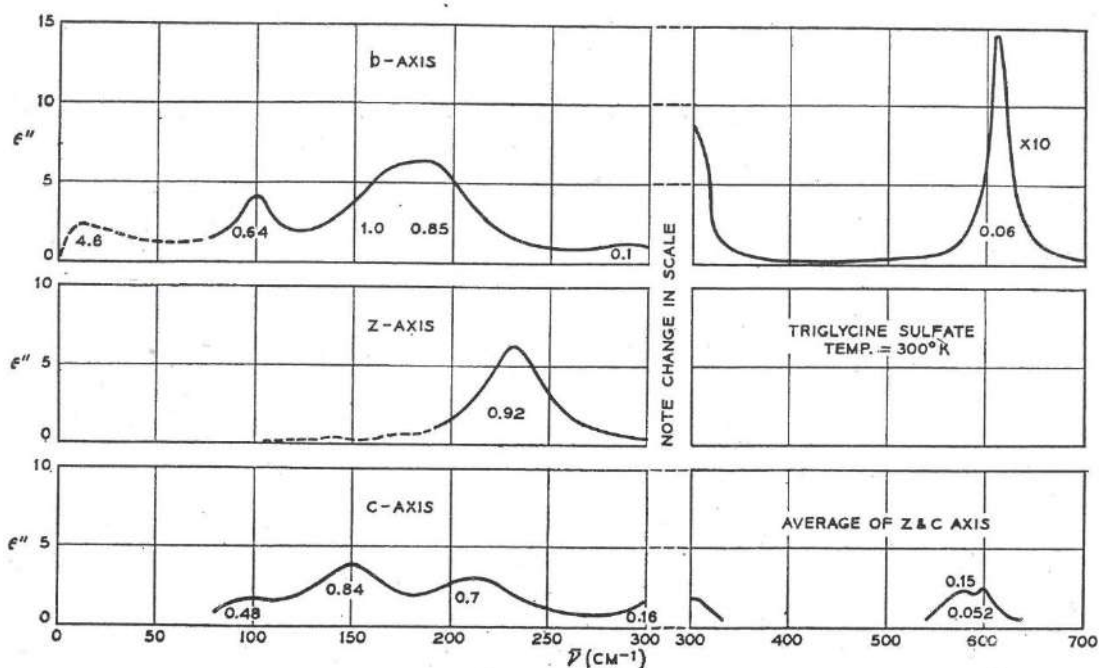


Рисунок 4 – Мнимая часть диэлектрической постоянной кристалла триглицин сульфата [14]

Неравновесное электромагнитное излучение молекул-нейромедиаторов в области спектра $\lambda = 200\text{--}80\text{мкм}$, возникающее во время синапса, взаимодействует с веерными колебаниями полярных «головок» липидной решётки мембран. Наибольшее поглощение этого излучения происходит липидными мембранами дендритов нейронов, т.к. площадь этих мембран дендритного куста на порядок превышает площадь мембраны сомы нейрона (мембраны дендритных кустов служат своеобразной антенной, воспринимающей терагерцовое излучение). Оптические фононы (колебания веерного типа полярных «головок» липидной решётки), рождающиеся в результате поглощения терагерцового неравновесного излучения, распространяются по мембране дендритов к мембране тела нейрона, в которой аккумулируются в виде длинноволновых оптических фононов ($q=2\pi/\lambda \approx 0$) веерных колебаний полярных «головок» липидов [16,17].

3. При взаимодействии электромагнитного излучения $\lambda=200\text{--}80\text{мкм}$ с молекулами и структурами ЦНС происходит не только поглощение излучения, но также его рассеяние. Наиболее сильное рассеяние возникает на структурах, в которых один, два или три пространственных параметра структур сопоставимы по величине с длиной волны электромагнитного излучения. Примером такого рассеяния может быть взаимодействие электромагнитного излучения видимой области спектра ($\lambda=0,4\text{--}0,65\text{мкм}$) со структурами ЦНС. Как известно, эти структуры качественно подразделяются на серое и белое вещество. Структуры белого вещества представляют собой скопление глиальных клеток (миелин: олигодендроциты, швановские клетки), образующих спиралевидный экран (10–20 слоёв) вокруг аксонов (миелинизированные аксоны) (рис.5). Каждый слой экрана, опоясывающий аксон нейрона, представляет собой чередование липидного и белкового слоёв (толщиной $t \approx 7\text{нм}$). Длина этого экрана (трубы) $l \approx 2\text{мм}$ (между перехватами Ранвье), диаметр $d \approx 2\text{--}10\text{мкм}$. Липидные и белковые слои прозрачны в видимой области спектра (коэффициент поглощения $k=0$), но они имеют разные показатели преломления в видимой области спектра.



Рисунок 5 – Миелинизированные аксоны

На границе двух сред (-липид($d \approx 5\text{нм}$)—белок($d \approx 2\text{нм}$)—липид—белок-) происходит отражение света (точнее обратное рассеяние).

Если рассматривать только нормальное падение света на слой, то амплитудный коэффициент отражения определяется соотношением [18]

$$r_{(j-1)} = \frac{f_{(j-1)} + r_j \exp(2i\varphi_j)}{1 + f_{(j-1)} r_j \exp(-2i\varphi_j)} \quad (5)$$

$$f_{(j-1)} = \frac{n_{(j-1)} - n_j}{n_{(j-1)} + n_j}$$

где n_j и $n_{(j-1)}$ - показатели преломления сред, $\varphi_j = 2\pi/\lambda$ - фазовая толщина слоя. При наличии 20 слоёв (-белок - липид-) и коэффициентах преломления $n_0 = 1,4$, $n_1 = 1,5$ энергетический коэффициент отражения этой структуры равен $R_n = |r_n|^2 \approx 40\%$.

Обратное рассеяние света J_p на такой структуре, т.е. с учётом отражения в пределах углов $\sim 19^\circ$

падения света $\theta = 0-90^\circ$, будет больше $J_p > R_n$.

Свет, попадая на поверхностный слой, состоящий из нескольких слоёв трубчатых структур (миелинизированных аксонов), будет претерпевать обратное рассеяние не менее, чем на $J_{\Sigma p} \geq 90\%$, т.е. для наблюдателя это белый экран.

Серое вещество (для видимой области спектра) ЦНС представляет собой скопление мелких нейронов (с короткими аксонами длиной $l \approx 50-200 \mu\text{м}$) и тел нейронов. Примером таких структур могут быть ядра (скопления нервных клеток) в таламусе, гипоталамусе, гиппокампе, ... и другие пространственные образования, не содержащие миелин высокой плотности.

Для электромагнитного излучения $\lambda = 200-80 \mu\text{м}$ совокупность миелинизированных аксонов (миелин), образующих перегородки между отделами в таламусе (внутренняя и внешняя модуляторные пластины, ...), гипоталамусе, гиппокампе, ..., представляют собой экран, частично отражающий и в значительной степени поглощающий это электромагнитное излучение. Каждый отдел (объём) названных структур, ограниченный экраном представляет собой резонатор — совокупность мелких нейронов и нейронных тел, взаимодействующих (в ограниченных объёмах $V = (2-5 \text{мм})^3$) с помощью электромагнитного излучения $\lambda = 200-80 \mu\text{м}$. Главное свойство таких резонаторов заключается в том, что их экран ограничивает влияние нейронов данного резонатора на нейроны других резонаторов, благодаря отражения — обратного рассеяния и поглощения электромагнитного излучения.

Таким образом, преобразование энергии синапса в резонаторе происходит, в частности, по замкнутому циклу: неравновесное заполнение энергетических квантовых уровней молекул — нейромедиаторов при их инъектировании из везикул в синаптическое пространство; → переход осцилляторов на нижележащие энергетические квантовые уровни и возникновение терагерцового электромагнитного излучения $\lambda = 200-80 \mu\text{м}$; → поглощение терагерцового излучения липидными мембранами дендритного куста и возникновение неравновесной плотности оптических фононов веерного типа полярных «головок» липидов; → перемещение коротковолновых оптических фононов по мембране дендритов и преобразование их в мембране сомы в длинноволновые ($q \approx 0$) оптические фононы; → аккумуляция длинноволновых оптических фононов в мембране сомы нейрона и достижение критической плотности этих фононов в мембране аксонного холма; → перемещение критической плотности оптических фононов и солитонов [17] по мембране аксона, достижение коллатералей и нейронных окончаний; → экзоцитоз, инъектирование молекул — нейромедиаторов из везикул в синаптическую щель.

Этот замкнутый цикл преобразования энергии можно проиллюстрировать схемой (рис. 6).

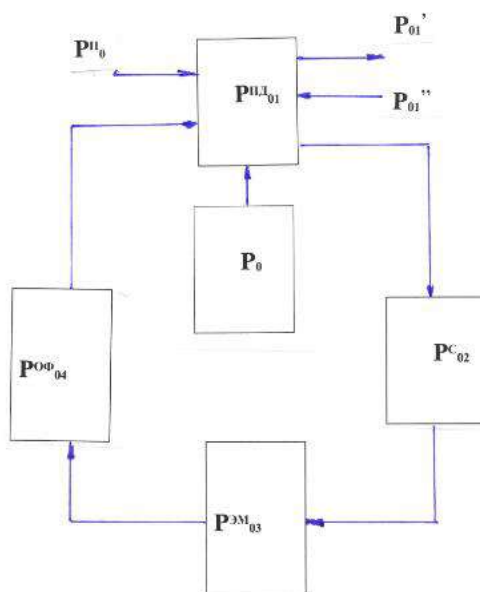


Рисунок 6 – Преобразование неравновесной энергии в резонаторе

P (Дж/м³) – средняя плотность неравновесной энергии. P_0 - плотность химической энергии (АТФ и другие молекулы) глиальных клеток и кровотока. P^n_0 - плотность энергии потенциалов действия (ПД) нейронов сторонних систем, находящихся в состоянии покоя. P^{m_1} - плотность энергии ПД нейронов данного резонатора. P^{c_2} - плотность энергии синапсов данного резонатора. P^{m_3} - плотность энергии терагерцового электромагнитного излучения данного резонатора. P^{o_4} - плотность энергии оптических фононов мембраны нейронов данного резонатора. P'_{01} - плотность энергии ПД, направленных в неокортекс или другие отделы ЦНС. P''_{01} - плотность энергии ПД, идущих из неокортекса.

Любой нейрон ЦНС (сенсорной, соматической, автономной систем) генерирует потенциалы действия (ПД) даже в отсутствии внешних возбуждений (состояние покоя). Так например, нейроны зрительной и слуховой систем генерируют спонтанные ПД с частотой $\nu = 1-40$ Гц [1].

Мощность энергии ПД в резонаторе усредняется, благодаря электромагнитного излучения терагерцового диапазона, которое обладает высокой проникающей способностью и мгновенно распространяется.

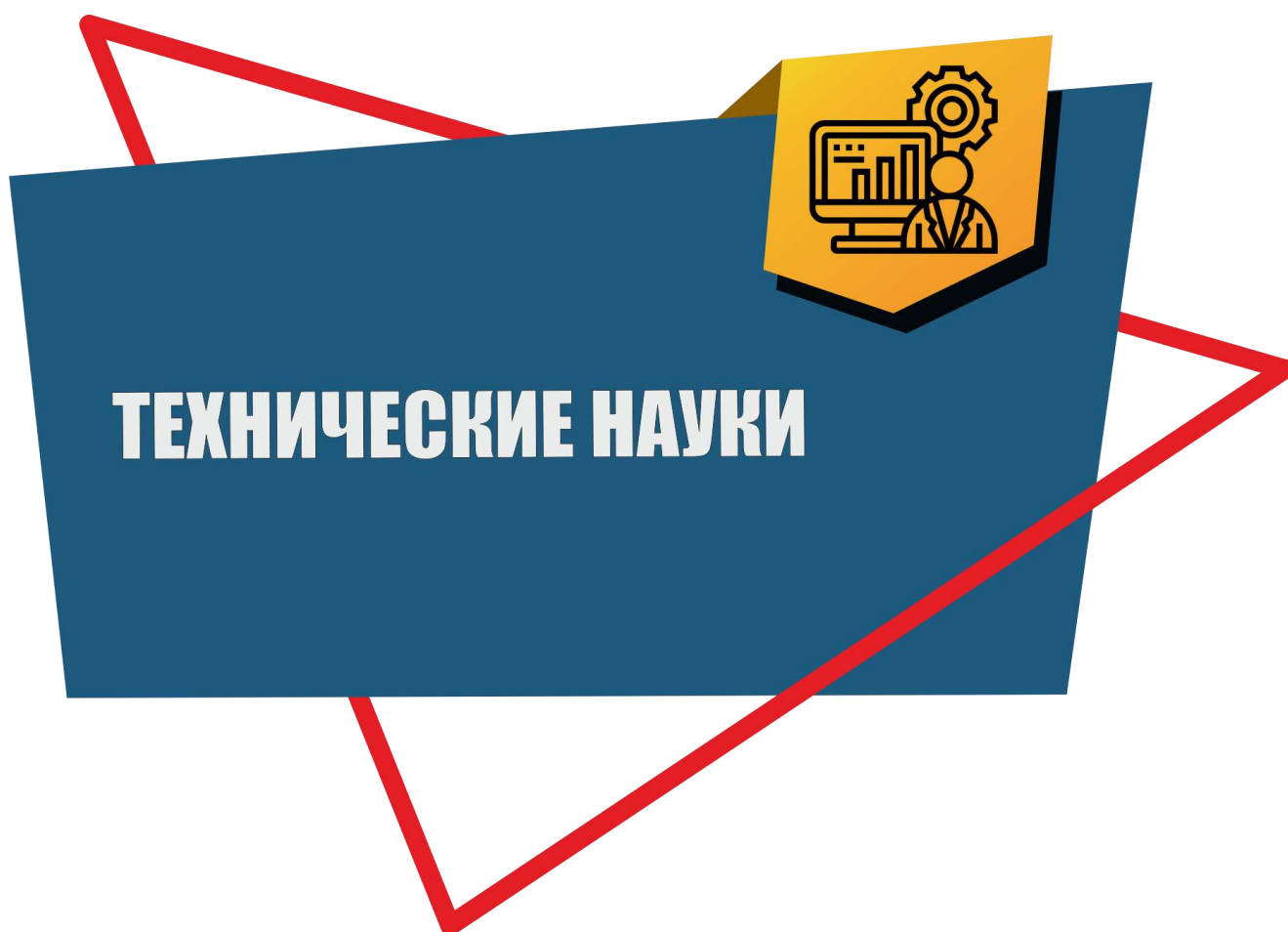
Плотность мощности терагерцового электромагнитного излучения в резонаторе формирует усреднённую плотность мощности оптических фононов в мембранах нейронов резонатора, которая, в свою очередь, определяет частоту следования ПД. В случае ассоциативного отдела таламуса (его отдельных объёмов- резонаторов), а также некоторых отделов гипоталамуса, гипокампа усреднённые частоты ПД определяют θ -, α -, β -, γ - и другие ритмы.

Список использованной литературы:

1. Николс Дж., Мартин А.Р., Валлас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу.// ISBN5-354-00162-5. 2005, 670 с.
2. Кантор Ч., Шиммех П. Биофизическая химия.// М. Мир,1984. 320 с.
3. Якубко Х.Д., Ешкайт Х. Аминокислоты, Пептиды, Белки.// М. Мир, 1985, 430 с.
4. Купцов А.Х., Жижин Г.Н. Фурье – КР и Фурье – ИК спектры полимеров. // ISBN 978-5-94836-360-8, 2013. 690 с.
5. Золотарёв В.М., Морозов В.Н., Смирнова Е.Н. Оптические постоянные природных технических сред.// Л. Химия, 1984. 216 с.
6. Лалетко К.К. Терагерцовая спектроскопия водородосодержащих фотонных кристаллов. // Магистерская диссертация. МФТИ. М. 2016. 250 с.
7. Новаковская Ю.В. Природа водородных связей и сопряжение в водородно – связанных системах. // Журнал физической химии. 2012, №9. С.1493-1508.
8. Пеньков Н.В. Особенности терагерцовых спектров поглощения воды и водных растворов электролитов.// Пушино. Институт биофизики клетки РАН. Дис. к.ф.-м. н. 2014. 350с.
9. Назаров М.М., Шкуричев А.П., Куликов Г.А., Тучин В.В. Терагерцовая импульсная спектроскопия биологических тканей. // Квантовая электроника. 2008, №7. С.644-655.
10. Гусева Ю.С., Семёнова А.В., Панин А.Н., Вакс В.А. Применение методов терагерцовой спектроскопии для изучения водных растворов биомолекул. // Радиоэлектроника. 2016, №2. С.11.
11. Rabman A., Stanley B. et al. Ultrasensitive label-free detection and quantitation of DNA hybridization via terahertz spectrometry. // Proc. of SPIE, vol.7568, pp. 756810(1–7), 2010.
12. Шатро Ю.С., Собакинская Е.А., Вакс В.Л., Панин А.Н. Применение ТГц спектроскопии для исследования биомолекул.// Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. 2014 Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. 2014 №1, С.201-205.
13. Галанов Е.К. Оптические фононы модельной мембраны нейрона.// Альманах современной науки и образования. 2017, №1. С.19–22 .
14. Barker A.S., Tinkham M. Far Infrared Dielectric Measurements on Potassium Dihydrogen Phosphate, Triglycine Sulfate and Rutile.// Journal Chemical. Physics.–1965. vol.38. pp. 2257–2265.
15. Галанов Е.К., Бродский И.А. Длинноволновые инфракрасные спектры ферроэлектрических

- кристаллов триглицин сульфата при фазовом переходе. // Физика твёрдого тела. 1969. №9. С.2485-2488.
16. Манькова А.А. Низкочастотные колебательные спектры молекул белков как характеристики их структурных изменений : Автореф. дис. канд. физ.мат. наук.– Москва, 2017.–24 с.
17. Галанов Е.К. Оптические фононы, электромагнитные волны терагерцового диапазона и солитоны в нейронных структурах.// Инновационная наука. 2020, №6. С.21–28.
18. Путилин Э.С., Губанова А.А. Оптические покрытия.// М. Лань. ISBN 978-5-8114-2005. 2019. 208 с.

© Галанов Е.К., 2020



УДК - 621.9.019

Стеблев А.А.Магистр, студент, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва».
г. Саранск, РФ**Стеблев М.А.**Магистр, студент, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»
г. Саранск, РФ

СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛОВ

Аннотация

Исходя из условий эксплуатации вала, основного материала, твердости, величины и характера износа выбирается оптимальный способ восстановления изношенных валов. Каждая технология имеет свои преимущества и особенности использования.

Ключевые слова

Полимеры, дефектация, способы устранения дефектов, восстановление, упрочнение, поверхность, вал, технологический процесс.

В настоящее время при восстановлении деталей, наиболее часто используемых в ремонте, используются дуговые методы, гальванические методы, распыление материалов и электроконтактные методы восстановления: припекание порошков, стальных лент, проволоки и так далее.

Фундаментальные теоретические и практические исследования по разработке прогрессивных технологических процессов восстановления изношенных деталей выполнены советскими учеными: Ф.Х. Бурмукуловым, Д.Г. Вадивасовым, Е.Л. Воловиком, В.И. Казарцевым, В.М. Кряжковым, И.С. Левитским, И.И. Луневским, В.А. Наливкиным, Ю.Н. Петровым, А.В. Поляченко, И.Е. Ульманом, В.А. Шадричевым и другими.

В настоящее время наиболее распространенными методами реставрации в ремонтном производстве являются те, которые основаны на поверхности электрической дуги [1, с. 50]. К ним относятся механизированные поверхности под речным слоем, вибродуги и в среде защитных газов. Каждый из этих методов имеет свои особенности, ограничивающие сферу его применения [2, с. 26].

Одним из способов восстановления деталей является электродуговая наплавка электродами Э-42, Э-50. Несмотря на свою простоту, она имеет низкую производительность. Так, при наплавке электродом диаметром 4–5 мм со скоростью 2–6 м/ч. производительность составляет 0,5–0,7 м/ч. Ручная электродуговая наплавка не требует большой затраты времени на подготовительные работы, однако, имеет ряд недостатков: неоднородность структуры наплавленного металла, наличие микротрещин в наплавленной поверхности, большой угар металла и расход электрической энергии, наличие внутренних напряжений, снижающих усталостную прочность восстанавливаемой детали, низкую производительность труда, коробление детали.

Автоматическая электродуговая наплавка под слоем флюса и порошковыми проволоками открытой дугой, по мнению многих авторов, обеспечивает достаточное качество наплавленного слоя при высоких производительности и К.П.Д. процесса [3, с. 14].

Вибродуговая наплавка характеризуется сложным тепловым воздействием дуги на металл детали. Отдельные участки подвергаются многократному нагреву, благодаря чему образуются почти все структуры закалки углеродистой стали, начиная от мартенсита до структуры троостита, сорбита и тростосорбита. В результате этого твердость наплавочного металла отличается большой

неоднородностью. Участки отпущенного металла с пониженной твердостью, расположенные на стыках валиков чередуются с более твердыми закаленными участками по вершинам валиков. Периодичность чередования соответствует шагу наплавки.

Способ рекомендуется для восстановления крупногабаритных деталей со значительными износами. Вибродуговая наплавка в среде охлаждающей жидкости наряду с достоинствами (возможность нанесения тонкого и твердого покрытия из дешевых материалов без значительного теплового воздействия на деталь и так далее) имеет и существенные недостатки, ограничивающие применение данного способа. Основные из них: микротрещины в наплавленном слое, поры, шлаковые включения. Все это резко до 70% снижает усталостную прочность восстановленных деталей [6, с. 43].

В настоящее время автоматическая поверхность используется в среде защитных газов (аргон, гелий, углекислый газ, водяной пар). Он используется в тех случаях, когда поверхность под слоем реки неприменима или затруднена. Появление в среде углекислого газа более продуктивно, чем другие поверхностные методы. При автоматической наплавке в среде углекислого газа производительность увеличивается в 3-4 раза, а затраты на рабочую силу - на 30-40% по сравнению с ручной поверхностью. В этом случае скорость поверхности зависит от толщины металла и диаметра используемой проволоки.

Недостатками поверхности являются значительные металлические брызги, ограниченная возможность сплава осажденного металла только электродной проволокой, снижение износостойкости и, самое главное, утомляемость на 10-15% из-за наличия пор и дефектов в структуре осажденного слоя.

Хорошее качество сварки и высокие эксплуатационные свойства имеют детали, восстановленные с применением поличастотно-резонансных источников питания электрической дуги, разработанных в НИИАТе [5, с. 60].

Метод детонационного напыления начал развиваться в конце 60-х годов. Большой объем исследований по разработке и совершенствованию метода, выполненных в нашей стране, позволил решить основные задачи в области техники и технологии этого метода [7, с. 24]. Суть его заключается в следующем: в рабочую камеру детонационной установки подаются горючая смесь и напыляемый порошок. С помощью электрической искры смесь поджигается, из рабочей камеры по стволу пламя распространяется с возрастающей скоростью до возникновения детонационной волны. Скорость распространения детонации 1000-3000 м/с, зависит от характеристик горючей смеси. При истечении продуктов детонации последние увлекают за собой частицы порошка, которые, кроме тепловой, получают и кинетическую энергию. Скорость выноса порошка 690-1000 м/с [5, с. 62]. Установленная на пути потока газов и порошка изношенная поверхность (подложка) покрывается частицами напыляемого материала. Особенностью детонационного напыления является меньший нагрев частиц, их более высокая скорость по сравнению, например, с плазменным напылением.

Это позволяет получать качественные покрытия с высокой сцепляемостью, структура покрытий получается плотной и однородной. При плазменном напылении от соударения частиц с подложкой отношение толщины напыляемых частиц к их диаметру составляет 1/8. Частицы, напыленные детонационным способом, сплющиваются до такой степени, что это отношение достигает 1/10. Пористость не превышает 1%, этого невозможно достичь при других способах напыления без дополнительных операций. Относительно небольшой нагрев (200-350°C) детали (подложки) при напылении этим способом не вызывает увеличения ее внутренних напряжений, не оказывает отрицательного воздействия на усталостную прочность. Детонационное напыление (покрытие) характеризуется высокой износостойкостью.

Необходимую толщину покрытия получают многократным повторением циклов стрельбы. Покрытие, нанесенное детонационным способом, при необходимости подвергают механической обработке: точению, фрезерованию, шлифованию.

Лазерная наплавка представляет собой метод восстановления изношенных деталей и заключается в

оплавлении порошковых или иных материалов на восстанавливаемой поверхности. В настоящее время наиболее широко применяется лазерная наплавка порошков. Порошковый материал тем или иным способом подается на поверхность, детали, где расплавляется лазерным лучом, образуя жидкую ванну, и частично диффундирует в основу. Застывшее покрытие образует ровный наплавленный слой толщиной 1-2 мм и твердостью до 60 HRC и более. Прочность сцепления наплавленного слоя с подложкой достигает 30 кг/мм². Перегрев и деформация деталей отсутствуют благодаря высокой скорости наплавки.

Опрыскивание газовым пламенем включает в себя методы покрытия, основанные на нагревании исходного материала до жидкого или пластического состояния и опрыскивании газовой струей. Его характеристики: Высокая производительность (до 40 кг / ч); способность получать слои в довольно большом диапазоне толщины (0,1-3 мм) с различными свойствами (в том числе регулируемой толщиной); простое покрытие на частях различных геометрических форм и размеров; универсальность используемых материалов как по форме (порошок, проволока), так и в физико-механическими свойствами (металлы, сплавы, оксиды, карбиды, пластмасс и др.). к преимуществам распыления пламени относится способность выполнять процесс в различных производственных условиях (от крупного производства до индивидуальной рекуперации в мастерских и даже непосредственно в полевых условиях). В то же время довольно легко механизировать процесс, что приводит к повышению качества покрытия.

К недостаткам данного способа можно отнести то, что при нанесении покрытий на небольшие детали процесс напыления является малоэффективным из-за больших потерь напыляемого материала и, следовательно, неэкономичным; для предварительной подготовки поверхности основы перед напылением широко применяют песко- и дробеструйную обработку кварцевым песком, корундом, стальной крошкой и другими материалами, которые загрязняют рабочий участок и ухудшают условия работы операторов, обслуживающих установку; в процессе напыления частицы напыляемого материала могут разлетаться, а также образовывать различные соединения с воздухом, что вредно для здоровья работающих. Поэтому для работы на участке напыления нужны мощные вентиляционные установки [6, с. 80].

Хромирование изношенных поверхностей деталей наряду с положительными сторонами отличается длительностью процесса, сложностью подготовки, низким выходом по току и высокой стоимостью восстановления. Кроме того, нецелесообразно нанесение слоев свыше 0,15 мм. Возникающие при хромировании растягивающие напряжения приводят к снижению усталостной прочности на 20-30% [7, с. 37].

Осталивание наряду с достоинствами также характеризуется сложностью технологического процесса, а также недостаточной прочностью и износостойкостью покрытия, снижением ударной вязкости и предела выносливости на 22-30%.

Электроконтактная приварка металлических материалов - один из наиболее прогрессивных высокоэффективных способов восстановления. По прогнозам многих специалистов в ближайшие годы контактная приварка станет одной из ведущих технологий восстановления и упрочнения деталей широкой номенклатуры. Данный способ восстановления основан на использовании тепловой энергии, выделяющейся в зоне соединения основного и добавочного материала при прохождении электрического тока в сочетании с одновременным механическим воздействием приваривающего ролика. Контактная приварка имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами, основанными на расплавлении добавочного металла: увеличивается производительность труда в 2-3 раза, расход материалов снижается в 3-4 раза в сравнении с дуговой наплавкой, исключается нагрев деталей, улучшаются санитарно-гигиенические условия труда и так далее. Разработаны и широко применяются способы приварки стальной ленты, порошковых материалов, проволоки к стальным и чугунным деталям [5, с. 67].

Способу контактной приварки ленты присущи некоторые недостатки. Даже при оптимальных режимах наплавки поверхностный слой имеет трещины, поры, выкрашивания. Из-за отсутствия деформации в зоне соединения ленты с основой не обеспечивается соединение покрытия с деталью.

Указанные недостатки способа, дефицитность стальной ленты, существенное до 23% снижение усталостной прочности несколько ограничивают применение метода.

Способ электроконтактного напекания порошков производится на установке ОЛ-379УНКВ конструкции ЧИМЭСХ с двумя электродами с плоской рабочей поверхностью. Процесс формирования покрытия из порошка происходит путем прокатки порошка между поверхностями детали и двух медных электродов. Подача порошка осуществляется в перфорированных полиэтиленовых пакетах сразу под оба электрода.

ЭМО металлов разработаны в Ульяновском сельскохозяйственном институте профессором Б.М. Аскинази, его учениками и последователями. В настоящее время совершенствованием существующих и разработкой новых технологий занимаются в Научно-производственной лаборатории электромеханической обработки деталей имени Б.М. Аскинази.

ЭМО основана на одновременном термическом и механическом воздействии на поверхностный слой обрабатываемой детали. В результате значительно изменяются физико-механические свойства поверхностного слоя, повышается износостойкость и микротвердость.

Сущность ЭМО состоит в том, что через деформирующий инструмент, например накатной ролик, пропускают ток большой силы и низкого напряжения. В результате чего в зоне контакта ролика с поверхностью детали образуется локальный разогрев до температуры, соответствующей фазовому переходу в металлах. За счет высоких скоростей нагревания и охлаждения контактной зоны, в условиях приложения деформирующего усилия, в поверхностном слое образуются высокотвердые и износостойкие поверхности, так называемые белые и серые слои глубиной 0,02 - 0,03 мм [6, с. 91].

ЭМО характеризуется следующими особенностями [8, с. 13]:

1. Тепловое и механическое воздействие на поверхность детали осуществляется одновременно, а не последовательно;
2. Нагрев поверхностного слоя происходит от двух источников: внешнего (теплота трения) и внутреннего (теплота от прохождения электрического тока);
3. Продолжительность нагрева и выдержки, в зависимости от поверхности контакта и скорости обкатки, относительно кратковременная (измеряется сотыми и тысячными долями секунды);
4. Высокая скорость охлаждения определяется интенсивным отводом тепла от тонкого поверхностного слоя в середину холодной детали;
5. Поверхностный слой детали поддается многократному тепловому воздействию, в зависимости от числа проходов.

Существуют два способа восстановления деталей ЭМО: без добавочного металла и с введением добавочного металла.

Метод восстановления без дополнительного металла основан на перераспределении поверхностного слоя металла. Материал изношенной детали насаживают на твердосплавную пластину или валик, заточенный под углом 60°. На поверхности детали образован винтовой паз в виде резьбы. Затем посаженную поверхность разглаживают до определенного размера. Ток высокого и низкого напряжения проходит через место контакта детали и инструмента. Увеличение диаметра связано с перераспределением металла.

На поверхности детали остается винтовая канавка, металл из которой переместился в трапециевидные участки поверхности. За счет этого и происходит увеличение диаметра восстанавливаемой детали. При этом обеспечивается одновременное упрочнение поверхности и повышение усталостной прочности на 17...38%. Однако, описанный способ восстановления деталей ЭМО рекомендуется главным образом для неподвижных сопряжений с малыми износами деталей - до 0,1...0,2 мм. В практике ремонта часто необходимо, чтобы восстанавливаемая деталь имела гладкую износостойкую поверхность, а величина износа деталей тракторов, автомобилей и другой

сельскохозяйственной техники часто находится в интервале 0,2...0,5 мм и более. Для этих случаев предназначены способы восстановления деталей с введением наполнителей и добавочного металла, что в значительной мере расширяет ремонтно-технологические возможности электромеханической обработки. В качестве наполнителей используются эпоксидные композиции, припой, в качестве дополнительного металла - стальная проволока.

Восстановление деталей путем введения наполнителей открыто состоит в заполнении винтовых канавок, полученные обычными реставрацией-путем посадки и сглаживания, с помощью эпоксидной композиции на основе ЭД-6 смол с добавлением порошка железа или припоем ПОС-30. Винтовые канавки будут очистит с помощью металлической щетки и предварительно уменьшит. После покрытия поверхности эпоксидным соединением детали выдерживают в течение двух дней, затем лишний состав удаляется на высоту выступов. После нанесения припоя избыток также механически удаляется. Наполнители повышают износостойкость суставов на 10 ... 15%, прочность суставов увеличивается также на 10...20% при коэффициенте завершения контакта 0,35...0.4. метод нашел, несмотря на их никаких перспектив распространения, требует дальнейшего развития и исследования.

Восстановление деталей путем закатывания добавочного металла заключается в глубокой высадке изношенной детали с шагом 2 мм, в наматывании в полученную канавку проволоки диаметром 0,5 мм и ее последующем завальцовывании пластинчатым инструментом в несколько проходов [9, с. 74]. Проволока оказывается закатанной в основной металл. Метод не нашел распространения из-за серьезных недостатков, основными из которых являются трудности получения глубокой высадки с шагом 2...3 мм, трудности закатывания проволоки, резкое снижение предела выносливости и т.д.

Электромеханическое восстановление деталей на основе приварки добавочного металла – проволоки [8, с. 17], которая осуществляется не импульсами тока, а при его непрерывном прохождении через приваривающий ролик, проволоку, деталь. Сущность способа восстановления состоит в том, что изношенная поверхность детали высаживается электромеханической обработкой. В образующую винтовую канавку с помощью ролика и быстрорежущей стали приваривается присадочный металл - проволока. Высаженная поверхность и проволока предварительно очищаются от масляных и окисных пленок. После приварки проволоки деталь шлифуется в размер.

Способ восстановления изношенных деталей ЭМО с введением добавочного металла является прогрессивным, обеспечивающим восстановление деталей типа "вал" с износами до 0,5...1,0 мм с высокими технико-экономическими показателями. Однако способ не нашел распространения. Это объясняется, главным образом, отсутствием надежного соединения добавочного и основного металлов.

К общему недостатку технологических процессов восстановления изношенных цилиндрических поверхностей деталей следует отнести то, что реставрированная поверхность получается прерывистой, что значительно (до 20%) снижает площадь ее контакта с сопряженной деталью. Однако низкая себестоимость данных технологий из-за незначительных капитальных вложений при их внедрении, невысокой трудоемкости делают их очень привлекательными для единичного и мелкосерийного производства.

В настоящее время в связи с развитием рыночных отношений передовыми способами восстановления деталей машин следует считать такие, которые отвечают следующим требованиям:

1. Технологический процесс восстановления должен быть относительно простым, энергоэффективным и производительным;
2. Материалы для компенсации износа деталей не должны быть дорогими и дефицитными, в тоже время содержать все необходимые элементы для получения качественного покрытия;
3. Технологический процесс должен обеспечить ресурс восстановленной детали не ниже ресурса нового изделия;
4. Подготовка поверхности детали к восстановлению и последующая механическая обработка восстановленной поверхности не должны требовать специализированного сложного и дорогостоящего

технологического оборудования;

5. Восстановленные детали должны обеспечивать полную взаимозаменяемость.

В последнее время при восстановлении изношенных деталей, особенно валов, широкое распространение получил метод электроискровой обработки.

Технология электрической искровой обработки металлических поверхностей основана на использовании импульсного электрического разряда, проходящего между электродами в газовой среде. Суть его заключается в том, что при появлении электрической искры в такой среде материал электрода (анода) разрушается, а продукты эрозии переносятся на деталь (катод).

Электрическая обработка искр может восстанавливать изнашиваемые детали и изменять свойства их поверхностного слоя. Слой, нанесенный на рабочую поверхность детали, имеет прочную связь с основанием, так как его образование сопровождается химическими и диффузными процессами.

Однако опыт использования Ан показал, что электрические искровые покрытия, даже после механической обработки, не соответствуют довольно строгим требованиям к микро-и макрогеометрии, предъявляемым к восстановленной поверхности вала.

Все вышеперечисленные методы восстановления основаны на нанесении металлического покрытия на изношенную поверхность детали. Однако современная химическая промышленность поставляет на рынок полимерные материалы и составы, близкие по своим свойствам к некоторым металлам и сплавам и даже превосходящие их по некоторым показателям. Поэтому неудивительно, что такие материалы очень интересуют исследователей, и в последнее время в ремонтном производстве появились новые технологии, основанные на использовании таких материалов.

Список использованной литературы:

1. Восстановление деталей машин и оборудования АПК. Научно–технический информационный сборник. Вып. 1–6. М.: Машиностроение, 1990.
2. Казарцев В.И. Выносливость и износостойкость деталей, наплавленных стандартными проволоками в защитных средах / В.И. Казарцев, В.М. Кряжков, Е.А. Мисунов. – Сварочное производство, 1968. – №5. – с.25...27.
3. Нагапетян В.Л. Восстановление высоконапряженных деталей сложной формы наплавкой с применением перспективных источников питания сварочной дуги. / В.Л. Нагапетян, Н.А. Степанов, В.М. Унгурияну, В.И. Назаров // Тезисы докладов на научно–технической конференции стран–членов СЭВ «Современное оборудование и технологические процессы для восстановления и упрочнения деталей машин». – «Ремдеталь–88» (17...21 окт. 1988 г., г. Пятигорск) ч.2. – М.: 1988. – с. 13...14.
4. Клименко Ю.В. Электроконтактная наплавка / Ю.В. Клименко. – М.: Металлургия, 1978. – 127 с.
5. Поляченко А.В. Восстановление деталей контактной приваркой присадочных материалов / А.В. Поляченко // «Техника в сельском хозяйстве». – 1987. – 219 с.
6. Нафиков М.З. Исследование и разработка технологии восстановления автотракторных деталей типа "Вал" электроконтактной наплавкой проволокой: дисс. на соискание ученой степени канд.техн.наук: 05.20.03/ Нафиков Марат Закиевич. – Уфа, 1982. – 199 с.
7. Бурак П.И. Восстановление деталей машин электроконтактной приваркой металлической лентой через промежуточный слой: дисс. на соискание ученой степени канд.техн.наук: 05.20.03/ Бурак Павел Иванович – Москва, 2004. – 137 с.
8. Ульман И.Е. К вопросу выбора рациональных способов восстановления деталей с.–х. машин / И.Е. Ульман, Г.А. Тонн, Е.Б. Тасимов, А.Г. Дорошенко // Сб. трудов Челябинского института механизации и электрофикации сельского хозяйства. – Челябинск, ЧИЛЛСХ, – 1974. – вып. 78 – с.12–18.
9. Аскинази Б.М. Упрочнение и восстановление деталей электромеханической обработкой / Б.М. Аскинази. – Л.: Машиностроение, 1977. – 184 с.

© Стеблев А.А., Стеблев М.А., 2020 г.

УДК 627.41

Шелестова Н.А., канд. техн. наук, профессор,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ,
Новочеркасск, РФ

Картузова Т.Д., канд. техн. наук, доцент,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ,
Новочеркасск, РФ

Белов В.А., доктор техн. наук, профессор,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ,
Новочеркасск, РФ

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ РЕКИ ВОЛГА В НИЖНЕМ БЬЕФЕ ВОЛЖСКОГО ГИДРОУЗЛА

Аннотация

В работе представлены варианты ремонтно-восстановительных работ участка реки Волга, протяжённостью 2000 м в нижнем бьефе Волжского гидроузла.

Ключевые слова:

оползень, размыв, руслоформирующий процесс,
суглинок, батиметрическая съёмка, гидроузел, водохранилище, рандбалка

Shelestova Natalya Alekseevna, candidate of technical sciences, professor,
Novocherkassk Reclamation Engineering Institute A.K. of the Don State Agrarian University,
Novocherkassk, Russian Federation

Kartuzova Tatyana Dmitrievna, candidate of technical sciences, assistant professor,
Novocherkassk Reclamation Engineering Institute of the Don State Agrarian University, Novocherkassk,
Russian Federation

Belov Viktor Aleksandrovich, doktor of technical sciences, professor,
Novocherkassk Reclamation Engineering Institute of the Don State Agrarian University, Novocherkassk,
Russian Federation

THE VOLGA RIVER BANK PROTECTION IN THE DOWNSTREAM OF THE VOLGA HYDRAULIC UNIT

Abstract

The paper presents options for repair and restoration work of the Volga River section with the length of 2000 m in the downstream of the Volga hydroelectric unit.

Keywords:

landslide, erosion, channel-forming process, loam, bathymetric survey, hydrosystem, reservoir, marginal beam

Переформирование русел рек, разрушение берегов водохранилищ, обусловлено различными взаимосвязанными, факторами, которые определяют характер, размеры, интенсивность и остаточную форму их разрушений. Основными факторами, обуславливающими процессы перестройки берегов, являются технологические гидрологические, геологические, гидродинамические.

Механизм разрушения берегов рек и водохранилищ довольно сложен, но ему присуща одна характерная деталь: - обрушение берегового откоса, которое происходит как бы внезапно, независимо от того, из чего сложен берег - суглинка, супеси или песка.

Грунты берегового откоса теряют запас устойчивости постепенно, и только при достижении критических значений нагрузок откос полностью утрачивает устойчивое состояние. Этот процесс может

быть весьма продолжителен, но в нижних бьефах гидроузлов он достаточно быстротечен (например, из-за более или менее кратковременных попусков воды для снятия пиков потребления энергии). На основе мониторинга можно разработать прогноз береговых деформаций, а затем выбрать тип укрепления берегов, например, имеющих небольшой срок службы, но быстро и недорого восстанавливающихся.

Разработаны варианты ремонтно-восстановительных работ по креплению р. Волга, в нижнем бьефе Волжской ГЭС (рис. 1,2).

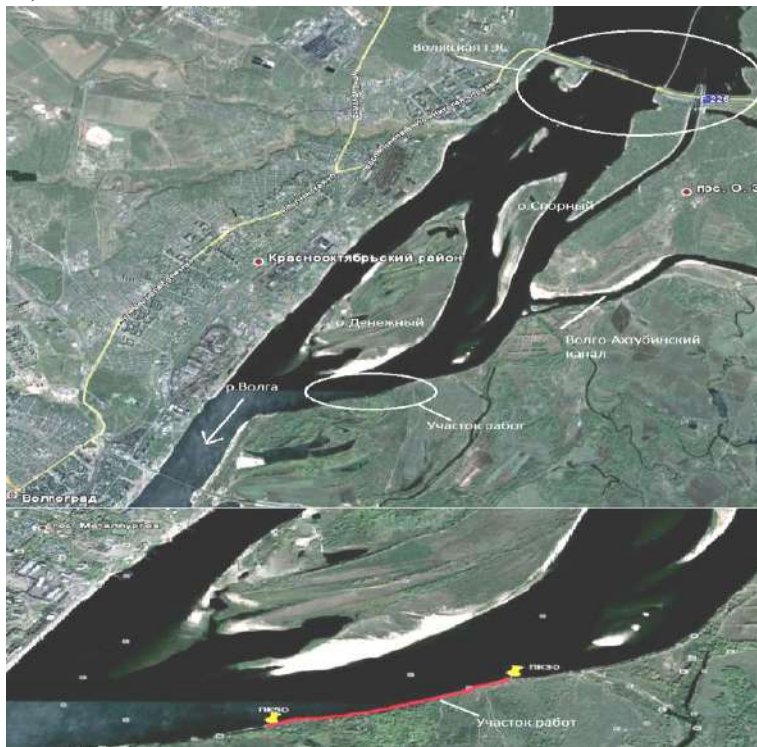


Рисунок 1 – Ситуационный план размещения участка работ

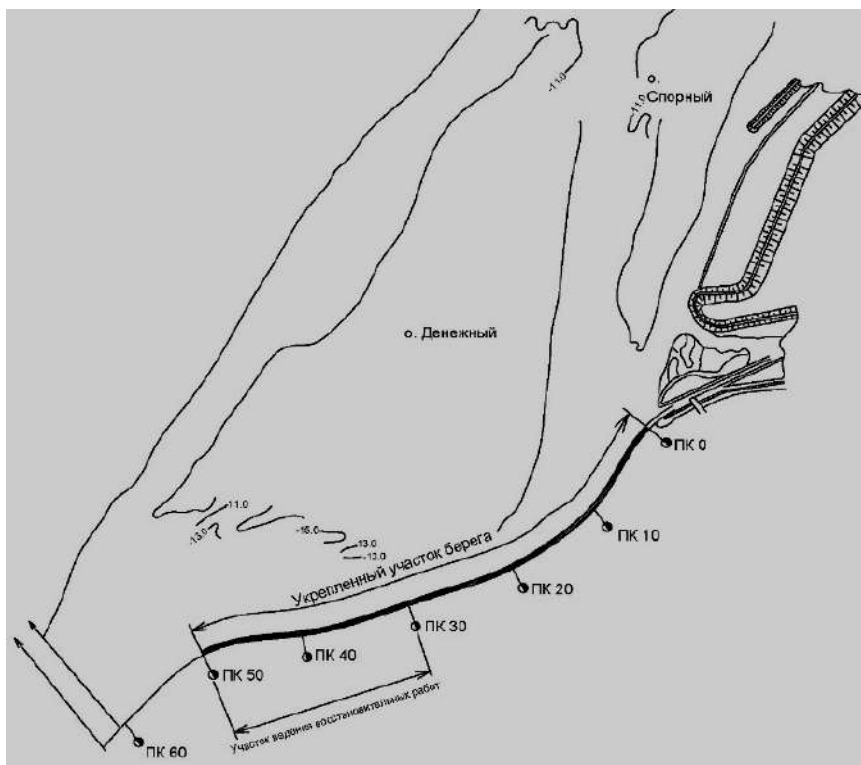


Рисунок 2 – Схематичный план укрепления левого берега р. Волга

В состав работ по предпроектному обследованию вошли:

- инженерно-геодезические изыскания. Топографическая съемка на участке от ПК30 до ПК 50 в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на площади 7.2 га. Протяженность участка съемки – 2000 м.

- батиметрическая съемка на участке от ПК30 до ПК 50 в масштабе 1:500 на площади 6 га. Протяженность участка съемки – 2000 м.

- инженерно-геологические изыскания. Бурение 5 скважин через 500 м глубиной по 15 м на отметке рандбалки минус 7,70 м левого склона р. Волга и 5 скважин от уреза воды глубиной по 10 м в тех же створах между ПК30 и ПК50, для выяснения инженерно-геологического строения склона берега реки Волга с целью получения физико-механических характеристик грунтов, слагающих береговой откос.

На рис. 3 приведена план-схема к программе изысканий, на котором указано расположение геологических скважин и участки топографической и батиметрической съемок.

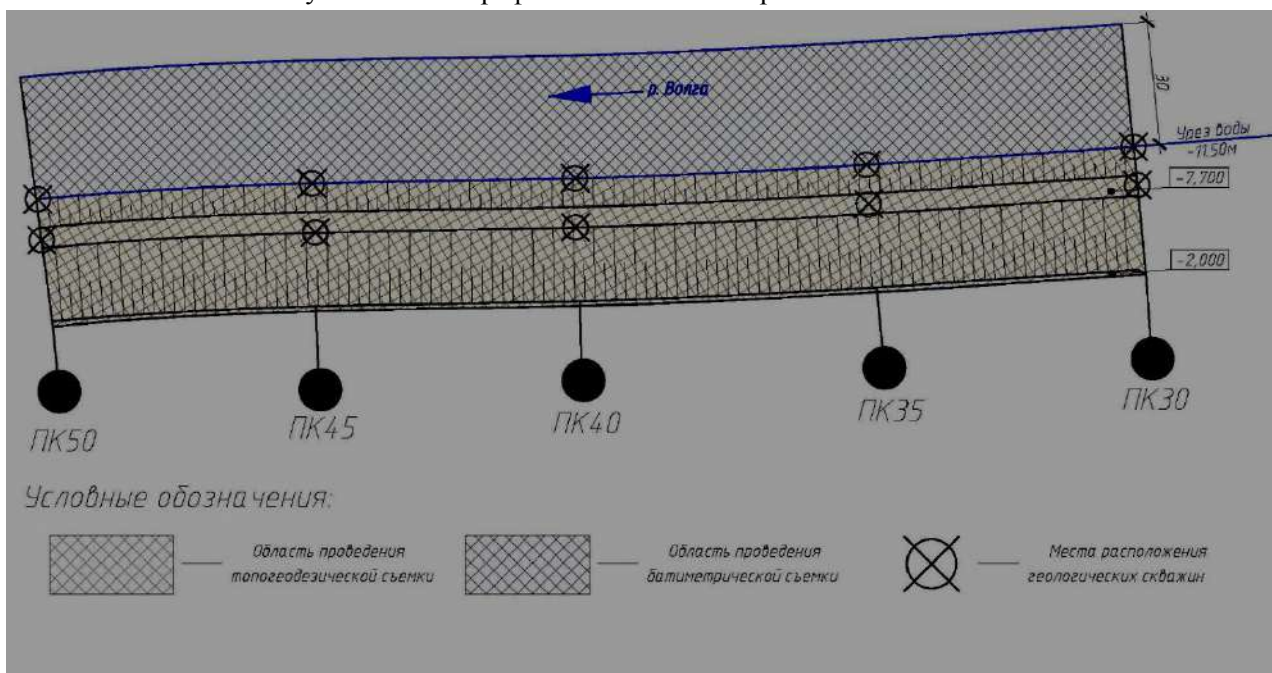


Рисунок 3 – План-схема к программе изысканий

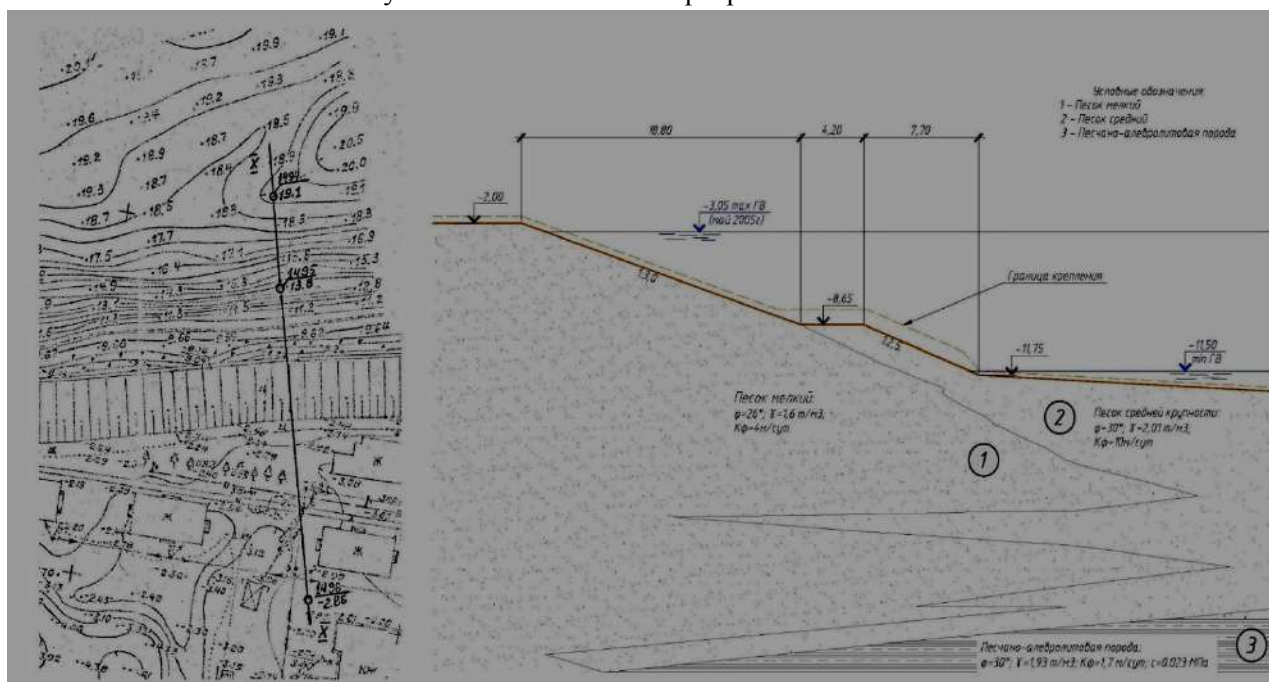


Рисунок 4 – Геологическое строение левого берега р. Волга на участке ПК49+20

Исследуемая площадка расположена в Среднеахтубинском районе Волгоградской области на левом берегу р. Волга. В геоморфологическом отношении территория исследований находится в пределах Волго-Ахтубинской поймы. Поверхность участка исследований характеризуется отметками минус 2,10 - минус 8,73 м, в Балтийской системе высот, с уклоном к реке Волга. (рис. 4.).

Береговой склон закреплен, площадка изысканий свободна от застройки. Материалы по прилегающим территориям, в пределах единого с исследуемой площадкой геоморфологического элемента, использованы для составления программы работ.

По данным инженерно-геологических исследований установлено, что в пределах изучаемой территории принимают участие отложения четвертичной системы, представленные современными техногенными образованиями (tQ_{IV}) и нерасчлененными верхнечетвертично-современными аллювиальными отложениями (aQ_{III-IV}), а также отложения палеогенового возраста (P_2^{mc}).

Техногенные образования (tQ_{IV}) встречены повсеместно и представлены песчаными грунтами серыми, желто-серыми, с включениями гальки, щебня и бутового камня до 40%. Образованы они в результате подсыпки участка в целях закрепления берегового склона от размыва.

aQ_{III-IV} – нерасчлененные верхнечетвертично - современные аллювиальные отложения встречены повсеместно и представлены песками мелкими и средней крупности.

Пески мелкие и средней крупности серые, желто-серые, с линзами песка гравелистого и с включениями прослоев и линз глины коричневой ожелезненной. Вскрытая толщина слоя грунтов верхнечетвертичных отложений - 20,0м.

P_2^{mc} – отложения мечеткинской свиты палеогеновой системы встречены в скважине № 1, представлены глинами и подстилают аллювиальные отложения. Вскрытая толщина слоя мечеткинской свиты составляет 5,20м.

Гидрогеологические условия исследуемой площадки характеризуются наличием единого водоносного горизонта, который был вскрыт на глубине 2,00-8,80 м (отметка минус 10.73 – минус 10.90) на урзе воды в р. Волга, в скважине на бровке склона.

Подземные воды в пределах рассматриваемого участка берегового склона р. Волга (ПК30 - ПК50) гидравлически связаны с поверхностными водами реки. Питание горизонта происходит за счет подтока воды со стороны водораздела, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в сторону р. Волги.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам грунтов в пределах исследуемого участка выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Значения характеристик физико-механических свойств грунтов определены по результатам лабораторных исследований с использованием материалов изысканий прошлых лет на прилегающих площадках. Расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов вычислены в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

Следует отметить, что исследуемая площадка характеризуется второй категорией сложности инженерно-геологических условий. По относительной деформации пучения грунты (ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3) в соответствии с ГОСТ 25100-2011 относятся к практически непучинистым грунтам. Показатели агрессивности грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 к бетонным и железобетонным конструкциям неагрессивны. По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей классифицируются как незасоленные. Коррозионную агрессивность грунтов ИГЭ-2 к стали для расчетов рекомендуется принимать среднюю, ИГЭ-2а, ИГЭ-3 и ИГЭ-3а – низкую. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

В результате проведенных изысканий проектные решения по реконструкции укрепления левого берега реки Волга на ПК30 – ПК50 представлены в двух вариантах. В состав работ по реконструкции укрепления левого берега реки Волга, по обоим вариантам входят: подготовительные мероприятия и мероприятия по основным сооружениям.

Перечень работ подготовительных мероприятий по обоим вариантам практически одинаковый и включает в себя: устройство временных съездов для строительства дорог на различных уровнях; срезка, сьем, выкорчевка, уборка и вывоз в отвал растительного слоя; планировка бермы откоса на отметке (-7,7

м).

В состав работ по основным сооружениям рассмотренных вариантов входят: восстановление железобетонных плит крепления берегового откоса с отметки (-7,7)м до отметки (-2,2)м; восстановление упорной балки (рандбалки); восстановление основного крепления берегового откоса ниже отметки -7,7 м; восстановление облегченного крепления берегового откоса карьерным недробленным камнем (рис. 5).

Вариант 1. Основное крепление: выше меженных горизонтов воды – в виде железобетонных плит, ниже – крепление отборным камнем, облегченное крепление – карьерный камень (табл. 1).

Вариант 2. Основное крепление выше меженных горизонтов воды аналогично варианту 1, ниже – крепление водопроницаемыми бетонными матами «INCOMAT» (табл. 2).

Сравнение вариантов произведено по основным объемам земельно-скальных и бетонных работ.

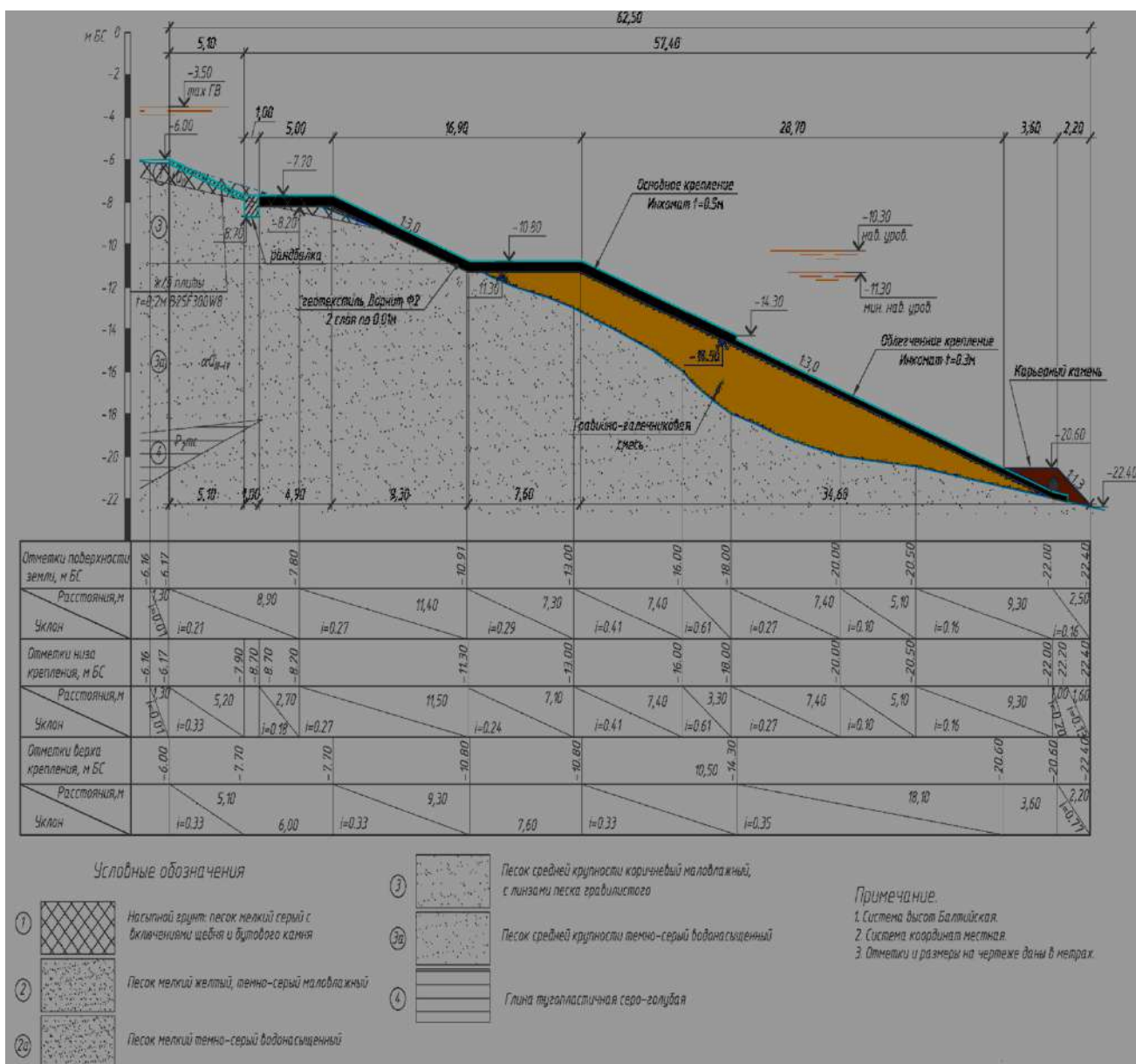


Рисунок 5 – Работы по креплению откоса

В варианте крепления откоса камнем выемка песчано-гравийной смеси на 29,0 тыс. м³ больше, насыпь ПГС на 13,3 тыс. м³ меньше, а камня для крепления откоса с d>0.5 м на 139,2 тыс. м³ больше, фильтрового покрытия геотекстиля на 29,3 тыс. м² меньше, а бетона В25F300W8 ~ на 48,0 тыс. м³ меньше.

Таблица 1

Вариант крепления откоса камнем. Основные объемы работ.

№ п.п.	Вид работ	Наименование работ	Ед. изм	Выше отм. (-11,3) м	Ниже отм. (-11,3) м	Всего
1	Выемка	Съем грунта	м ³	49000	15000	64000
2	Насыпь	ПГС	м ³	23200	101500	124700
3		камень d>0,5м	м ³	89300	37900	127200
4		карьерный камень	м ³	–	12000	12000
5		под рандбалкой	м ²	–	–	805
6	Фильтровое покрытие геотекстиль Дорнит Ф2	контакт гравийно-галечниковой смеси и подстилающего грунта	м ²	–	–	95000
7		под плитами ПК45+30 – ПК46+60	м ²	–	–	2600
8		в швах	м ²	–	–	1570
9		дефекты плит ПК30 – ПК50	м ²	–	–	175
10	Итого геотекстиль Дорнит Ф2		м ²	–	–	100150
11	Бетонные работы В25F300W8	рандбалка	м ³	–	–	770
12		плиты ПК45+30 – ПК46+60	м ³	–	–	495
13		дефекты плит ПК30 – ПК50	м ³	–	–	70
14	Итого бетона В25F300W8		м ³	–	–	1335
15	Прочие работы	просмоленная доска	м ³	–	–	30
16		разрезка на швы	м/п	–	–	5700
17	Срезка деревьев	леса низкорослые	м ²	–	–	6190
18		леса естественные высокоствольные	м ²	–	–	4410
19		отдельные группы кустарников	м ²	–	–	860
20		отдельностоящие деревья	шт	–	–	50

Таблица 2

Вариант крепления откоса инкоматами. Основные объемы работ.

№ п.п.	Вид работ	Наименование работ	Ед. изм	Выше отм. (-11,3) м	Ниже отм. (-11,3) м	Всего
1	Выемка	Съем грунта	м ³	22300	12700	35000
2	Насыпь	ПГС	м ³	6000	132000	138000
3		карьерный камень	м ³	–	7300	7300
4	Фильтровое покрытие геотекстиль Дорнит Ф2	под рандбалкой	м ³	–	–	805
5		под инкомат	м ²	–	–	120100
6		под трубку крепления инкомата	м ²	–	–	4145
7		под плитами ПК45+30 – ПК46+60	м ²	–	–	2600
8		в швах	м ²	–	–	1570
9		дефекты плит ПК30 – ПК50	м ²	–	–	175
10	Итого геотекстиль Дорнит Ф2		м ²	–	–	129395
11	Бетонные работы В25F300W8	рандбалка	м ³	–	–	770
12		бетонирование инкомата				47500
13		труба крепления инкомат				565
14		плиты ПК45+30 – ПК46+60	м ³	–	–	495
15	дефекты плит ПК30 – ПК50	м ³	–	–	70	
16	Итого бетона В25F300W8		м ³	–	–	49400
17	Прочие работы	просмоленная доска	м ³	–	–	30
18		разрезка на швы	м/п	–	–	5700
19	Срезка деревьев	леса угнетенные низкорослые	м ²	–	–	6190
20		леса естественные высокоствольные	м ²	–	–	4410
21		отдельные группы кустарников	м ²	–	–	860
22		отдельностоящие деревья	шт	–	–	50

По условию простоты и однотипности технологии ведения работ, крепление откоса камнем не сопрягается со специфическими работами, выполнение которых требует использования специального оборудования с привлечением высококвалифицированного персонала. Конструкция крепления откоса в этом варианте проста и понятна в исполнении. По продолжительности строительства этот вариант также является самым быстрым согласно календарному графику - порядка 8 месяцев по сравнению с 12-ю

месяцами в варианте крепления берегового откоса инкоматами.

Производственный процесс, связанный с берегоукреплением камнем, представляет собой ряд параллельно выполняемых операций, где используются в основном местные материалы, разрабатываемые в карьере на расстоянии 50 км.

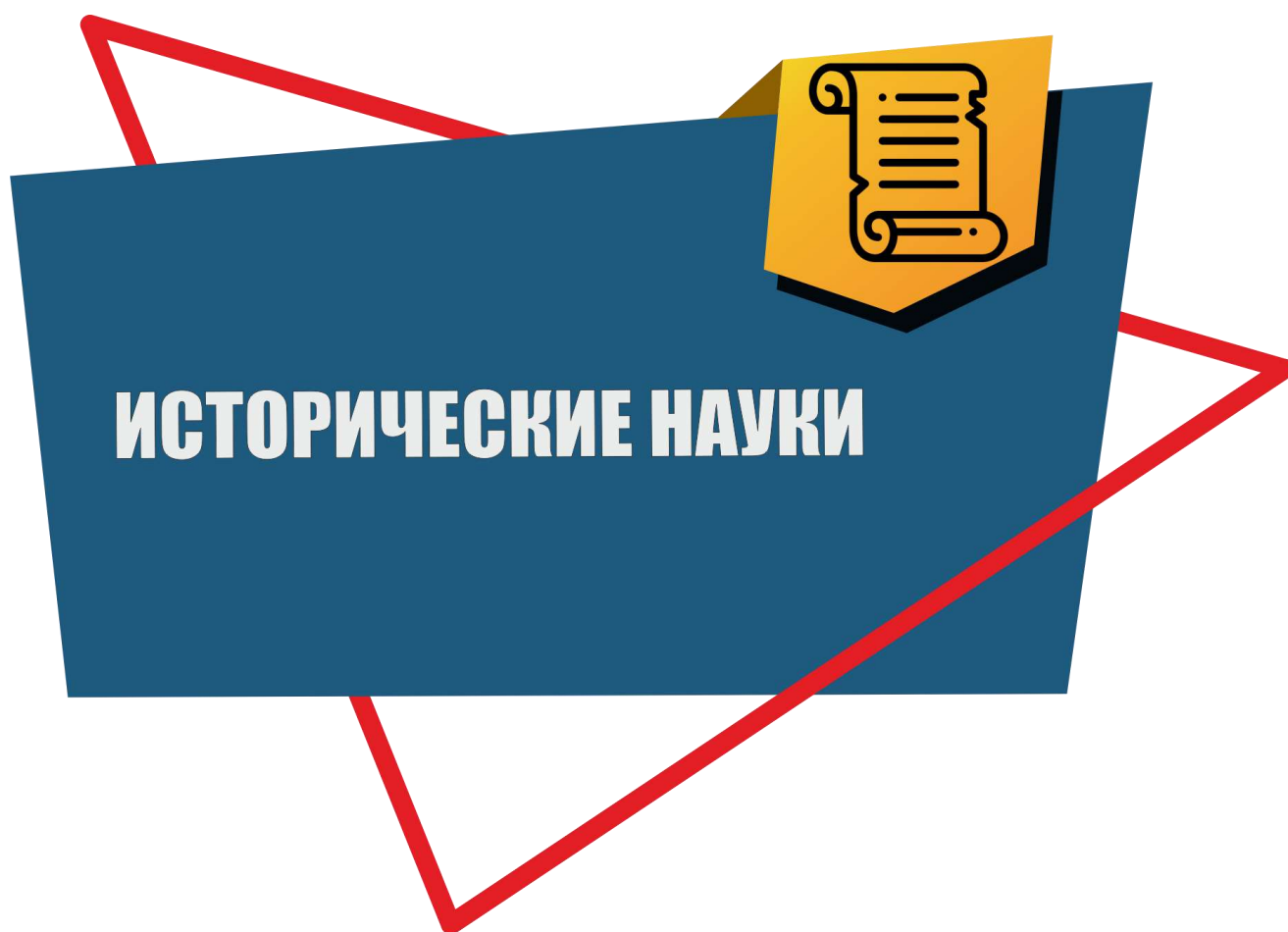
Использование инкоматов для крепления откоса представляет собой более сложный процесс строительства, требующий проведения комплекса подводных работ, для чего необходимо использовать передвижную плавучую водолазную станцию с привлечением не менее трех водолазов, а также высококвалифицированных специалистов по укладке, креплению и заполнению инкоматов бетоном. Стоимость строительно-монтажных работ по сооружениям варианта крепления берега каменной наброской 396,4 млн. руб, варианта берегоукрепления «Incomat Flex» 598,9 млн. руб.

Из двух рассмотренных вариантов берегоукрепления реки Волга предпочтение следует отдать варианту с креплением откоса камнем.

Список использованной литературы:

1. Дебольский В.К. Волжские берега //Экология и жизнь. №1. 2014. С 44-52.
2. Михайлов Н.Н., Салиенко С.Н. Поведение рыб в зоне работы жалюзийных рыбозащитных устройств // Поведение рыб. Материалы докладов IV Всероссийской конференции с международным участием. Борок, Россия. Изд. «АКВАРОС». 2010. С. 258-263.

© Шелестова Н.А., Картузова Т.Д., Белов В.А., 2020



УДК 433

Шаруда А. А.

Студент 2 курса

исторический факультет ФГБОУ ВО «АГПУ»

г. Армавир

Научный руководитель: Дударев С. Л.

Доктор ист. наук, профессор ФГБОУ ВО «АГПУ»

г. Армавир

ПРЕДПОСЫЛКИ ДАТСКОГО ЗАВОЕВАНИЯ АНГЛИИ И ОБРАЗОВАНИЕ ИМПЕРИИ КНУТА**Аннотация**

В данной статье рассмотрены предпосылки, повлекшие за собой становление стран Скандинавии и целенаправленные организованные завоевательные походы в Англию. Рассмотрены стихийные набеги норвежцев и датчан на англосаксов в X-XI веках, а также сам англо-датский конфликт. Дана характеристика и описание Датского завоевания Британии. Проанализированы итоги покорения Англии датчанами.

Ключевые слова

Империя Кнута, Денло, конунг, Эшингдон, англосаксонская Реконкиста

Abstract

This article discusses the prerequisites that led to the formation of the Scandinavian countries and purposeful organized campaigns of conquest in England. The spontaneous raids of the Norwegians and Danes on the Anglo-Saxons in the X-XI centuries, as well as the Anglo-Danish conflict are considered. The characteristic and description of the Danish conquest of Britain is given. The results of the conquest of England by the Danes are analyzed.

Key words

Empire of Cnut, Danelaw, konung, Ashingdon, Anglo-Saxon Reconquista

Чтобы начать рассуждения о Датском завоевании Англии, необходимо рассмотреть предпосылки этого события.

Британия «познакомилась» с предками датчан в IX веке, который выдался для нее очень тяжелым, из-за нескончаемых грабительских рейдов. Если обратиться к «Англосаксонской хронике», то можно найти записи, которые свидетельствуют о тяжелых последствиях набегов викингов, к примеру: 837 (840) – элдормен Этельхельм с жителями Дорсета сражался с разбойничьим войском у Портленда, но враг завладел полем битвы, и элдормен был убит, 838 (841) – элдормен Херебрюхт и многие мерсийцы были убиты язычниками, которые после разорили Линдси, Восточную Англию и Кент, 839 (842) – много людей погибло от рук язычников в Лондоне, Квентовике и Рочестере, 851 (850) – в этот год скандинавы пришли с огромным флотом в 350 кораблей и разорили Кентербери и Лондон и разбили войско мерсийского короля Беорхтвульфа, чтобы остановить разбойничье войско король Этельвульф со своим сыном Этельвальдом сразились с ним у Аклеи, где с большим трудом смогли одержать победу [1, С. 65-70].

Изначально целью данов был обычный грабеж, но с течением времени, помимо набегов с целью получения быстрой наживы, викингов начинает интересовать плодородная английская земля, в следствии чего и начинается колонизация. Процесс переселения скандинавов на Британские острова приобрел широкий размах, об этом свидетельствует хотя бы то, что в Англии образовалась область Датского права – Денло¹, то есть территория, где превалировали обычаи и законы скандинавов.

Массовое переселение викингов привело к ответной реакции англосаксов, которые относительно

¹ В 855 году скандинавы впервые остались в Англии на зимовку на Шиппи. В 876 году даны осели в Нортумбрии и начали «с нее жить» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

быстро смогли приспособиться к их нападениям и в конечном счете уже с переменным успехом противостоять язычникам с севера. Об этом мы можем судить по записи в «Хронике» за 871 год, которая гласит, что элдормен Этельвульф сошелся с разбойничьим войском на Инглфилд и победил, король Этельред со своим братом Эльфредом сражались против данов на Эшдауне и победили, убив одного из конунгов язычников - Бэгсига. Несмотря на то, что в этот год произошло 9 крупных сражений, и в большинстве из них англосаксы проиграли, можно говорить о том, что Британия начинает давать отпор захватчикам, так как две крупные битвы были все же выиграны и даны потеряли одного из своих королей [1, С. 68-69].

В дальнейшем в борьбе с северными язычниками активное участие приняли короли уэссекской династии, которые начали процесс, получивший в современной историографии негласное название «англосаксонская Реконкиста». Начал этот процесс еще король Альфред Великий², но в полную силу боевые действия против викингов начали вести его потомки: Эдуард Старший (899 – 924), Этельстан (924 – 939), Эдред (946 – 955). Их действия привели к тому, что Англия была объединена в единое государство, включая область Датского права, которая была присоединена «огнем и мечом», после падения Йорка в 954 году.

После падения последнего оплота скандинавов установилось затишье на 30 лет, и связано оно было, в основном, с правлением короля Эдгара (959 – 975). Этот период можно назвать своеобразным золотым веком, так как в это время Англия фактически не знала потрясений.

Несмотря на то, что правление Эдгара оценивается столь позитивно, прежде всего, с точки зрения успешности борьбы с данами, примечателен тот факт, что он, сам того не зная, подготовил почву для будущего относительно спокойного установления их власти. Это было связано с тем, что он проводил грамотную этническую политику, понимая, что его государство населяют не только англосаксы, но также скандинавы и кельты. Король не притеснял по этническому принципу различные народы, что привело к их взаимной ассимиляции. Можно даже сказать, что по этническому составу донормандское английское общество было англо-кельто-скандинавским, которое было уже близким, в культурном отношении, к датчанам. После смерти короля Эдгара начинается упадок королей уэссекской династии, да и всего английского королевства, который привел к обострению конфликта с северянами [2, С. 44-80].

Сам конфликт с датчанами, по факту, связан с правлением Этельреда II (978 – 1016), который начал свое правление после смерти короля Эдгара. Именно с начала его правления возобновляются набеги северян, причем они становятся гораздо более масштабными и организованными. Есть две версии, почему именно в этот период (конец X века) походы в Британию принимают такой характер:

1) В скандинавских станах начинают складываться централизованные государства, что приводит не просто к грабительским походам, а уже к целенаправленным завоевательным кампаниям в Британию. О зарождении государственности в Скандинавии можно судить по деятельности нескольких конунгов-новаторов, которые и занимались процессом объединения различных племен в единое государство. В Дании объединением занимался конунг Горм Старый, в Норвегии конунг Харальд Косматый (позже Прекрасноволосый), в Швеции конунг Эйрик Энундсон. Говоря о Дании, можно отметить, что здесь процесс консолидации власти в руках одного человека шел наиболее эффективно, эта страна была самой развитой в Скандинавии. Но важно отметить, что, несмотря на то, что государства у скандинавов сложились еще до середины X века, начать целенаправленные завоевательные походы им удалось лишь под конец этого столетия, так как ранние государства викингов внутренне были нестабильны.

2) В X веке в скандинавских странах начинают массово внедрять христианство. Это было связано с тем, что ранние государства викингов постоянно теснились внешними врагами, в частности, германскими императорами (Оттон I)³. Для налаживания отношений со странами Западной Европы христианство было

² В 878 году, несмотря на бегство короля Альфреда на болота на остров Этелни, он все же смог собрать ополчение и успешно противостоять данам, причем настолько, что вынудил конунга Гудрума принять крещение (Альфред был его крестным) («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

³ Под германским давлением конунг Харальд Синезубый, сын Горма, принял христианство и согласился утвердить его в качестве государственной религии. «Отта кейсар и конунг датчан встретились на Марсей. Тогда святой епископ

необходимо. Еще одной важной причиной внедрения христианства было то, что конунги-реформаторы, занимавшиеся объединением скандинавских стран, охотно опирались на веру в единого бога, для обеспечения внутреннего идеологического единства. Кроме того, новая вера была предпочтительней для новоявленных монархов, так как они использовали ее в манифестационных целях, распространяя с помощью церкви идею своего божественного происхождения. Но, как и в любых других государствах, новая вера в Скандинавии была первоначально принята «в штыки», так как столкнулась с оппозицией тех социальных сил, которые ориентировались на политеизм, являвшийся, по сути, обоснованием прежней ситуации в социуме. Чтобы насадить христианство, конунгам пришлось опираться на силу своих дружин⁴. На применение подобных мер, несомненно, возникла ответная реакция, и многие, несогласные с новой политикой конунгов, покидали свою родину и плыли в Британию и Ирландию, чтобы там осесть [3].

По указанным причинам на Британию усиливается нажим со стороны данов, которые все чаще начинают вторгаться на плодородные земли Англии.

За довольно небольшой период времени, даны совершили несколько успешных рейдов в Британию. В 981 году они разорили Девон и Корнуолл, в 982 году Дорсет, в 991 году Олавом Трюгвасоном был совершен сокрушительный поход по территории Шотландии, Ирландии и Уэльса, в 993 году скандинавы взяли Бамбург, в 994 году Олав Трюгвасон, объединившись с Свейном Вилобородым, осадил Лондон, и только благодаря дипломатическим способностям Этельреда, захватчики взяли выкуп и уплыли, но уже в 997 году Свейн Вилобородый разграбил Уэссекс и Корнуолл, а также юго-запад Англии. Но все эти вторжения были стихийными, носившими характер набегов за добычей, а не направленными на завоевание новых территорий. Англо-датский конфликт 1003 – 1017 внешне носил сходный характер, однако в его основе уже лежали соображения, связанные с территориальными присоединениями.

Противостояние Англии и Дании началось с того, что в 1003 году датчане во главе со Свейном Вилобородым и его сыном – Кнудом высадились в Британии и около 4 лет разоряли юг Англии и Восточную Англию. В 1003 году они захватывают крупный порт Эксетер. В 1004 году разоряют Норидж и Тетфорд в Восточной Англии. В 1006 году датчане вернулись в Восточную Англию и грабили ее, пока не получили выкуп в 1007 году. После этих событий Этельред приказал построить флот, к 1009 году он составлял около 100 кораблей (серьезные силы), но из-за внутренних распрей, которые преследовали англичан вплоть до конца XI века, почти весь флот погиб в шторме, чем воспользовались норвежцы и появились в этом же году во главе с Торкелем Высоким, который разбил силы англосаксов, после чего грабил Восточную Англию вплоть до Рождества 1010 года. То есть помимо датчан англосаксам пришлось противостоять еще и норвежцам. После норвежского нашествия датчане решили снова пройти по английским землям, которые были уже фактически беззащитны. Как сообщает «Англосаксонская хроника»: за период с 1010 по 1011 года даны разорили Восточную Англию, Мидлсекс, Оксфордшир, Кембриджшир, Хертфордшир, Бакингемпшир, Бедфордшир и половину Хантингдоншира. В таких плачевных обстоятельствах англосаксы были вынуждены снова выплатить дань датчанам, после чего в 1012 году последние удалились обратно на родину [1, С. 107-109].

Несмотря на выплаты англосаксов, в 1013 году Свейн Вилобородый и Кнут возвращаются с большим войском, и их поддерживает северная часть страны, населенная в основном мигрантами из Скандинавии. Мы наблюдаем ситуацию, когда одна часть страны открыто поддерживает захватчиков, вместо законного короля – Этельреда II.

Свейн с сыном беспрепятственно прошли по югу Англии, встретив серьезное сопротивление только в Лондоне, которым и не смогли овладеть, но все шло к тому, что скоро они покорят Англию, тем более, что король Этельред II бежал в Нормандию. Однако в 1014 году Свейн Вилобородый внезапно умирает.

Поппо стал проповедовать христианскую веру Харальду конунгу.... Тут Харальд конунг крестился со всем датским войском» (Сага об Олаве, сыне Трюггви, 27) [5, С. 114].

⁴ «Олав конунг предложил ярлу, чтобы сохранить жизнь, креститься, принять праведную веру, стать его человеком и ввести христианство на Оркнейских островах. Олав взял заложником его сына» (Сага об Олаве Святом, 96) [5, С. 242].

После этого события Этельред вернулся из Нормандии и быстро собрал ополчение. Ввиду смерти отца и возвращения законного короля Англии Кнут вернулся в Данию, чтобы занять датский престол, но королем стал его брат Харальд. В 1015 году Кнут возвращается в Англию. Вероятно, у него не было необходимости воевать в Дании против своего брата, когда он мог подчинить себе ослабленную Англию, во много раз более богатую, чем его родина.

В 1016 году умирает король Этельред. В этой ситуации северные земли встали на сторону Кнута, а южные - законного наследника короля Этельреда II – Эдмунда Железнобокого. Эдмунд оказал Кнуту серьезное сопротивление, выдержав семь крупных битв за семь месяцев, самой кровопролитной из которых была битва при Эшингдоне, где, по словам «Хроники», Эдмунд собрал «весь английский народ». Из-за противоречий в стане сторонников англо-саксонского кандидата на престол, битва между претендентами, ставшая самой кровопролитной в ходе датского завоевания Англии, была проиграна Эдмундом. Как гласит «Англосаксонская хроника»: «вся знать Англии погибла там». По словам летописца, Кнут теперь «завоевал себе весь английский народ». Не взирая на это поражение, противостояние продолжалось, и в итоге Кнут и Эдмунд заключили мир в 1017 году, поделив территорию Англии по Темзе. Казалось бы, что датское завоевание окончено, но через несколько дней, после заключения договора, король Эдмунд умирает, и Кнут становится единовластным правителем Англии. В 1017 году он провозглашается английским королем, с соблюдением всех формальностей [1, С. 115-116].

Через 2 года, после покорения Англии, Кнут становится также королем Дании и начинает борьбу за Норвегию против Олава Святого⁵. Образуется, так называемая, империя Кнута, включавшая в себя территорию Англии, Дании и Норвегии. Как говорилось выше, Дания была самой развитой страной Скандинавии, но Англия превосходила ее по всем показателям, поэтому она и стала «центром» государства Кнута⁶.

Говоря о послевоенном времени, можно отметить, что англосаксы довольно спокойно восприняли воцарение датского короля на английском троне. Причиной этого была взаимная ассимиляция данов и англосаксов на протяжении более 100 лет, то есть, по факту, в культурном аспекте датчане были близки англичанам, поэтому установление их власти не вызвало ответной реакции, как в случае, к примеру, с нормандским завоеванием.

Если говорить об итогах Датского завоевания, то они были следующими:

1. Началась взаимная интеграция культуры датчан и англосаксов, так как Кнут проводил грамотную этническую политику, которая не уступала этнической политике Эдгара.

2. Началось массовое покровительство христианской церкви и монастырей, так как Кнут, для укрепления своей власти, хотел заручиться поддержкой такого влиятельного института, как церковь, ведь связей с уэссекской династией королей он, фактически, не имел (брак с вдовой Этельреда II – Эммой, не стал серьезным гарантом легитимности его власти).

3. В Англии был введен новый свод законов – «законы Кнута», который объединял англосаксонское и датское законодательство. Фактически, новый сборник законов, не привнес чего-то нового, но, в свою очередь, обеспечил единство законов на всей территории империи Кнута.

4. Начинается формирование смешанной англо-датской аристократии, на которую Кнут опирался для поддержания своей власти.

5. Англия становится центром империи Кнута, что способствует усилению ее значения и развитию торговых связей между Англией, Данией и Норвегией [4].

Подводя итог, можно сказать, что Датское завоевание не принесло Англии чего-то совершенно нового, скорее оно способствовало окончательному формированию одного народа, состоящего из англосаксов, данов и в меньшей степени кельтов, а также развитию экономического потенциала этого

⁵ 1028 – Тогда король Кнут отправился из Англии с пятьюдесятью кораблями в Норвегию, изгнал короля Олава из той земли и завладел ею («Англосаксонская хроника», рукопись «E»).

⁶ 1029 – Тогда король Кнут вернулся домой в Англию («Англосаксонская хроника», рукопись «E»).

государства, ведь оно было «центром» государства Кнута.

Список использованной литературы:

1. Англосаксонская хроника. Пер. с др.-англ. Метлицкой З. Ю. – СПб.: Евразия, 2010. – 288 с.
2. Горелов М. М Датское и нормандское завоевания Англии в XI веке. СПб.: Алетейя, 2007. – 176 с.
3. Лебедев Г. С. Эпоха викингов в Северной Европе и на Руси. СПб.: Евразия, 2005. – 640 с.
4. Штокмар В. В. История Англии в Средние века. СПб.: Издательство «Алетейя», 2000. – 86 с.
5. Круг Земной/ Сага об Олаве сыне Трюгви. Снорри Стурлусон. Москва: «Наука», 1980 – 688 с.

© Шаруда А. А., 2020

УДК 433

Шаруда А. А.

Студент 2 курса

исторический факультет ФГБОУ ВО «АГПУ»

г. Армавир

Научный руководитель: Дударев С. Л.

Доктор ист. наук, профессор ФГБОУ ВО «АГПУ»

г. Армавир

ADVENTUS SAXONUM И ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРВЫХ АНГЛОСАКСОНСКИХ КОРОЛЕВСТВ

Аннотация

В данной статье рассмотрена политическая ситуация в Римской Британии. Выявлены особенности проникновения германцев в римскую провинцию «Britannia». Рассмотрены основные этапы нашествия англосаксов. Проанализированы особенности становления первых англосаксонских королевств. Подведены общие итоги Adventus Saxonum.

Ключевые слова

Вал Антонина, Вал Адриана, легион, Ангулюс, пикты, скотты, бритты, англосаксы, англосаксонское завоевание, Кент, Суссекс, Эссекс, Уэссекс, Мерсия, Нортумбрия, Берниция, Дейра

Abstract

This article examines the political situation in Roman Britain. The features of German penetration into the Roman province of Britain are revealed. The main stages of the Anglo-Saxon invasion are considered. The features of the formation of the first Anglo-Saxon kingdoms are analyzed. The overall results of Adventus Saxonum.

Key words

Val Antonina, Val Hadrian, legion, Angulus, pict, scots, britons, anglo-saxons, Anglo-Saxon conquest, Kent, Sussex, Essex, Wessex, Mercia, Northumbria, Bernicia, Deira

Прежде чем речь пойдет об англосаксонском завоевании Британии, следует остановиться на том, что представлял из себя данный регион накануне германского нашествия с континента.

Британия привлекла к себе внимание извне еще в середине I века до н. э., когда римский военачальник, и в последующем диктатор, – Гай Юлий Цезарь предпринял 2 экспедиции на остров, в 55 и 54 годах до н. э. Отметим, что серьезных последствий это не имело, так как походы были разведывательными, и поэтому не принесли новых территориальных приобретений. Впрочем, при приемнике Цезаря – Октавиане Августе некоторые вожди британских племен заключили с Римом договор о дружбе.

Подлинная римская экспансия в Британию началась спустя примерно 100 лет после экспедиций Гая Юлия Цезаря при императоре Клавдии I в 43 году н. э. Завоевание продолжалось примерно до 72 года, после чего была образована провинция «Британия». Новоявленная провинция расширилась в 84 году, после того, как наместник Британии – Гней Юлий Агрикола совершил победоносный поход на север, разбив у горы Гравпий тридцатитысячное войско жителей Каледонии (северная и центральная Шотландия). Тем не менее, уже после 85 года граница начала возвращаться к прежним рубежам. В 122 году остров посетил император Адриан и начал заниматься реорганизацией границы. Он приказал построить оборонительный вал длиной в 73 мили (так называемый «вал Адриана» длиной примерно 120 км.), отделявший «дикие» северные районы от романизирующейся части острова. При императоре Антонине Пие граница сместилась на север и была укреплена новым валом (так называемым «валом Антонина» длиной 37 миль). Но где-то через 60 лет, в правление императора Септимия Севера (193-211 года) граница окончательно установилась по «валу Адриана», протянувшемуся от Тайна до Сольвейна [1, С. 46-50].

Мы видим, что значительная часть острова находилась под властью кельтского коренного населения, что создавало угрозу римской администрации в регионе, вследствие чего Рим держал здесь армию численностью примерно 35-40 тысяч человек, около 4 легионов [5].

В IV веке наибольшую опасность для римской власти представляли племена пиктов из северной Британии и племена скоттов из Ирландии. Этот фактор необходимо учитывать, так как после вывода римских войск из данной провинции, частично романизованное население Британии – бритты, стали подвергаться опустошительным набегам соседей, вследствие чего прибегли к призыву германцев – англосаксов, для оказания помощи за плату. Итог этой «помощи» оказался совершенно противоположным ожиданиям – нанятые военные формирования обернулись против своих же нанимателей, положив начало англосаксонскому завоеванию [2, С. 24-25].

Примечателен тот факт, что германцы появились в Британии еще до ухода римских войск и до ее завоевания англосаксами. Возникает вопрос, каким образом они могли там оказаться? Ответ на него неоднозначный, так как выходцы из северной Европы проникали в римскую провинцию разными путями:

1. Как пираты, которые грабили восточное побережье острова, вследствие чего частично оседали на этой территории.

2. Как призванные во вспомогательные войска римской армии воины, которая нуждалась в большом количестве профессиональных солдат из-за постоянных набегов пиктов и скоттов. Вероятно, призванные воины вступали в браки с местными женщинами и оседали в Британии после окончания срока службы.

3. Как мирные переселенцы, заселявшие незанятые территории плодородного региона (плодородность почв Британии нельзя сравнивать с плодородностью, скажем, Италии, но в сравнении с северными районами Европы, островная римская провинция была более предпочтительна для германских переселенцев).

Об активности германцев свидетельствует тот факт, что римляне в середине III века создали систему береговых укреплений, получивших название «Саксонский берег» - *Litus Saxonicum per Britannium* (данная береговая линия располагалась на территории Норфолка, Суффолка, Эссекса, Кента и Хертфордшира). Уже само название линии береговых укреплений наталкивает на мысль, что в этот период рейды германцев в Британию были обычным явлением, но они не представляли такой опасности, как нашествия пиктов и скоттов. Также подчеркнем, что название «Саксонский берег» связано не только с системой береговых укреплений, но и с тем, что данные области населяли выходцы из германских племен, осевшие на этих землях в результате одного из трех, указанных выше, способов, что еще раз подтверждает факт проникновения германского контингента на остров.

В IV столетии миграция германцев в Британию возрастает, их начинают называть обобщенно «саксами», а позже «англосаксами». Как сообщает Беда Достопочтенный, в массовых вторжениях в Британию участвовали люди, происходившие их «трех наиболее могущественных народов Германии», в частности, саксов, ютов и англов. По сведениям Прокопия Кесарийского можно утверждать, что набегам

на остров занимались также фризы и франки, но в меньшей степени, чем их сородичи.

Стоит остановиться на том, что из себя представляли основные германские племена, переселявшиеся в Британию. Одними из наиболее изученных являются англ, населявшие прибрежные районы Германии. Скорее всего, они обитали в южной части Ютландского полуострова, в месте, которое Беда Почтенный называет Ангулюс (современная датская провинция Ангельн). Юты жили по соседству с англами и находились в тесных связях с ними. Саксы же, по сведениям Птолемея, были расположены на перешейке Кимврского полуострова (современный Шлезвиг-Гольштейн). Если говорить об этническом единстве этих народов, то следует подчеркнуть, что еще на континенте между этими племенами начинают стираться этнические различия, что еще больше усилилось в Британии, где выходцы из континентальной северной Европы встретились с местным кельтским населением.

На рубеже III-IV веков Британия вступает в период кризиса, который был связан с ослаблением Римской империи, которая уже не могла на достойном уровне контролировать как присоединенные территории, так и амбициозных военачальников, которые то и дело поднимали восстания и провозглашали себя императорами, опираясь на «мечи» своих легионеров⁷.

Ослабление империи привело к усилению натиска со стороны пиктов, скоттов и германцев-англосаксов. Самым опустошительным было нашествие в 360-е годы. В 367 году произошел, так называемый, «варварский заговор», который Аммиан Марцеллин описывает так: «Британия вследствие восстания варваров оказалась в страшной опасности... В это время пикты, а также весьма воинственный народ аттакоты и скотты бродили повсюду и производили грабежи, а в приморских областях Галлии франки и соседние с ними саксы там, куда только могли прорваться с суши или моря, производили грабежи и пожары, забирали людей в плен, убивали и все опустошали». Ситуацию смог урегулировать военачальник Феодосий Флавий, но уже в 383 году восставшие солдаты в Британии провозгласили своим императором Магна Максима, который, собрав все силы, отплыл в Галлию.

Начался процесс, характеризующийся уходом римских войск с острова. После отплытия Магна Максима и его поражения в 388 году, как сообщает британский историк VI века – Гильдас, римские легионы уже не вернулись обратно, а бритты-добровольцы, отправившиеся с новоиспеченным императором, либо погибли, либо перешли на службу к императору Феодосию. Гильдас пишет, «...после того, как Максим увел часть римских войск в Галлию, Британия лишилась почти всех своих вооруженных воинов, своих, хоть и жестоких, правителей, военной помощи из Рима, осталась без своих храбрых юношей, которые никогда не вернуться на родину. Лишенная армии и военной поддержки Британия оказалась совершенно беззащитной перед нашествиями скоттов и пиктов...».

Начиная с ухода римских войск с Магном Максимом наблюдается тенденция по постепенному сокращению римских частей в Британии. Империю сотрясали нашествия варваров, и она уже не могла позволить себе защищать отдаленные провинции. Так, к примеру, в 402 году для борьбы с вестготами из Британии был отозван один легион, что стало вторым уходом римских войск с острова.

Третий и последний уход войск из Британии был вызван массовыми атаками на границу империи аланов, вандалов и свевов в 406 году. Обеспокоенные ситуацией воины II и IV легионов, расположенных на острове, поочередно избрали трех императоров: Марка, Грациана и Константина, который провозгласил себя императором Константином III и переправился с последними римскими войсками в Галлию. После этого события в Британии фактически не осталось римских военных частей. Несмотря на это, высшие чины Британии, после серьезного нападения саксов в 410 году, обратились за помощью к центральному правительству в Равенне, но император Гонорий (395-423), не в силах помочь отдаленной провинции, посоветовал им заботиться о себе самим. «И вот, британцы, взявшись за оружие, невзирая на опасность, освободили свои города от варваров, напавших на страну». Подобным образом поступали и в других провинциях, что дало повод назвать эти события «кельтской революцией».

⁷ Примечательно, что за период с 286 по 407 года, в Британии было 8 самопровозглашенных императоров: Клодий Альбин, Караузий, Аллект, Магн Магненций, Магн Максим, Марк, Грациан и Константин [1, С. 74].

Фактически, к 410 году, римляне полностью покинули Британию. Об этом сообщают Беда Достопочтенный и Прокопий Кесарийский. Указанная дата подтверждается и «Англосаксонской хроникой», в которой есть запись за 409 года, гласящая: «тогда готы разрушили Рим, и римляне с той поры не правили в Британии» [3, С. 47].

После этого события Британия вступает в период очередного кризиса. Бриттские вожди начинают вновь враждовать между собой, а пикты и скотты с новыми силами начинают терроризировать южную часть острова. Гильдас описывает положение Британии после ухода римлян следующим образом: «Британия имеет своих королей, но они являются тиранами; у нее есть свои судьи, но они занимаются грабежом и нарушением законов... Они ведут войны, но войны гражданские и несправедливые». На фоне такого плачевного состояния дел, местное население делает последнюю попытку получить помощь от Рима, и в 40-х годах V века просит помощи у римского полководца в Галлии – Аэция, но военного содействия от него не получает.

Оставленные и «брошенные на произвол судьбы» бритты во главе с неким Вортигерном обращаются за помощью к германским наемникам, которые были уже знакомы местному населению Британии. Около 449 года на остров прибывают два англосаксонских вождя (выходцы из племени ютов) – Хенгест и Хорса⁸. Это событие является судьбоносным в английской истории, так как уже в этом же году, призванные англосаксы подняли мятеж, против своих же нанимателей⁹. Кроме «Англосаксонской хроники» об этом событии упоминают Гильдас и Беда Достопочтенный. Восстание призванных наемников было закономерным, бритты были слабы, они не могли успешно противостоять даже пиктам и скоттам, что уж говорить об англосаксах, которые в противостоянии с северными племенами кельтов «где бы ни вступали в битву, всегда побеждали». Германцы повернулись против своих нанимателей, по причине того, что последние не могли в должной мере снабжать продовольствием наемников из северной Европы, численность которых, однако, все увеличивалась. Скорее всего, нехватка продовольствия послужила всего лишь поводом для мятежа, ведь наемники превосходили бриттов в военном отношении, и хотели надолго осесть на плодородных землях Британии, жители которой ничего не могли противопоставить свирепым воинам с континента. Начинается англосаксонское завоевание Британии – *Adventus Saxonum*.

Первые военные столкновения между войсками Вортигерна и англосаксов под предводительством Хенгеста и Хорсы зафиксированы в 455 году. В сражении близ Агеслеспрепа (вероятно это Эйлсфорд в графстве Кент) был убит Хорса¹⁰, но сражение все же было выиграно германцами, что положило начало завоеванию юго-восточной Британии. В 457 году Хенгест и его сын – Эск вступили в битву с бриттами у Крекганфорда, где войска Вортигерна потерпели серьезное поражение. После победы в этом сражении англосаксы фактически полностью подчинили территорию будущего Кента¹¹. Окончательно территория юго-восточной Британии «перешла в руки» англосаксов ближе к концу V столетия, когда они одержали победы над бриттами в 465 (в сражении при Виппедсфлеоте, где было убито 12 бриттских вождей) и 473 годах. Дальнейшая история завоевания этих земель освещена слабо, но уже можно сказать о том, что в юго-восточной части острова образовалось первое англосаксонское королевство – Кент, королем которого, вероятно, сначала был Хенгест, а с 488 года его сын – Эск, правивший, по данным «Хроники», «34 зимы» [1, С. 87-88].

Завоевание территории будущего англосаксонского королевства на юге Британии – Суссекса, началось, вероятно, уже после образования Кента, а именно в 477 году, когда саксонский вождь Элле

⁸ 449 – «...Хенгест и Хорса приплыли в Британию по призыву короля Вюртгеорне (Вортигерн) и вышли на берег в том месте, что теперь зовется Эббсфлит» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

⁹ 449 – «...Они сначала помогали бриттам, но потом подняли оружие против них» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹⁰ 455 – «Тогда Хенгест и Хорса сражались против короля Вюртгеорне (Вортигерн)..., и Хорсу, брата Хенгеста, убили.» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹¹ 457 – «...После этого бритты покинули земли Кента и в великом страхе бежали в Лондон.» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

прибыл на остров с тремя сыновьями (Симен, Вленцинг, Кисса) в сопровождении трех кораблей¹². После высадки германцы разбили войско местного населения, заставив остатки выживших бежать в лес Андредсвельд. В 485 году Элле сражался с кельтами на берегу реки Меарередесбурна (итоги этого сражения неизвестны, но, скорее всего, битва была выиграна англосаксами). Последним этапом завоевания Суссекса является взятие бриттского форта Андерит¹³, в котором были убиты все кельты. Мы видим, что германцы за небольшой период (с 477 по 491 года) покорили большую часть юга Британии, образовав там второе англосаксонское королевство, а точнее королевство южных саксов – Суссекс.

V столетие завершается высадкой в Британии в 495 году германской дружины во главе с Кердиком и Кинриком, которая положила начало завоеванию земель, образованных позже в королевство Уэссекс.

Говоря об образовании королевства западных саксов – Уэссекса, стоит отметить интересный факт, связанный с тем, что в завоевании Уэссекса принимали участие три различных отряда германцев, чего нельзя сказать о Кенте, где завоеванием занимались Хенгест, Хорса и Эск, или о Суссексе, завоеванием которого занимался Элле с сыновьями.

Первым отрядом, высадившимся на территории будущего Уэссекса, как уже говорилось выше, была дружина Кердика и его сына Кинрика, которые прибыли в Британию на 5 кораблях, и сразу разбили войско бриттов. Отметим, что действия этих германских предводителей были очень успешны, так как, во-первых, они разбили войско кельтов, а, во-вторых, в 508 году они смогли убить короля бриттов – Натанлеода, разбив при этом и его пятитысячное войско¹⁴. Вторым отрядом, прибывшим в эти земли, была дружина Порта и его сыновей – Биеды и Мэгли, высадившаяся в районе Портленда. Порт также разбил войско кельтов, причем в битве погиб «молодой бритт очень знатного происхождения» (вероятно, под этой фразой подразумевается наследник бриттского короля или же очень уважаемый бритт, так как на смерти непримечательного знатного человека не стали бы делать такой акцент). Третьим отрядом была дружина под предводительством Стуфа и Уитгара, которые прибыли в Британию в 514 году, и также разбили войско бриттов.

Тот факт, что овладением земель будущего Уэссекса занимались три независимые друг от друга дружины, привел к тому, что очень долго германцы не могли основать свои поселения в этом районе, и, несмотря на то, что «Англосаксонская хроника» относит образование королевства западных саксов – Уэссекса к 519 году¹⁵, еще примерно 25 лет англосаксы не могли сломить сопротивление местного населения.

К 519 году также относят одно из важнейших сражений – битва у Кердикесфорда, после которого в «Англосаксонской хронике» нет данных о продвижении англосаксов на север. Причиной такого поворота событий является объединение бриттов перед лицом внешнего врага. Консолидировав свои силы, бритты одержали несколько побед над германцами, кульминацией которых стала победа у горы Бадон, где войско англосаксов было наголову разбито. Однако, уже в 527 году произошло еще одно сражение на северной границе Уэссекса – битва у Кердикеслеага, но об итогах этой битвы не сообщается, а уже в 530 году, как гласит «Хроника», германцы овладели островом Уайт¹⁶.

Мы можем сделать вывод, что поражение у горы Бадон серьезно замедлило продвижение англосаксов на север, и даже попытка вновь расширить владения на севере в 527 году, вероятно, не принесла большого успеха, так как уже в 530 году англосаксы овладели островом Уайт, находящимся на юге Британии, то есть, можно сказать, что акцент во внешней политике сместился на расширение владений

¹² 477 – «Тогда Элле и три его сына... приплыли в Британию на трех кораблях и вышли на берег...» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹³ 491 – «Тогда Элле и Кисса (его сын) окружили крепость Андерит и убили всех, кто там жил: ни одного бритта не осталось там после этого в живых» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹⁴ 508 – «Тогда Кердик и Кюнрик (Кинрик) убили короля бриттов по имени Натанлеод и пять тысяч людей с ним.» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹⁵ 519 – «Тогда Кердик и Кюнрик (Кинрик) стали королями Уэссекса... С того дня правит уэссекский королевский род.» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

¹⁶ 530 – «Тогда Кердик и Кюнрик (Кинрик) захватили остров Уайт...» («Англосаксонская хроника», рукопись «А»).

в другом направлении.

Дальнейшее становление Уэссекса было связано с расширением территорий на западе. В 552 году Кинрик захватывает Оулд Сарум, что позволило «открыть путь» в современное графство Уилтшир, которое было фактически покорено, после победы Кинрика над бриттами в 556 году в сражении при Беранбурге.

Последний этап нашествия западных саксов приходится на 70-90-е годы VI века, когда в сражениях 571 и 577 годов были убиты три короля бриттов, взяты Глостер, Сайренсестер и Бат. Кроме того, в период с 584 по 594 года кельты также потерпели несколько поражений, но серьезных успехов это не принесло, и границы королевства Уэссекс стабилизировались в рамках современных графств Уилтшир и Гэмпшир. Так, окончательно было сформировано еще одно королевство германцев в Британии – королевство западных саксов или же королевство Уэссекс [1, С. 90-93].

После образования англосаксонских королевств: Кента, Суссекса и Уэссекса юг Британии был фактически полностью подчинен германцами. После таких успехов абсолютно закономерен тот факт, что завоеватели двинулись на север, но, как уже говорилось выше, там они встретили серьезное сопротивление и на какое-то время интенсивность завоевательных походов в те регионы снизилась, но все же, ко второй половине VI века движение на север возобновилось.

Начинается процесс образования новых королевств. Сформировалось два новых англосаксонских государства на восточном побережье Британии – Эссекс (было образовано в 527 году, с 571 года являлось зависимым, то от Кента, то от Уэссекса, королевством) и Восточная Англия (было образовано англами, недолгое время, в первой четверти VII века, доминировало в Британии, в дальнейшем было фактически зависимым королевством).

Наиболее примечательной была ситуация с королевствами, образованными в северной части острова, а именно Мерсией и Нортумбрией.

Говоря о королевстве Нортумбрия, стоит отметить, что долгое время оно не было единым. Изначально на территории этого будущего королевства существовало два государственных образования кельтов – Бринейх, который в 547 году подчинил Ида, и Дейфир, который был завоеван Эллой. После покорения этих областей Бринейх был переименован в Берницию, а Дейфир в Дейру. Так как эти королевства находились в отдаленной северной части острова, куда бежали многие кельты, им приходилось постоянно противостоять их набегам, что усложняло их пребывание в этом регионе. Отметим, что несмотря на внешнюю угрозу, правители этих государств долго не могли объединиться. Первый раз Берниция и Дейра слились в Нортумбрию в 604 году, в годы правления Этельфрита, но говорить об окончательном объединении мы можем только после смерти короля Дейры – Эльфвине в 679 году, когда этот титул был упразднен.

Еще одним важнейшим англосаксонским королевством была Мерсия, возникшая примерно в конце V века и располагавшаяся на землях Дербишира, Лестершира, Ноттингемшира, Нортгемптоншира, Стаффордшира и северного Уорикшира. Самым ранним королем Мерсии, названным в каких-либо источниках, является Креода. Своего расцвета это государство достигло в правление короля Пенды (626/633-655). Примечателен тот факт, что слово «Мерсия», в переводе с древнеанглийского, означает «пограничные люди», что может свидетельствовать о том, что данное государственное образование отделяло королевства англосаксов от кельтов, проживающих на территории современного Уэльса, или же оно являлось границей между севером и югом, но первый вариант наиболее вероятен.

Таким образом, можно заметить, что на юге Британии происходило много сражений в процессе становления первых англосаксонских королевств, чего нельзя сказать о севере, где в основном занимались территории, которые были слабо заселены. Так или иначе, но примерно к началу VII столетия процесс англосаксонского завоевания был практически завершен. По его итогу в Британии было сформировано, по меньшей мере 12 королевств германцев, 10 из которых находились в южной части острова, а 2 в северной. На восточном побережье располагались: королевство Линдсей (часть современного графства Линкольншир), королевство Восточная Англия (современные графства Норфолк и Суффолк), королевство

Эссекс (помимо современного одноименного графства включало в себя часть Хертфордшира, Мидлсекса и Серри) и королевство Кент. На южном побережье располагалось королевство Суссекс и королевство Уэссекс. В центре острова находилось королевство Мерсия. На границе с Уэльсом было образовано два маленьких королевства: Мэгонсеттан и Хвикке. Север же был представлен, впоследствии, королевством Нортумбрия, которое периодически распадалось на Берницию и Дейру, объединившиеся окончательно в единое государство лишь под конец VII века [2, С. 35-37].

Если говорить об итогах англосаксонского завоевания, то можно отметить несколько важнейших моментов:

1. В Британии начинается процесс образования независимых государств, что в свою очередь приводит к становлению королевской власти, ведь германцы были вынуждены защищаться от враждебного местного населения, и поэтому опираться на вождей, власть которых до этого была легитимной только в военное время. Также важно отметить, что государства образовывались не только англосаксами, но и кельтами (Стрэтклайд, Далриад, Гвинед и т. д.), из чего мы можем сделать вывод о том, что массовые миграции германцев с континента подтолкнули процессы политогенеза в среде местного кельтского населения, приведя к объединению его в королевства.

2. Начинается процесс становления и развития феодализма, до которого кельтское население острова «эволюционировало» бы гораздо дольше, нежели пришлые германские племена.

3. Начинается процесс ассимиляции кельтского населения и пришлых германцев (несмотря на большие потери среди коренного населения, кельты все же играли немаловажную роль в новоиспеченных королевствах). О значимости кельтского населения может говорить тот факт, что донормандское английское общество было англо-кельто-скандинавским [4].

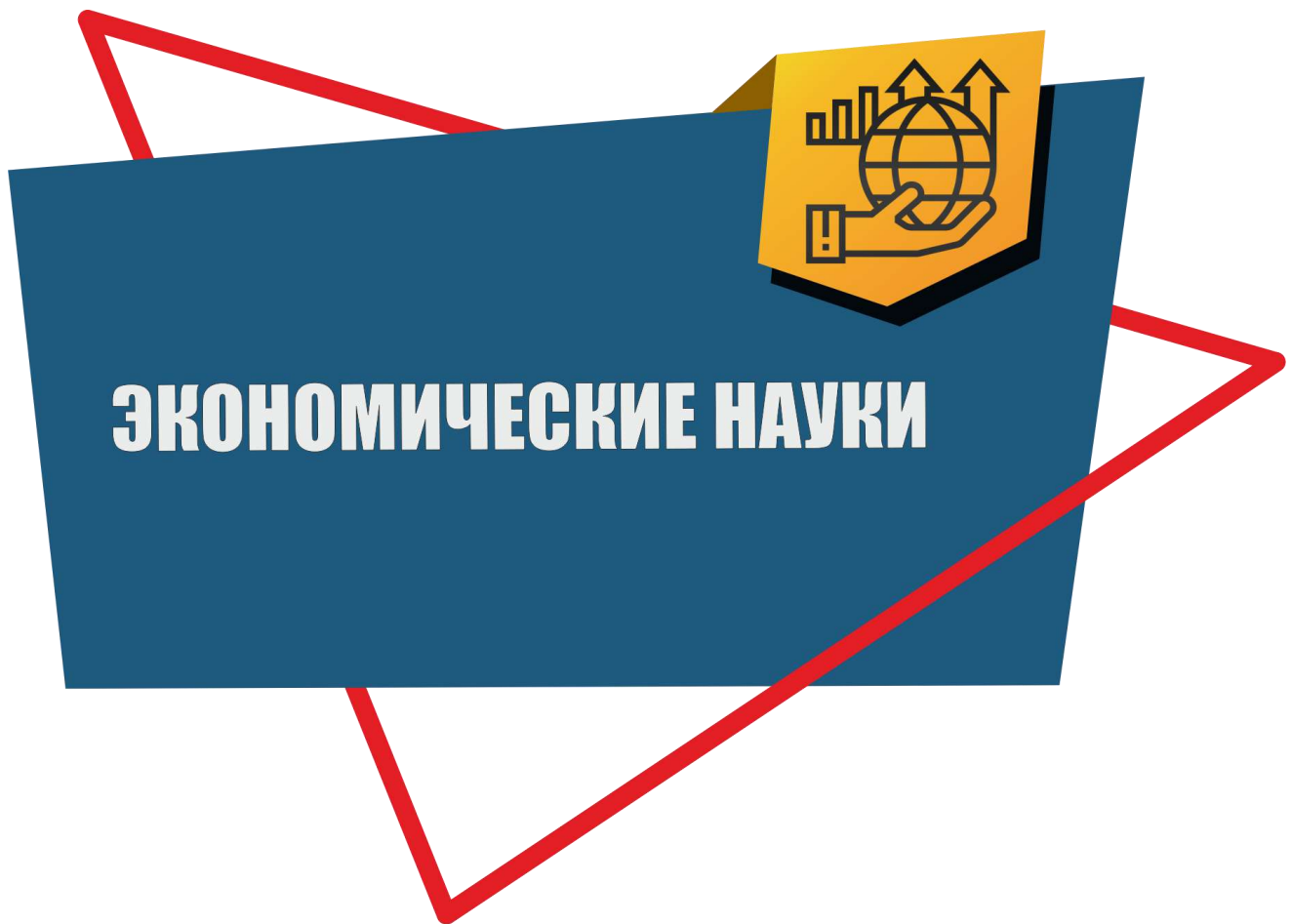
4. Переселение в Британию германских племен приводит к упадку христианства на юге и в центре острова. Но в то же время, данная религия начинает развиваться на территории современного Уэльса и в Ирландии.

Мы видим, что итоги *Adventus Saxonum* противоречивы, с одной стороны кельты понесли серьезные потери, но с другой органично влились в англосаксонское общество. Наступает упадок христианства, но оно начинает набирать популярность в Ирландии и Уэльсе. Все эти изменения в конечном итоге привели к становлению единого народа, который был сформирован из коренного населения и пришлого германского контингента. Британия вступила на новый этап своего развития, который оказал огромное влияние на ее дальнейшую историю.

Список использованной литературы:

1. Медведев А. В. Англосаксонское завоевание Британии и становление государственности в раннесредневековой Англии: дис... канд. ист. наук. – Воронеж, 2011. – 243 с.
2. Глебов А. Г. Англия в раннее средневековье. – СПб.: Евразия. 2007. – 288 с.
3. Англосаксонская хроника. Пер. с др.-англ. Метлицкой З. Ю. - СПб.: Евразия, 2010. – 288 с.
4. Горелов М. М. Датское и нормандское завоевания Англии в XI веке. СПб.: Алетейя, 2007. – 176 с.
5. Штокмар В. В. История Англии в Средние века. СПб.: Издательство «Алетейя», 2000. – 86 с.
6. Härke H. Ethnogenesis in early medieval England//Проблемы всеобщей истории. Вып. 6. Армавир, 2000. С.75-82.

© Шаруда А. А., 2020



УДК 338.24.01

Гумеров Р.Х.
аспирант СГЭУ
г. Самара, РФ

ЦЕЛИ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Аннотация

Рассмотрены различные виды затрат и рисков по содержанию запасов. Выделены капитальные затраты, стоимость заказа, потери от дефицита запасов, расходы на их хранение, риски снижения цены и устаревания, риски ухудшения качества. Управление запасами требует целеполагания и формирования таких функций управления запасами, как обеспечение непрерывности снабжения, оптимизация, контроль за состоянием, минимизация потерь, поддержание инвестиций в запасы, анализ состояния, формирование отчетности.

Ключевые слова

Запасы, затраты, риски, цели, функции, функциональные виды деятельности

Содержание запасов включает в себя замораживание оборотных средств фирмы и возникновение капитальных и текущих затрат. Это также подвергает предприятие определенным рискам. Различные затраты и риски, связанные с формированием и содержанием запасов, представлены ниже [1]:

1. Капитальные затраты. Содержание запасов приводит к блокированию финансовых ресурсов фирмы, поэтому она должна иметь дополнительные средства для покрытия указанных расходов за счет кредитов коммерческих банков или собственной прибыли. Но в обоих случаях фирма берет на себя указанные расходы. В первом случае фирма должна выплачивать проценты банкам, во втором – существует альтернативная стоимость инвестиций.

2. Стоимость заказа. В стоимость заказа включены затраты на приобретение запасов. Это затраты на подготовку и выполнение заказа, включая стоимость делопроизводства и организацию взаимодействия с поставщиками. Общая годовая стоимость заказа равна стоимости за заказ, умноженной на количество заказов, размещенных за год.

3. Потери от дефицита запасов. Запас относится к дефицитным, когда фирма не имеет его на складе, но на него существует спрос производства или клиентов. Всегда есть расходы в том смысле, что фирма сталкивается с ситуацией потерянных продаж или заказов [2].

4. Затраты на хранение и обработку. Содержание запасов также предполагает наличие затрат на их хранение и обработку материалов. Расходы на хранение включают текущие затраты в виде амортизации основных средств или их аренды, оплаты труда складского персонала, страхового сбора и т.д.

5. Риск снижения цены. Всегда существует риск снижения цен на сырье и материалы, готовую продукцию, что может быть связано с инфляцией и изменением рыночной ситуации.

6. Риск устаревания. Запасы могут устаревать из-за улучшения технологии производства, изменения требований и предпочтений клиентов.

7. Ухудшение качества. Качество материалов в запасах также может ухудшаться во время транспортировки и хранения на складе.

Менеджменту товарно-материальных запасов следует уделять должное внимание с целью минимизации затрат на транспортировку материалов и расходов на их содержание в запасах [3]. Надлежащее планирование закупок, хранение и учет являются частью управления запасами. Эффективная система управления запасами определяет, что покупать, сколько приобретать, от кого получить, где и как хранить.

Существуют противоречивые интересы менеджеров различных функциональных видов

деятельности компаний. Финансовый менеджер попытается меньше инвестировать в запасы, потому что для него это незначимые инвестиции, тогда как руководитель производства будет подчеркивать необходимость высоких запасов, поскольку не желает прерывать производство из-за их нехватки. Цель управления запасами заключается в том, чтобы их количество не было избыточным или недостаточным. Переоценка будет означать снижение ликвидности и не полную загруженность производственных процессов или прекращение работы. Инвестиции в запасы должны являться оптимальными по критерию минимума совокупных затрат по их содержанию.

Основные цели управления запасами являются стратегическими, оперативными и финансовыми. Стратегические цели управления запасами, как ранее указывалось, заключаются в минимизации совокупных (текущих и единовременных затрат) по их формированию и содержанию на складе. Операционные цели требуют, чтобы материалы и запасные части должны быть доступны в достаточном количестве, чтобы работа не прерывалась из-за их отсутствия. Финансовая цель означает, что инвестиции в товарно-материальные запасы не должны оставаться бездействующими в рамках минимального оборотного капитала. Ниже перечислены функции управления запасами [4]:

1. Обеспечение непрерывного снабжения запасными частями, материалами и готовой продукцией для удовлетворения потребностей производства и клиентов.
2. Оптимизация абсолютной величины товарно-материального запаса.
3. Контроль материальных затрат для снижения себестоимости продукции и общих затрат на производство и продажу.
4. Минимизация потерь из-за износа материалов, хищений, потерь и повреждений.
5. Обеспечение постоянного контроля запасов на основе использования информационных технологий.
6. Требование высокого качества материалов и запасов готовой продукции по разумным ценам.
7. Поддерживание инвестиций в товарно-материальные запасы на оптимальном уровне, как того требует операционная и сбытовая деятельность.
8. Устранение дублирования при заказе или пополнении запасов на основе централизации покупок.
9. Проведение анализа данных для краткосрочного и долгосрочного планирования и контроля запасов.
10. Разработка надлежащей организации пополнения запасов.

Список использованной литературы:

1. Боташева, Л.С., Чагарова, Д.Б. Учет и оценка материальных запасов в соответствии с отечественными и международными стандартами // Вопросы науки и образования. 2018. №3 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-i-otsenka-materialnyh-zapasov-v-sootvetstvii-s-otechestvennymi-i-mezhdunarodnymi-standartami> (дата обращения: 29.08.2020).
2. Милов, С.Н., Милов, А.С. Исследование проблем управления ассортиментом и товарными запасами в торговых сетях // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2019. №5 (107). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-problem-upravleniya-assortimentom-i-tovarnymi-zapasami-v-torgovyh-setyah> (дата обращения: 29.08.2020).
3. Хисматуллина, А.М., Еремина, М.О. Управление производственными и товарными запасами на предприятии // Вестник науки и образования. 2018. №3 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proizvodstvennymi-i-tovarnymi-zapasami-na-predpriyatii> (дата обращения: 29.08.2020).
4. Александрова, Л.Ю., Мунши, А.Ю. Актуальные проблемы логистики на складе и их решения // Вестник РУК. 2020. №1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-logistiki-na-sklade-i-ih-resheniya> (дата обращения: 29.08.2020).

УДК 338.24.01

С.В. Носков

д-р экон. наук, проф. СГЭУ

г. Самара, РФ

Гумеров Р.Х.

аспирант СГЭУ

г. Самара, РФ

ЭВОЛЮЦИЯ ЛОГИСТИКИ ОТ ФИЗИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Аннотация

В статье рассматривается эволюция логистики как науки об оптимальном управлении экономическими потоками от физического распределения продукции до управления цепями поставок. Установлено отличие распределения в маркетинге от физического распределения в логистике. Развитие логистики с точки зрения бизнес-процессов начинается с перевозок продукции, затем складирования, размещения складских объектов и завершается формированием запасов и сбытом.

Ключевые слова

Логистика, физическое распределение, функциональные области, бизнес-процессы, затраты.

Физическое распределение начинает проявляться как область исследования и практика, которая осуществляет координацию нескольких видов деятельности, связанных с физической поставкой продукта на рынок [1]. Было замечено, что маркетинг имеет две стороны или функции: создание спроса и физическая поставка. Маркетинг как дисциплина включал в себя распределение в качестве основного элемента деятельности в маркетинг-микс, однако распределение определялось с точки зрения канала транзакций, а не как физическое распределение.

В создании основ физического распределения важную роль играло исследование эффективности перевозок различными видами транспорта. Так, хотя воздушные перевозки имеют большую стоимость, они отличаются скоростью и более надежным обслуживанием, что приводит к снижению запасов и росту удовлетворенности клиентов. В контексте общего подхода к исследованию тотальных затрат имеют значение такие виды деятельности, как перевозки, управление запасами, складирование, размещение складских объектов, а также физическая поставка. В это время появилось понятие бизнес-логистики, как попытка отличить логистику от военной логистики и сосредоточиться на логистической деятельности в рамках бизнеса.

В это же время появился интерес к организации закупочной деятельности как входящей логистической активности, что привело к появлению управления закупками и материалами [2]. Этим функциональным областям логистики придавалось значение с точки зрения формирования и экономии тотальных затрат компаний. Изучение и практика физического распределения в логистике появились в 1960-х и 1970-х годах, что объяснялось высокими расходами на логистику [3, с. 33]. На национальном уровне было подсчитано, что стоимость логистики в США составляет 15% валового национального продукта. Кроме того, было установлено, что затраты на физическое распределение других стран составляют от 16% в Великобритании до 26,5% в Японии. Снижение высоких издержек на физическое распределение было признано одним из наиболее перспективных направлений развития бизнеса. В то время маркетинг и производство являлись относительно зрелыми областями анализа, а следующими по времени – физическое распределение и логистика.

На физическое распределение с его ориентацией на клиентов приходилось около двух третей затрат на логистику, и оно считалось одним из элементов комплекса маркетинг-микс. Физическое распределение рассматривалось как область управления бизнесом, ответственная за движение сырья и готовой продукции и разработку систем поставок. Хотя физическое распределение, как правило, связано с исходящим движением продукта от фирмы, это определение указывает на его более широкое понятие, которое включает в себя как входящие, так и исходящие материальные потоки. Ученые признали, что логистический менеджмент касается всего канала поставок от производителя до конечного потребителя. Это понятие близко к тому, что в настоящее время определяется как управление цепочками поставок. Хотя эти ранние определения характеризуют широкие возможности физического распределения и логистики, акцент все же делался на координацию логистических активностей внутри фирмы, а не среди внешних участников канала. Это ограниченное понимание логистики было связано с неразвитостью информационных систем и средств связи, а также сложностью управления по отдельным областям ответственности фирмы. В частности, отсутствовали прямые ссылки на закупки и производство. Несмотря на то, что они, возможно, подразумевались, но редко рассматривались в теории и на практике. Как указывалось ранее, маркетинг включал физическое распределение и был его частью.

В эти годы ученые и практики включали в логистику следующие функциональные области и формы:

- распределение;
- физическое распределение;
- материально-техническое обеспечение;
- бизнес-логистику;
- интегрированную логистику;
- управление материальными потоками;
- сбытовые цепочки поставок.

В последующие годы основное внимание исследователей касалось управления цепочками поставок (Supply Chain Management – SCM). Физическое распределение и материально-техническое обеспечение рассматривались как лишь один аспект в SCM. Утверждалось, что управление цепочками поставок не является новым и практически осуществлялось всегда с различной степенью координации и интеграции разных видов деятельности, так как каждая передача товара от одного субъекта хозяйствования к другому требует координации спроса и предложения между различными организациями в каналах распределения [4]. Эти взгляды формировали основу для управления цепочками поставок на практике.

Список использованной литературы:

1. Денисова, В.А. Организация распределительной логистики на предприятии // Евразийский Союз Ученых. 2019. №4-9 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-raspreditelnoy-logistiki-na-predpriya-tii> (дата обращения: 29.08.2020).
2. Иконин, А.А. Особенности организации закупочной деятельности // Вестник науки и образования. 2019. №12-1 (66). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-zakupochnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 29.08.2020).
3. Шоназарова, Н. Б., Кенжаева, Б.О. «Сущность логистических затрат и пути их оптимизации» // Проблемы науки. 2020. №5 (53). С. 32-33.
4. Таирова, М.М., Аминова, Н.Б., Рахманкулова, Н.О. «Стратегия развития управления цепями поставок в обрабатывающей промышленности» // International scientific review. 2020. №LXXI. С. 56-58.

УДК 311.12:519.237.4:519.127.8

А.Б. Тиранов

канд. экон. наук, старший научный сотрудник
ФГБУН СПИИРАН,
г. Великий Новгород - Борки

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОВЕДЕНИЮ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Аннотация

Актуальность. При проведении кластерного анализа встаёт вопрос, на какое количество кластеров необходимо разбить данные. В статье предлагается при проведении кластерного анализа использовать дисперсионный анализ, вернее метод наименьших существенных разностей (НСР), применяемый в полевых исследованиях. С начало находим НСР. При объединении кластеров рассчитывается минимальное расстояние между кластерами, которое сравнивается с НСР умноженным на 3. Если минимальное расстояние между кластерами превышает $НСР \times 3$, то математически доказанное количество кластеров достигнуто.

Ключевые слова

Кластерный анализ, кластер, дисперсионный анализ, наименьшая существенная разность.

A. B. Tiranov

Cand. econ. Scien., senior research associate
FSBIS SPIIRAS,
Velikiy Novgorod

INNOVATIVE APPROACH TO CLUSTER ANALYSIS

Annotation

Relevance. When performing cluster analysis, the question arises as to how many clusters the data should be divided into. The article suggests using the analysis of variance, or rather the method of the smallest significant differences (SSD), used in field research, when conducting cluster analysis. From the beginning, we find the SSD. When merging clusters, the minimum distance between clusters is calculated, which is compared with the SSD multiplied by 3. If the minimum distance between clusters exceeds the $SSD \times 3$, the mathematically proven number of clusters is reached.

Keyword

Cluster analysis, cluster analysis, variance analysis, the smallest significant difference.

Кластерный анализ в статистическом понятии является группировка совокупности данных по всем факторам, т.е. задача кластерного анализа заключается в том, чтобы на основании данных, содержащихся во множестве X , разбить множество объектов G на m (при этом m – целое число) кластеров (подмножеств) Q_1, Q_2, \dots, Q_m , так, чтобы каждый объект G_j принадлежал одному и только одному подмножеству разбиения. При этом объекты, принадлежащие одному и тому же кластеру, были сходными, в то время как объекты, принадлежащие разным кластерам, были разнородны [1, с. 86].

В программах по статистики для решения задачи кластерного анализа, т.е. разбиения множества объектов G на m кластеров, обычно используется внутригрупповая сумма квадратов отклонения. При этом не требуется априорная информация о распределении генеральной совокупности. Иерархическая агломеративная процедура последовательно объединяет элементы кластеров (групп) сначала самых близких, а затем всё более отдалённых друг от друга. В начальном состоянии каждый кластер (группа) содержит наблюдение, а расстояние между кластерами определяется обычной евклидовой метрикой.

Следовательно, расстояние между **l**-м и **r**-м кластерами равно:

$$\rho_{rl} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{rk} - x_{lk})^2}.$$

Расстояние между кластерами после объединения определяется по принципу "ближайшего соседа", т.е. расстояние между кластером и результатом объединения кластеров $S_{(r,l)} = S_r \cup S_l$ равно:

$$\rho(S_k, S_{(r,l)}) = \frac{1}{2} \rho_{rk} - \frac{1}{2} \rho_{kl} - \frac{1}{2} |\rho_{rk} - \rho_{kl}| \quad [2, \text{ с. } 122].$$

На практике при проведении кластерного анализа бывает довольно сложно определить то количество кластеров, на которые необходимо разбить данную совокупность. Здесь большое значение имеет опыт исследователя и поставленные цели исследования.

Для облегчения определения количества максимальных определяемых кластеров, а также определения возможно ли данную совокупность разбить на кластеры предлагается использовать дисперсионный анализ, а вернее метод наименьших существенных разностей, который широко применяется в полевых исследованиях. Наименьшей существенной разностью называется величина, указывающая границу предельным случайным отклонениям. Её сокращённо обозначают **НСР** и определяют по соотношению:

$$\text{НСР} = t s_d,$$

где, t – значение критерия Стьюдента, $s_d = \sqrt{s_{x_1}^2 - s_{x_2}^2}$, $s_{\bar{x}}$ – средняя ошибка выборочной средней [3, с. 214].

При расчётах используют, в основном, значения t критерия (критерий Стьюдента) и значения критерия F (критерий Фишера) на 5% уровне значимости. Для обозначения, при каком уровне значимости проводились расчёты, используют нижний индекс при обозначении величин, например: НСР_{05} означает, что расчёты велись на 5% уровне значимости.

Сущность предлагаемого метода состоит в следующем. Перед проведением кластерного анализа проводим дисперсионный анализ и определяем расчётное значение критерия Фишера и сравниваем его с табличным, если $F_{\text{расч.}} \geq F_{\text{табл.}}$, то нулевая гипотеза отвергается, и дальнейшие расчёты могут быть продолжены. Затем находим **НСР**, умножаем полученное значение на 3 (значение $\text{НСР} \times 3$), и используем полученное значение при проведении кластерного анализа.

При разбиении совокупности на кластеры с использованием программ для ПЭВМ, программа спрашивает продолжать ли объединение кластеров и выдаёт разность между кластерами. Наступает такой момент, когда разность между кластерами начинает превышать рассчитанную $\text{НСР} \times 3$, т.е. разность между кластерами становится существенной. Следовательно, получено то количество кластеров, которое математически доказано. Исследователь, конечно, сам принимает решение о проведении дальнейшего процесса объединения кластеров исходя из поставленной задачи и цели кластеризации. Если же при проведении кластерного анализа разность между кластерами не превышает $\text{НСР} \times 3$, и в процессе кластеризации остаётся только один кластер, то ясно, что кластеризация данной совокупности невозможна.

Ниже приведён пример использования предлагаемого метода. При проведении кластерного анализа использовались данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новгородской области и комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Администрации Новгородской области по районам Новгородской области. Задача кластеризации заключалась в определении количества кластеров, включающих районы области по количеству имеющихся в них тракторов. В совокупности по районам были включены следующие факторы: количество тракторов всех марок; количество сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения; площадь сенокосов, в гектарах; посевная площадь под урожай, занятая зерновыми и зернобобовыми культурами, в гектарах; посевная площадь под урожай, занятая картофелем, в гектарах; посевная площадь под урожай, занятая кормовыми культурами, в гектарах; поголовье

молочного крупного рогатого скота, голов; поголовье свиней, голов; поголовье овец и коз, голов; площадь пашни, в гектарах.

Расчёты проводились с использованием программы «АРМ-СТАТ». На рисунке 1 представлен расчёт **НСР**.

Двухфакторный дисперсионный анализ по Доспехову.

В данной модели приняты следующие ограничения:
Имеется таблица из столбцов (факторов - повторений)
и строк (наблюдений - вариантов).
Расчет ведется с вероятностью 95%.

Предполагается, что все наблюдения - выборка из нормальной
совокупности с общей, но неизвестной дисперсией.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА

Дисперсия	Степени свободы	Значение дисперсии	F расч.	Fтабл.
Общая	209	3.54996E+08		
Факторов (повторений)	9	2.982323E+08		
Наблюдений (вариантов)	20	4.104964E+07	2.612282	
Остаток (ошибки)	180	1.571409E+07		

Ошибка опыта $S_x = 1253.559$ Ошибка разности средних $S_d = 1772.8$

Абсолютная **НСР** = 3492.416 Относительная **НСР** = 141.3361

Для продолжения нажмите любую клавишу

Рисунок 1 – Расчёт **НСР** по программе «АРМ СТАТ»

Абсолютное значение **НСР**=3492,416. Для использования полученного значения **НСР** при проведении кластерного анализа умножим **НСР** на 3.

$$3 \times \text{НСР} = 3492,416 \times 3 = 10477,248.$$

Полученное значение трехкратного **НСР** сравниваем с минимальным расстоянием между кластерами (рисунок 2). Если минимальное расстояние между кластерами превышает трехкратное значение **НСР**, то можно с высокой вероятностью утверждать, что полученное количество кластеров достигнуто. Следовательно, дальнейшее объединение кластеров можно не проводить. Требуемый результат кластеризации достигнут.

Кластер # 4 содержит наблюдения: 5 20
Кластер # 5 содержит наблюдения: 16

Объединять эти кластеры (да - 1, нет - 0)? 1

Число кластеров = 5
Минимальное расстояние между 2 -м и 5 -м кластерами равно 7927.639

Кластер # 2 содержит наблюдения: 2
Кластер # 5 содержит наблюдения: 18 21

Объединять эти кластеры (да - 1, нет - 0)? 1

Число кластеров = 4
Минимальное расстояние между 2 -м и 4 -м кластерами равно 11184.32

Кластер # 2 содержит наблюдения: 2 18 21
Кластер # 4 содержит наблюдения: 5 16 20

Объединять эти кластеры (да - 1, нет - 0)?

Число кластеров = 4

кластер # 1 содержит наблюдения 1 4 8 10 11 14 15 17
кластер # 2 содержит наблюдения 2 18 21
кластер # 3 содержит наблюдения 3 6 7 9 12 13 19
кластер # 4 содержит наблюдения 5 16 20

Для продолжения нажмите любую клавишу

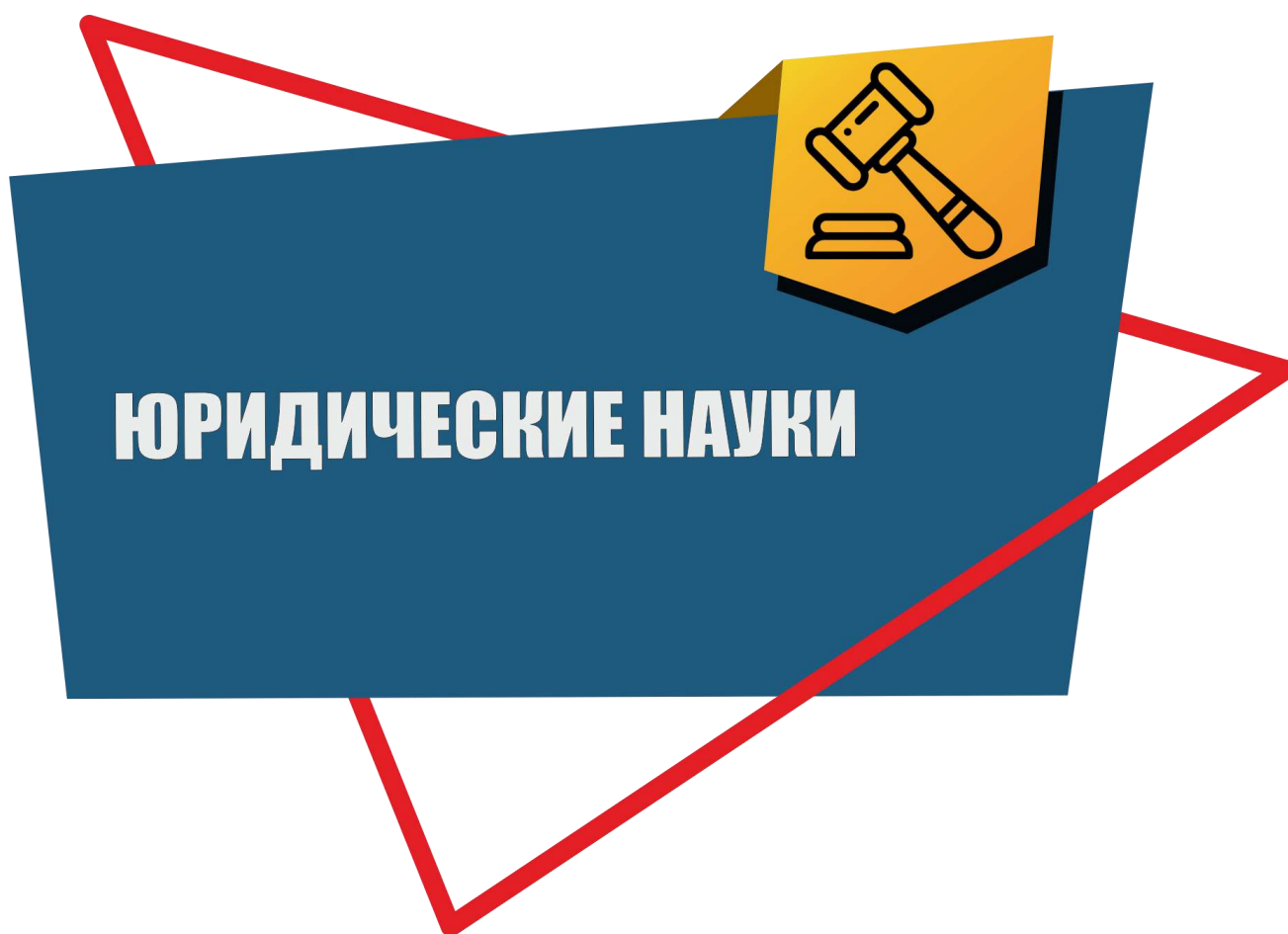
Рисунок 2 – Результаты кластерного анализа по программе «АРМ СТАТ»

В результате кластерного анализа было выделено четыре кластера. Под номерами наблюдений подразумеваются наименования районов Новгородской области, расположенных по алфавиту.

Список использованной литературы:

1. Тюрин А.Г., Зуев И.О. Кластерный анализ, методы и алгоритмы кластеризации // Вестник МГТУ МИРЭА. 2014. № 2 выпуск 3. С. 86-97.
2. Автоматизированное рабочее место для статистической обработки данных / В.В. Шураков, Д.М. Дайитбегов, С.В. Мизрохи, С.В. Ясеновский. М.: Финансы и статистика, 1990. 190 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 214-222.

© Тиранов А.Б., 2020



УДК 34

А.В. Дармограй

бакалавр истории, студент-магистрант 2 курса
САФУ имени М.В. Ломоносова
г. Архангельск, РФ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУДОВ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация

В данной статье представлено описание специфики трудовой деятельности судов в рамках информационного общества, являющееся новаторством. Целью данной статьи является описание особенностей функционирования судов. Главный используемый метод- принцип историзма. Результатом стало описание изучения уникальности судов. Вывод, ставший итогом работы, является широкое использование судами IT-технологий

Ключевые слова:

деятельность, суды, информационное общество, IT-технологии, электронный

В рамках развития в информационном обществе судебная власть с другими органами государственной власти применяет IT-технологии. Модернизация судов осуществляется в нескольких аспектах:

- 1) обеспечивается подача документов в электронной форме;
- 2) происходит внедрение новых IT- технологий;
- 3) происходит становление общего пространства;
- 4) в деятельности судов используются перспективные технологии

Первое направление- совершенствование и упрощение в подаче заявлений [1].

Второе направление обеспечивает открытость деятельности судов.

Третье направление – направление деятельности характеризуется положительными взаимодействиями [2].

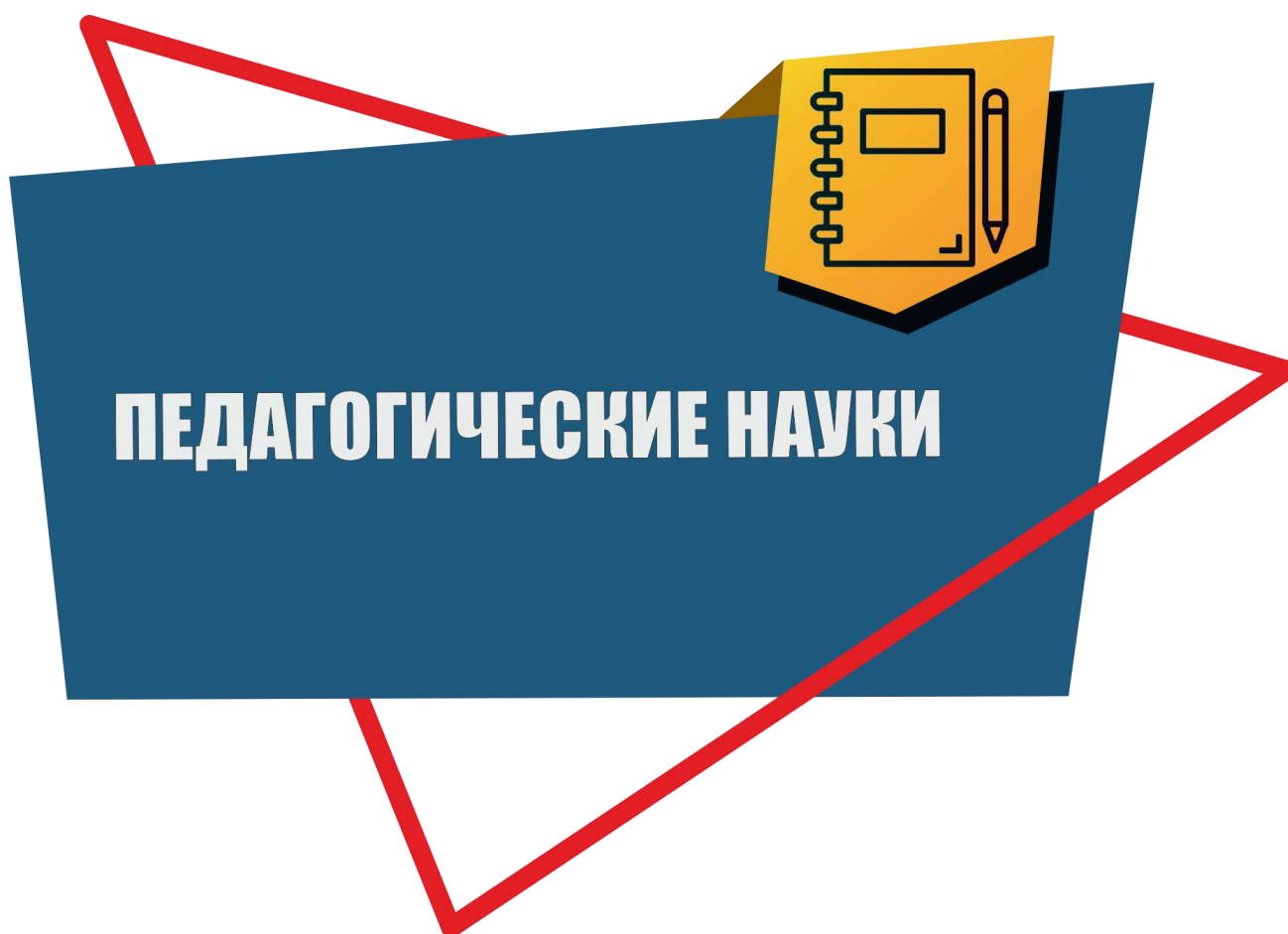
Четвертое направление использует новые технологии. Работают системы аудио и видеосистем.

Таким образом, судебная система развивается не только путем количественных воздействий судебных органов в рамках компетенций, необходимо также развивать качественный уровень. Одно из данных направлений осуществляет использование современных информатических аппаратов.

Список использованной литературы:

1. Рехтина И.В. Электронные технологии и интернет-технологии как средства оптимизации деятельности судов Российской Федерации // Современное право. – М., 2012. – № 4. – С. 108–110.
2. Решетняк В.И. Электронная форма подачи документов в суд (опыт зарубежного гражданского судопроизводства) // Адвокат. – М., 2013. – № 4. – С. 62–70.

© Дармограй А.В., 2020



УДК37

Д.В. БородкинУчитель «Технологии» ГБОУ РХ «Школа-интернат для детей с нарушениями зрения»
г. Абакан, Российская Федерация**АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ**

Активные методы обучения - методы, стимулирующие познавательную деятельность обучающихся. Строятся в основном на диалоге, предполагающем свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы, характеризуются высоким уровнем активности учащихся. Возможности различных методов обучения в активизации учебной и учебно-производственной деятельности различны, они зависят от природы и содержания соответствующего метода, способов их использования, мастерства педагога[1].

Особенность ФГОС нового поколения – деятельностный характер обучения и достижение главной задачи – развитие личности учащегося, что является для нас и приоритетным[2].

Требования нового стандарта не являются чем-то абсолютно новым для практикующих преподавателей. Современный урок должен отражать владение классической структурой урока на фоне применения активных методов обучения, применения собственных творческих наработок, как в смысле его построения, так и в подборе содержания учебного материала, технологии его подачи. При ФГОС применяются разнообразные методы и форме при проведения урока один из интересных и очень подходящих методов обучения на уроках «Технологии» метод проектов он тоже не является чем, то новым, но он должен реализовываться в контексте новых требований[3].

Отличительной особенностью проведения урока с требованиями ФГОС является умения детей сформулировать тему, задачи и план работы, где в выполнении поставленных задач и помогают нам активные методы обучения, так как, формирование темы, целей, плана работы не происходит самостоятельно, а с активной деятельностью учителя и ученика, с использованием наводящих вопросов, просмотром видеофрагмента, который заранее подготовлен учителем технологии, что бы учащиеся могли увидеть план работы. Так же для активизации познавательного интереса в начале раздаются заготовки тем и целей урока, но это не готовая тема, а на каждом листе напечатано слово и необходимо из полученного кейс- пакета достать и определить, какая будет тема на уроке, при извлечении заготовленных слов они всегда громко озвучиваются, чтобы дети могли не просто как «пазлы» составить тему, но и на слух воспринять и определить тему и цель. Такое начало всегда нравится детям и у них уже появляется настрой на работу. Так как очень часто применяется метод проектов на уроке «Технология», потому что все изучаемые темы подкреплены конечным результатом, в виде готового предмета, Обучающиеся знают технологию разработки технологической карты, которая необходима для изготовления предмета, и учащиеся самостоятельно могут поделится на группы для работы или учитель делит учащихся. При работе в группе, реализуется такой личностный результат, как умение рассчитывать на себя, своего одноклассника, умение распределить роли в команде, при этом происходит реализация коммуникативных навыков, потому что, происходит общение, обсуждение, рассуждение при разработке модели. При составлении технологической карты учащимся приходится применять знания других предметов, так как изготовить шаблон необходимо вспомнить геометрические фигуры, определить градусные меры пропилов, отпиливания под разными углами. При обсуждении из какого материала будет сделан предмет происходит применение знаний по физике так как ребята вспоминают физические понятия, как плотность, твердость, упругость, деформация материала. При изготовлении предмета происходит реализация требований ФГОС таких как самоконтроль, самооценка правильности действий, учащиеся сами изготавливают предмет и они могут себя оценить как они постарались и все ли правильно сделали. При получении готового изделия могут самостоятельно произвести коррекцию, потому что видят изготовленный свой объект и могут сравнить его с оригиналом. В итоге своей работы на уроке проводится рефлексия учащиеся озвучивают свое настроение, что было самым легким и трудным на уроке, что больше

понравилось, учителю это помогает при планировании следующих уроков. При получении заданий на дом учащиеся получают обязательного задания и задания для удовольствия, например, найти какой – либо предмет, который бы сам ученик хотел изготовить, при этом самостоятельно просмотрел пути изготовления.

Список использованной литературы:

1. Абрамова И.Г. Активные методы обучения в системе высшего образования. - М.: Гардарики, 2012. - 368 с.
2. Активные методы обучения -методы, стимулирующие познавательную деятельность учащихся, <https://kopilkaurokov.ru>
3. Активные методы обучения в контексте дополнительного образования, <http://www.ug.ru/method>

© Бородкин Д.В., 2020

УДК 376

И.Н. Гончарова

социальный педагог

ОГБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»
п. Веселая Лопань. Белгородский район, Белгородская область, РФ

С.Н. Кулясова

социальный педагог

ОГБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»
п. Веселая Лопань. Белгородский район, Белгородская область, РФ

РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ РУК. ПАЛЬЧИКОВЫЙ ИГРОТРЕНИНГ.

Аннотация

В статье говорится об одной из форм работы по развитию мелкой моторики рук у детей: пальчиковой гимнастике.

Ключевые слова

Игры с пальчиками, потешки, мелкая моторика, реабилитация

Одним из показателей хорошего физического и нервно-психического развития ребенка является развитие его руки, кисти, ручных умений или, как принято называть, мелкой пальцевой моторики.

Игры с пальчиками – это не только стимул для развития речи и мелкой моторики, но и один из вариантов радостного общения.

Как вы думаете, почему пальчиковые игры стали популярны в наши дни? Да потому, что с детьми всё меньше и меньше стали разговаривать родители, которые страшно заняты на своей работе. И сами дети меньше говорят, а больше слушают и смотрят. И редко что-то делают своими руками.

Известно, что между речевой функцией и двигательной системой человека существует тесная связь. Чем выше двигательная активность ребёнка, тем лучше развита его речь. Такая же тесная связь и между рукой и речевым центром головного мозга. Гармония движений тела, мелкой моторики рук и органов речи способствуют формированию правильного произношения, нормализовать её темп, учит соблюдению речевых пауз, снижает психическое напряжение, стимулируют развитие творческих способностей и фантазию ребенка.

Разучивание текстов с использованием «пальчиковой» гимнастики стимулирует развитие мышления, внимания, воображения. Простые движения помогают убрать напряжение не только рук, но и расслабить мышцы всего тела.

Кроме того, пальчиковые игры сами по себе дарят здоровье ребенку, так как при этом происходит воздействие на кожные покровы кистей рук, где находится множество точек, связанных с теми или иными органами. Любые приемы: постукивание подушечками пальцев, растирание, поглаживание основания пальцев, круговые движения по ладоням – несут ребенку только здоровье.

Занятия можно проводить таким образом, чтобы дети разминали руки друг друга. Некоторые упражнения требуют участия обеих рук, что позволяет детям научиться ориентироваться в таких понятиях, как «направо – налево», «вверх – вниз», «вперед – назад».

Особенно необходимо использовать музыкальные и пальчиковые игры детям с ограниченными возможностями здоровья. Общим показанием к активному использованию игр в работе с детьми, страдающими ДЦП, являются: социальный инфантилизм, замкнутость, необщительность.

Организованные игры, в том числе и пальчиковые, сопровождаемые речью, превращаются в своеобразные маленькие спектакли. Они увлекают детей и приносят им радость.

Пальчиковые игры, на фольклорном материале, максимально эффективны для развития маленького ребёнка. Они содержательны, увлекательны, грамотны по своему дидактическому наполнению. Художественный мир песенок и потешек построен по законам красоты. Суть фольклорных текстов – действие. Действия персонажей, движение событий.

Прежде чем начать работу пальчиковой гимнастики, убедитесь в том, что дети знают основных персонажей стихов, песенок. Сначала покажите детям игрушки или цветные картинки, чтобы дети смогли вспомнить, как выглядят те или иные животные, о которых будет рассказываться в потешке, песенке, стихотворении. Затем предложите изобразить его с помощью пальчиков. При необходимости надо показать, как при помощи пальчиков может выглядеть то или иное животное.

Постепенно пальчиковую гимнастику можно усложнить: вы читаете первую строчку стихотворения – малыш изображает действия, затем читаете следующую строчку – малыш изображает другое действие и т. д. Так можно разыгрывать всю потешку или песенку.

Пальчиковые игры и упражнения, пальчиковый игротренинг могут являться как самостоятельной игрой, так и игровыми моментами в процессе организованной или самостоятельной деятельности. В младшем возрасте пальчиковые виды деятельности можно проводить индивидуально, подгруппой, в старшем возрасте – фронтально.

Такие игры и упражнения надо проводить постоянно с детьми раннего возраста. Дети лучше развиваются, когда они успешны и чувствуют, что у них всё получается и ими довольны взрослые. Хвалите малышей даже за самые маленькие успехи.

Рекомендации по проведению пальчиковых игр с ребёнком.

Приступая к работе, следует помнить о следующих принципах проведения занятий:

- Перед игрой с ребёнком необходимо обсудить её содержание, сразу при этом отработывая необходимые жесты, комбинации пальцев, движения. Это не только позволит подготовить малыша к правильному выполнению упражнения, но и создаст необходимый эмоциональный настрой.

- Выполнять упражнение следует вместе с ребёнком, при этом демонстрируя собственную увлечённость игрой.

- При повторных проведениях игры дети нередко начинают произносить текст частично (особенно начало и окончание фраз). Постепенно текст разучивается наизусть, дети произносят его целиком, соотнося слова с движением.

- Выбрав два или три упражнения, постепенно заменяйте их новыми. Наиболее понравившиеся игры можете оставить в своём репертуаре и возвращаться к ним по желанию малыша.

- Для повышения эффективности воздействия при выполнении различных упражнений необходимо задействовать все пальцы руки.

- Для повышения коэффициента полезного действия упражнения должны быть построены таким образом, чтобы сочетались сжатие, растяжение, расслабление кисти; использовались изолированные движения каждого пальца.

- Подбор упражнений с учетом возрастных и индивидуальных возможностей ребенка.
- Наличие познавательной направленности текстов к упражнениям.
- Не ставьте перед ребёнком несколько сложных задач сразу (к примеру, показывать движения и произносить текст). Объем внимания у детей ограничен, и невыполнимая задача может «отбить» интерес к игре.

- Никогда не принуждайте. Попробуйте разобраться в причинах отказа, если возможно, ликвидировать их (например, изменив задание) или поменяйте игру.

- Стимулируйте подпевание детей, «не замечайте», если они поначалу делают что-то неправильно, поощряйте успехи.

Занятие: «Следы»

Цель: формировать у ребенка контроль за мышечными ощущениями.

Задачи:

- развивать моторику рук;
- вызывать эмоционально – положительный настрой.

Участники: дети 4 – 6 человек, 2-8 лет.

Оборудование: игрушка – собачка, картинка с изображением домика и размяченный пластилин.

Ход занятия:

В гости приходит щенок, он заблудился потому, что еще маленький. Педагог предлагает ребенку помочь щенку. Он объясняет ребенку, что если кто –нибудь подойдет, на дорожке останутся следы и по следам щенок отыщет свой дом. Педагог показывает, как оставить следы на пластилине.

Упражнения проводятся последовательно:

- каждым пальцем отдельно;
- каждой парой пальцев обеих рук;
- большими, указательными, средними пальцами руки;
- указательными и средними пальцами каждой руки.

Список используемой литературы:

Ермакова С.О. Пальчиковые игры для детей от года до трех - М.: Рипол Классик, 2007.

Мальцева И. В. Пальчиковые игры : от рождения до 3 лет : (массаж., тактил., гимнаст., предмет., твор.)– СПб. : Азбука-Классика,2011

Трясорукова Т. П. Вместе с мамой играем пальчиками – Ростов на/Д : Феникс, 2010

© Гончарова И.Н., Кулясова С.Н., 2020

УДК-37

Клименко Н.А.

канд. философ. наук,
профессор ТГМПИ им. С.В. Рахманинова
Тамбов, РФ

ОСОБЕННОСТЬ ОСВОЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ТАНЦА ДЕТЕЙ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Аннотация

В педагогике классического танца существует огромный комплекс эффективных способов и методов работы, предполагающих не только эффективное профессиональное обучение, но и действенные занятия

любительской хореографической сферы. Однако, в области детских дошкольных образовательных учреждений, обучение классическому танцу применяется крайне мало. Это, во многом обусловлено противоречием необходимости такого применения и отсутствием объема знаний по данной проблематике.

Основные положения статьи могут быть применены в практике учебно-творческого процесса детских дошкольных образовательных учреждений, таких как: детские сады, развивающие студии, детские школы танцев и др., а также представлять определенный интерес для педагогов классического танца любительских хореографических коллективов.

Ключевые слова:

дети, дошкольные образовательные учреждения, классический танец, координация, гибкость, устойчивость.

Natalia Klimenko

PhD in philosophy,

Professor of the Rachmaninoff state medical UNIVERSITY

Tambov, Russia

**FEATURES OF MASTERING CLASSICAL DANCE OF CHILDREN IN PRESCHOOL
EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Annotation

In the pedagogy of classical dance, there is a huge complex of effective ways and methods of work that involve not only effective professional training, but also effective classes in the Amateur choreographic sphere. However, in the field of preschool educational institutions, classical dance training is used very little. This is largely due to the contradiction of the need for such application and the lack of knowledge on this issue. The main provisions of the article can be applied in the practice of the educational and creative process of preschool educational institutions, such as kindergartens, developmental studios, children's dance schools, etc., and also be of some interest to teachers of classical dance Amateur choreographic groups.

Keywords:

children, preschool educational institutions, classical dance, coordination, flexibility, stability.

На современном этапе развития детей большое внимание уделяется дошкольному возрасту. Раннее формирование определённых знаний, умений и навыков конкретных действий, создаёт пространство успеха в будущих сферах деятельности – получении образования, выбора специальности, профессиональной деятельности и др.

На ранних стадиях жизни ребёнка такими учреждениями образования и воспитания, где ребёнок получает определённые знания и умения, а также формирует навыки конкретных действий, являются детские сады, семейные клубы, студии детского развития и др. Здесь работа определяется нормативными документами, как федерального значения, так областного или городского. К таким нормативным документам в детских садах является Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования по осуществлению образовательной и воспитательной работы.

В основе обучения и воспитания детских дошкольных учреждений, лежат развивающие занятия, которые включают в себя значительное жанровое разнообразие – чтение, игровые занятия, пение, кукольный театр, инструментальное исполнительство, гимнастика и т.д. Танцевальные занятия, как правило, имеют востребованность, а во многих, являются обязательными. В их комплекс входят: музыкально-танцевальная ритмика, гимнастика, *par terre*, танец и др. Такое сочетание дисциплин, возможно, объяснить тем, что все они направлены на физическое развитие, формирование исполнительских навыков, координацию, музыкальность и артистичность, а так же различных видов памяти - слуховой, зрительной, мышечной и др.

Организация деятельности, направленной на развитие творческого потенциала детей в дошкольных

учреждениях, имеет выход на зрительскую аудиторию, в виде концертных выступлений на детских утренниках, праздниках, участия в конкурсах и фестивалях и т.д. Надо отметить, что к его качеству хореографического исполнительства, предъявляются большие требования. Эти требования касаются не только детского творчества художественной сферы – хореографических школ, студий и ансамблей, где имеется, практически, профессиональный уровень, но и детских дошкольных учреждений.

Общеизвестно, что основным фундаментом, на котором держится исполнительское хореографическое искусство, какой бы жанровой направленности оно не было (народно-сценический, современный и др.), является классический танец. Он является не только основой всех видов хореографического искусства, но и самой сложной формой балетного искусства. Классический танец представляет собой четко выраженную систему движений, в связи с чем, правильное построение занятий, - это залог развития физических возможностей, грамотного и последовательного изучения методики движений, а также качественного освоения исполнительской техники. Все его упражнения последовательны, все имеют определенные задачи по развитию природных возможностей: выворотности, танцевального шага, гибкости, апломба и т.д., а также формированию практических умений и навыков.

Практика показывает, что, зачастую хореографы в своей педагогической деятельности, не всегда применяют классический танец в работе с детьми дошкольного возраста, а ведь он выступает залогом профессионального подхода к изучению и, как следствие, результативности качества освоения. Этому способствует и недостаточное наличие, или полное отсутствие, методического материала по работе с детьми дошкольного возраста по освоению классического танца, что, на наш взгляд, и определяет актуальность.

Проблемы классического танца рассматриваются в изданиях самого различного характера – монографические исследования, учебная и учебно-методическая литература, методические рекомендации, воспоминания, очерки, статьи и т.д.

Так истории формирования классического танца посвящены такие труды, как: Л.Д. Блок, В.М. Красовской, Н.И. Эльяш, Ю.И. Слонимского и др.

Методика изучения движений классического танца и примеры построения уроков, раскрыты в работах: А.Я. Вагановой, Н.П. Базаровой, В.П. Мей, Н.И. Тарасова, В.С. Костровицкой, А.А. Писарева, А.М. Мессерера, С.Н. Головкиной и др.

Особенность обучения основам классического танца детей дошкольного возраста в дошкольных образовательных учреждениях, в частности в детских садах, студиях и клубах, наличествует крайне мало, что подтверждает актуальность темы.

Цель – выявление особенностей освоения классического танца детей в дошкольных образовательных учреждениях.

Задачи:

1. Проанализировать физический потенциал, необходимый для занятий классическим танцем детей дошкольных образовательных учреждений.
2. Охарактеризовать методические особенности исполнения основных движений классического танца в дошкольных образовательных учреждениях.
3. Раскрыть особенность структурного построения экзерсиса классического танца, значимых для освоения движений, детьми дошкольных образовательных учреждений.

Методы:

- теоретический, анализ литературных источников; научно-методических изданий, учебников, пособий и рекомендаций;
- наблюдение, учебных занятий, концертных выступлений, конкурсов;
- выявление закономерностей построения занятий по классическому танцу в детских дошкольных образовательных учреждениях;
- сопоставление источников по важнейшим содержательным акцентам.

Практическая значимость заключается в выявлении особенностей обучения основам

классического танца детей дошкольного возраста. Материалы статьи могут быть включены в теоретическую и практическую базу обучения детей в детских садах, кружках и студиях; применяться при составлении курсовых работ, рефератов и других видов научно-методических работ.

Освоение танцевальным исполнительством, в том числе и классическим танцем, предполагает художественно-эстетическое развитие, чтобы дети были подготовлены к художественному восприятию и творческому созиданию. Оно (освоение) невозможно без физического развития, куда включается: координация, гибкость, устойчивость (апломб), выносливость и т.д.

В какой бы сфере классический танец не изучался, основой его освоения является экзерсис. «Exercice» (экзерсис, франц. – упражнение), первая часть урока классич. танца - упражнения у *станка* и на середине зала, вырабатывающие проф. качества, необходимые для выполнения танцевальной техники: *выворотность* и силу мышц ног, правильную постановку корпуса, рук и головы, устойчивость, координацию движений [1, с. 599]. Даже очень опытные и зрелые артисты балета, на протяжении всей своей профессиональной деятельности обращаются к классическому экзерсису, так как он является универсальной системой тренировок в общем процессе обучения различным танцевальным направлениям.

В детских дошкольных учреждениях занятиями по танцам осуществляются, как правило, со всеми детьми, не учитывая необходимые возможности, для такого рода занятий. Такие возможности, при желании, можно развить у достаточно большого количества обычных детей именно на занятиях по классическому танцу. Конечно же, в этом случае, мы не говорим о профессиональном уровне, когда необходимы возможности максимального уровня – разворот колена, бедра и стопы при выворотности, не менее чем, до линии плеча; подъём ноги на воздух только до приближения её (ноги) до головы; гибкости – соединения затылка головы и ягодиц и т.д. Наличие такого физического потенциала необходим только при отборе в хореографические училища, где такое строение тела, являются основным, на которых затем будет выстраиваться вся исполнительская техника, а значит мастерство.

В работе сферы любительского искусства, а особенно с детьми дошкольных образовательных учреждений, выявление таких возможностей необходимы, но наибольшую важность должны представлять такие позиции:

- выворотность стоп, коленей и тазобедренных суставов среднего уровня, то есть умения удерживать развёрнутые в сторону суставные отделы ног;
- танцевальный шаг, это - умение поднимать ногу на воздух на определённый уровень высоты (45°, 75°, максимально 90°) и удерживать её (ногу) на воздухе достаточно длительное время;
- гибкость - эластичность хрящевой ткани позвоночного столба и т.д.
- координация – умение выполнять отдельными частями тела (ногами, руками, головой) одновременные пластичестико-физические действия.

Выворотность – это способность развернуть ноги (стопы, голени и бедра) в положении en dehors, то есть, повернуть их внутренней стороной наружу. Выворотность (супированное положение ног), носит как природный характер, так приобретенный в ходе танцевальных занятий, особенно классическим танцем. При недостаточной выворотности ног, колени при приседании широко не раскрываются, а уходят по направлению вперёд на незначительный градус угла. При хорошей выворотности оба колена свободно уходят (расходятся) в стороны, по направлению линий плеч, что даёт возможность исполнителю свободно выполнять движения любой сложности и в эстетике художественного восприятия. На занятиях по классическому танцу в детских дошкольных учреждениях для развития выворотности важно применение *demi-plié*, которое должно исполняться при максимально развёрнутых en dehors (наружу) ногах. К *grand plié*, на наш взгляд, обращаться нужно с большой осторожностью, по возможности не применять это движение совсем или же, при большой надобности, только у опоры (станка). Это объясняется сложностью самого движения, которое относится к наиболее трудным для исполнения, а особенно для маленьких детей.

Танцевальный шаг - умение танцовщика при помощи силы мышц удерживать ногу в классических позах на высоте 90° градусов и выше. На развитие танцевального шага могут повлиять упражнения на

«растяжку»), а так же такие движения классического танца как: *battement relevé lent*, *battement développé* и *grand battement jété*. В нашем случае, применять можно *battement relevé lent* и *grand battement jété*, по такой же аналогии, что с *grand plié*, то есть движение является трудным для выполнения маленькими детьми.

Танцевальный шаг и выворотность в классическом танце – единое целое. Разрабатывая танцевальный шаг, совершенствуется и обогащается техника движений ног, а также сила мышц. Развивая шаг, необходимо опираться на природные возможности, которыми располагает исполнитель. Большую роль в развитии величины танцевального шага отводится выворотности бедра. Она удерживает ногу на воздухе, ведёт её к нужной пространственной точке и дисциплинирует движение. Выворотность способствует более свободному (в тазобедренной части тела) и пластически завершённом движению ног, увеличивая площадь опоры.

Гибкость определяется, как способность человека выполнять движения с большой амплитудой. Под ней также понимают рациональные свойства двигательного аппарата, обуславливающие степень подвижности его звеньев относительно друг друга. Если гибкость танцовщика будет пластически ограничена, то это принесёт в танец элементы жёсткости, не гармонирующие с понятием «грамотный». Трудно и ограниченно подвижная спина не может дать глубокого перегиба корпуса, не свободное в своём движении плечо, локоть или запястья так же вносят в танец скованность. Малая гибкость колена и стопы тоже затрудняет движение ног (особенно прыжков). Какой бы жанровой направленности коллектив мы не взяли в качестве примера, для подтверждения значения гибкости, будь то народный или современный, везде присутствуют движения, требующие хорошей гибкости. Уровень гибкости обуславливает развитие быстроты, координационных способностей, силы.

Особую роль в учебных комбинациях отводится выработыванию координации. Существует значительное количество определению термина координация. В энциклопедических источниках термин координация, в своём большинстве, трактуется как «...от лат. *ordinatus* – упорядоченный...» [4, с. 358]. Координация в хореографии определяется, как «...тактика в хореографии, последовательный путь освоения правил, приемов, при помощи которых можно управлять устойчивостью, равновесием, т.е. достичь желаемого апломба» [2, с. 20]. В хореографической практике под понятием координация понимается умение сочетать и согласовывать танцевальные движения одновременно различными частями тела – корпусом, ногами, руками, головой. Данная физическая способность имеет природную основу различной качественной степени. Надо отметить, что танец по своей природной сущности имеет координационную основу, когда движения состоят из определённых конфигураций ног, рук, поворотов головы и т.д., находящихся в постоянном перемещении. Поэтому координационные навыки можно приобретать посредством хореографических занятий, а при системных, то есть постоянных тренировках координация развивается, увеличиваясь в качественном отношении. Умение координировать танцевальные движения, в конечном итоге влияют на исполнительские танцевальные умения. В развитие координационных навыков большую роль играют движения группы *port de bras* – по сути это пластические действия корпуса, основанные на гибкость тела.

Координационные возможности невозможны без умения удерживать корпус в равновесии. Это – одна из важных составляющих овладения движенческой основы танцевального исполнительства. Термины «устойчивость», «равновесие», «aplomb» идентичны в определении и означают способность танцовщика удерживать корпус на одной ноге, в то время, как другая исполняет какое-либо движение. «Aplomb» в буквальном переводе с французского языка это означает: «Умение сохранять в равновесии все части тела» [1, с. 27]. Как известно, всеми движениями корпуса управляет позвоночник. Этот физически сильный, упругий стержень, идущий от поясницы к голове, позволяет надёжно удерживать равновесие тела при выполнении любых положений и движений, принятых в хореографическом искусстве. Такие определения как «поднять корпус», «подтянуть бедро», «взять спину», «встать на ногу» означают то ощущение собранности, которое необходимо для процесса развития и совершенствования устойчивости. Движения корпуса, как и всего тела танцовщика, могут отображать различные действия, но при всем этом, корпус не должен терять собранности и нарушать тем самым элементарное правило устойчивости, столь

необходимое для выразительности исполнения. Устойчивость начинают воспитывать с первых занятий по обучению классического танца. Развёрнутость I-ой, II-ой или V-ой позиций ног и мышц тазобедренного суставов, их (ног) натянутость в коленях, сохранения принципа «лёгких пяток», когда на них нет опоры, являются обязательным условием. В воспитании устойчивости большое значение имеет положение верха корпуса, когда подтянуты мышцами спины, особенно поясничного отдела, плечи хорошо раскрыты, особенно в области ключиц и опущены вниз. Положение головы – прямо, с предельно вытянутой шеей, подбородок немного приподнят, взгляд направлен чуть выше линии горизонта.

Надо отметить, что большое значение занятий классическим танцем, особенно детей дошкольных образовательных учреждений, имеет и освоение терминологии. Термин - это «Слово или словосочетание, являющееся точным обозначением определённого понятия в какой-л. спец. обл. науки, техники, иск-ва, ремесла и т.п. <...> От лат. *ferminus* – предел, граница [5, с. 1328]. Весь хореографический мир пользуется французской терминологией. Знание термина помогает в коммуникативной составляющей ведения занятий, когда ученик быстро и точно выполняет необходимое задание, сконцентрированное в термине. Кроме того знание терминов ведет к развитию у детей памяти и мышления.

Построение занятий классического танца начального обучения для детей дошкольных образовательных учреждений имеет ряд своих особенностей.

1. Освоение правильной постановки корпуса необходимо осуществлять, только держась за опору, так как только такой подход закладывает основы грамотного формирования апломба, равновесия, устойчивости, то есть тех принципов исполнения, которые обеспечивает правильно поставленный корпус. На всех последующих занятиях это умение отрабатывается всеми движениями, исполняемыми у станка, на середине зала и т.д.

2. Все упражнения классического экзерсиса изучаются, стоя лицом к станку по I-ой позиции ног. Последовательность направлений осваиваемых движений следующая: сначала в сторону (сначала с правой ноги, затем с левой), затем вперёд, после чего разучивается направление назад, как наиболее трудно исполняемое.

3. Структура изучаемых движений выстраивается особым образом.

Первым движением нужно осваивать сначала не *demi-plié*, общепринятой существующей практикой, а *battement tendu*, как наибольшей исполнительской доступностью, чем, чем например *demi-plié*. Это вполне естественно, так как исполняется *battement tendu* в статичном положении, тяжесть корпуса распределяется на одной ноге. Вторая осуществляет, в заданном ритмическом рисунке, отведение вытянутой ноги на носочек (сначала в сторону, в более позднем периоде) вперёд и назад.

Следующим - *battement tendu jété*, так как оно органически связано с *battement tendu*, выполняется по тем же методическим критериям и в той же раскладке, поэтому изучать его надо приближённо к *battement tendu*. Меняется характер исполнения, который должен приобретать большую динамичность и остроту. *Battement tendu jété*, на начальном периоде освоения, выполняется с фиксацией всех точек его (движения) перемещения: отведение ноги *atterr* – пауза; резкий подъём ноги на воздух (35°) – пауза; опускание носком в пол – пауза; возвращение в исходную позицию – пауза. Только после того, как будет хорошо усвоена методика исполнения *battement tendu jété*.

Далее, более целесообразным, является *battement relevé lent* - подъём ноги надо осуществлять не выше 45°, постепенно увеличивая до 75° и 90°.

Освоение *demi-plié* возможно только после того, как будут проучены, обозначенные движения группы «вытянутых» *battements*. Этого, на наш взгляд, требует сложность выполнения данного движения и правила, которые необходимо при этом соблюдать: одновременный разворот всех соединительных частей ног наружу, плотность прилегания стоп к поверхности пола, а также темп выполнения, то есть медленное приседание и выход из него – задача архисложная для детей маленького возраста.

Следующими движениями должны быть *battement frappé* и *battement retire*, так как первое развивает чёткость и быстроту исполнения, а второе - слитность. Для чего требуется первоначально изучить положения ног: «обхватное *sur le cou-de-pied*» (для *battement frappe*), а затем «условное *sur le cou-de-pied*»

(для *battement retire*) как наиболее сложного для исполнения. Первым движением в этой группе *battements* должно быть *battement frappe* – «ударный». Причиной тому служит то, что *battement frappe* выполняется в неподвижном положении, когда тяжесть корпуса распределяется на одной ноге, а вторая осуществляет, в заданном ритмическом рисунке, ударные движения по опорной ноге. Приоритетом первичности данного движения обуславливает единая плоскость исполнения – линия I-ой позиции, тогда как *battement retire* выполняется в формате V-ой, в более сложной, параллельной позиции, требующей больших координационных навыков.

Тот же подход необходим и при изучении *rond de jambe par terre*, которое возможно выполнять только после освоения *battement tendu* вперёд. Это допустимо только во втором полугодии и только первоначально *demi – rond de jambe par terre*, то есть половина круга ногой по полу, так как полный круг требует сохранения вертикального положения корпуса, навыков координации и т.д. Поэтому, без должного освоения техники вращения ноги в тазобедренном суставе и предельно вытянутого положения ноги, особенно стопы (без опоры на фаланги пальцев), приступить к исполнению основной формы *rond de jambe par terre* нельзя. Важно обратить внимание на грамотное прохождение ноги при выполнении *passé par terre* (передвижение работающей ноги по направлению: вперёд – назад – вперёд и т.д.), которое является составной и неотъемлемой частью *rond de jambe*. Соответственно вначале нужно освоить *passé par terre*, проработать его в сочетании с *battement tendu*, а потом уже приступить к освоению всего движения.

Последним осваивается *grand battement jété* – большой бросок ноги. Движение развивает силу ног, легкость, выносливость и др., то есть всё то, что должно присутствовать в исполнительской практике. Несмотря на то, что *grand battement jété* относится к сложным движениям, все составляющие принципы и приёмы исполнения детьми уже освоены. Так, скольжение ноги по полу освоено при изучении *battement tendu*; приём броска, хотя и не на значительную высоту, проработан при выполнении *battement tendu jété*; уровень подъёма ноги на высоту 90° отработан выполнением *battement relevé lent*. Добавление движению энергичного и четкого характера, позволит получить положительный результат.

Для расширения лексического материала, очень важно освоить такие движения, как: *double battement tendu*, *passé par terre*, *dégagé*, *glissé*, *riqué* и др. Эти движения носят связующий или вспомогательный характер и часто встречаются в сочинениях детских танцевальных композициях, поэтому относится к их освоению нужно также тщательно, как и к основным движенческим формам классического танца.

4. Музыкальный материал для детей дошкольного возраста на уроке классического танца должен быть простым по форме и доступным для восприятия и понимания. Это обусловлено психологическими условиями дошкольного возраста: одновременно держать под контролем учебный материал и одновременно улавливать сложность метро - ритмики для них (детей) очень сложно, почти невозможно. Кроме того и музыкальный темп так же обязан быть доступным для детей и на первых этапах варьироваться от умеренного до медленного, так как ученики ещё недостаточно владеют исполнительскими навыками.

5. Объём практического материала на каждом занятии должен увеличиваться, когда к предшествующему, добавляется новый. Однако, нужно помнить, что увеличение учебного материала, само по себе, является сложным процессом в умственном, физическом, психологическом и эмоциональном плане, поэтому его (учебного материала) оптимальность - главное условие эффективности обучения основам классического танца детей дошкольных образовательных учреждений.

Классический танец и сегодня находится в постоянном развитии: расширяется технический арсенал хореографических движений, трансформируясь и подчиняясь требованиям современной хореографии. Возросшие требования к хореографическому исполнительству, заставляют любой коллектив, в том числе и детский, обращаться к классическому танцу, как фундаменту исполнительского мастерства. Академичность движения, сценическая культура и методическая грамотность, вот те требования, которые предъявляются к современному исполнительству и детские дошкольные образовательные учреждения, в этой связи, не являются исключением. А выявленные ключевые позиции послужат основой для

практической работы в дошкольных образовательных учреждениях, особенно для начинающих педагогов, ведь «Примеры эти, естественно, не исчерпывают всех возможностей построения урока классического танца, - но они могут служить образцами для педагогов при самостоятельном составлении уроков» [3, с. 3].

Список использованной литературы:

1. Балет: энциклопедия. // Гл. ред. Ю.Н. Григорович. – М: Советская энциклопедия, 1981. – 623 с. с илл.
2. Есаулов И.Г. Устойчивость и координация в хореографии. - Изд-во Удм.ун-та. - 1992. – 136 с.
3. Костровицкая В.С. 100 уроков классического танца. – Л.: Искусство. - 1972. – 239 с.
4. Новый иллюстрированный энциклопедический словарь // ред. колл.: В. И. Бородулин, А.П. Горкин, А. А. Гусев. – М.: Большая Российская энцикл. - 2001. – 912 с.
5. Новый энциклопедический словарь. - М.: РИПОЛ классик. - 2014. - 1558 с. – (библиотека энциклопедических словарей).

© Клименко Н.А., 2020

УДК 882

М.Э. Сурменелян
Преподаватель ГБПОУ КК ТСПК
г, Туапсе, РФ

ЕЩЕ РАЗ ОБ АССОЦИАТИВНОМ МЫШЛЕНИИ

Аннотация

Как привлечь внимание к богатствам национальной культуры, развить ассоциативное мышление, эмоциональную культуру, преодолеть косноязычие?

Именно эти актуальные проблемы побудили меня, преподавателя литературы Туапсинского социально-педагогического колледжа, использовать разработанный мной метод - создание творческой работы, основанной на личном понимании того или иного произведения или эпизода. Целью моего метода является развитие ассоциативного мышления. При стабильном использовании данного метода результатом становится психологическая раскрепощенность студента, развитая речь, эмоциональная культура.

Из этой статьи можно узнать о том, как применять этот метод, привлечь внимание учащихся СПО к русской литературе и каких результатов можно добиться.

Ключевые слова:

ассоциативное мышление, инсталляция, СПО, творческий, развитие, эмоциональная культура, метод, проектная деятельность.

Ассоциации и эмоции.

(Заметки практика).

Жизнь прекрасна тем, что она всегда идет вперед. Мысль, конечно, не новая, однако каждый из нас ощущает этот неуловимый процесс по-своему. Именно с этим связано то непонимание между взрослыми и детьми, которое можно назвать условно конфликтом поколений. Особенно остро эта проблема чувствуется в образовании, когда мы часто вынуждены констатировать пропасть, возникающую между учителем и его учеником. Дети довольно быстро улавливают новые веяния, чего не скажешь об учителях, точнее, не обо всех учителях. С чем это связано? Думается, проблема в том, что порой учитель, удовлетворенный уровнем своего профессионализма, не замечает, как отстал от времени, он перестает

фиксировать простую вещь: все, что он рассказывает на уроке, для большинства детей – это далекое прошлое, которое уже скучно именно потому, что является академическим предметом. Ведь все интересное там, впереди. Этот психологический момент мы часто игнорируем.

Прошлое-настоящее – это довольно важное противопоставление, мы, учителя, должны учитывать стремление ученика находиться в современном контексте. Вот здесь возникает вопрос: как преодолеть эту пропасть, как сделать прошлое + настоящее = будущее?

Два наблюдения побудили меня обратиться к данной теме.

1. Не секрет, что после девятого класса происходит довольно серьезное отсеивание детей, не набравших достаточное количество баллов, чтобы перейти в 10 класс. Причиной ухода из школы в большинстве случаев является также элементарный страх перед ЕГЭ. В учреждения СПО приходят в основном те, кто не смог продолжить учебу. Это жесткая реальность. В соответствии с этим знания детей оставляют желать лучшего. Здесь необходимо отметить еще один психологический фактор: чувство поражения, несостоятельности, которое более или менее присуще большинству абитуриентов СПО. В этом чувстве признается далеко не каждый, но ощущение «я не смогу», безусловно, есть в каждом.

2. Многие студенты отличаются довольно бедной эмоциональной культурой. Некоторые из них не способны идентифицировать свои чувства, тем более их назвать, не используя слова «хороший» и «плохой». Конечно, это обедняет их жизнь, их способность к рефлексии, к общению.

В течение всей профессиональной деятельности я старалась найти какие-то способы заинтересовать детей, это мне удавалось, но как приучить ребенка самому искать? Вот этой жажды знаний я не вижу у современных студентов. Среди них есть те, кто учится хорошо, те, кто учится плохо, есть очень способные, умные дети. Но редко увидишь того, кто именно жаждет знаний. В большинстве случаев все сводится к хорошему аттестату. Постепенно я поняла, что очень важно развивать в ученике ассоциативное мышление. Это развивает воображение, интерес к культуре, к чтению. Поиск – это единственный способ узнать что-то новое, что-то создать, почувствовать радость открытия, удовлетворение от лицезрения плодов своего труда, ощущение полноты жизни, повышение ее качества. Итогом этому будет гармоничная личность, а не так часто встречающийся сегодня тип «офисного планктона», влачащего безрадостную жизнь перед экраном своего компьютера.

Проблема поиска абсолютно вписывается в контекст цифровой эпохи. Где можно поискать информацию? Порисовать? Посочинять? В Интернет! Здесь неоценимую услугу окажет смартфон, с которым каждый учитель безуспешно борется. А если его использовать именно для создания творческого продукта? Недруг станет другом.

В этой точке и происходит соединение прошлого с настоящим. Мы не можем игнорировать цифровую эпоху. Мы должны в ней жить. «Времена не выбирают! В них живут и умирают!» Эти слова поэта очень важны, но мы должны жить в современных реалиях и использовать то, что нас раздражает, в своих интересах.

Итак, метод развития ассоциативного мышления... Условно назовем его МРАМ. С чего все началось? Однажды, с улыбкой слушая возмущения студентов касательно «непонятности» поэзии Маяковского (часто использовалось слово «бред»)), я вдруг вспомнила о практике психологов: нарисовать то, что тебя пугает, и тогда тебе не будет страшно. Мы всегда боимся того, чего не знаем, но если мы «это» увидим, то есть узнаем, то «это» станет нам понятным и даже близким. Ну, в самом деле, что может означать фраза: «У меня изо рта шевелил ногами непрожеванный крик»? Нет, я объясню, я ведь учитель, но что ученик запомнит, если он выходит из аудитории и на него обрушивается лавина информации, навязчивой, вредной, даже опасной, порочной. Да его мозг просто будет отторгать то, что я старательно ему «объясняла». Более того, я считаю, что в цифровую эпоху вопрос «домашнего задания» отпадает, так как оно просто не будет выполняться качественно. Но это тема для серьезного спора.

Словом, выслушивая неоднократно сетования своих студентов, я предложила им нарисовать то, что им непонятно. Поэзия Маяковского в принципе ассоциативна. Ее метафоричность, образность основываются на зрительно-психолого-звуковых ассоциациях. Он поэт и художник в одном лице. Почему

бы и студентам не попробовать нарисовать то, что для них загадка? Более того, я заверила их, что работы будут висеть на стенах кабинета литературы, что я буду использовать их в своей работе, называть их имена. Дата, имя и группа должны были фиксироваться на оборотной стороне рисунка. Эта просьба вызвала энтузиазм, я слышала реплики: это интересно, мы никогда так не делали, наконец-то что-то необычное. То, что началось с рисунка, переросло в нечто более сложное - в инсталляцию, в коллаж. В один прекрасный день мы решили делать инсталляции. Сложно было шестнадцатилетним ребятам объяснить само понятие «инсталляция», внушить им смелость дать простор воображению. Да, для этого нужна смелость, вера в свои силы. Напоминаю, что речь идет о тех детях, которые «не смогли» продолжать учебу. Чувство поражения вросло в их души. Творчество – это всегда простор, всегда эксперимент, на который решиться не так просто. Затем постепенно просто изображение прочитанного (например, как «у раненого солнца вытекал глаз» можно буквально изобразить на бумаге – солнце с глазами) переросло в изображение своего понимания данного эпизода или фразы. Этот момент очень важен, потому что происходит переход на другой, более высокий уровень.

Не могу сказать, что все способны на такой эксперимент. Ведь согласно моему требованию нужно было не просто создать инсталляцию, но и защитить ее. Для этого я выделяла минут 5 на каждом уроке. Студент должен был объяснить, почему он выбрал именно этот эпизод или эту фразу, почему такие цвета, почему такие линии, почему такой фон и что означает тот или иной предмет в данной инсталляции. Часто, не скрою, я была разочарована качеством исполнения, использованием заезженных, уже всем надоевших образов, наподобие глобуса в ладони или задумавшегося поэта с пером в руке, сильно напоминающего Пушкина. Но иногда случались совершенно необыкновенные работы, удивлявшие богатством воображения, оригинальностью мышления. Некоторые работы, созданные лет пять назад, сегодня являются для меня загадкой, так как я не могу вспомнить, что означали те или иные метафоры, гротескные образы. Я демонстрирую их студентам и предлагаю догадаться, что за ассоциация привела к такому изображению. И они начинают рефлексировать, а я направляю их мысли.

Трудным этапом было не только создание самой инсталляции, но и ее защита. Сегодня довольно частое явление так называемые «неговорящие» дети. Им сложно переступить этот барьер – косноязычие и страх перед аудиторией. Вполне вероятно, что такой ученик всю школьную жизнь просидел как мышка за партой, исправно сдавая письменные работы и бесцветным тоном «рассказывая стих» и получая свои нехитрые тройки или четверки. И вот ему предлагается не только создать оригинальную работу, но и отстоять ее. Конечно, ему придется переломить себя, побороть свой страх, стоя один на один с аудиторией. Это непросто, особенно в 16 лет.

Целью моей было вынудить студента изобразить не столько сам эпизод, сколько свое понимание его, свое впечатление от него. Иной раз довольно сложно мне было понять ассоциативный ряд. Например, однажды моя студентка подготовила работу, на которой явно обозначилась неровная линия разрыва, еще и с обугленными от огня краями. Если бы эта работа была по роману «Мастер и Маргарита» (кстати, самый популярный в выборе студентов для инсталляций), то сразу возникла бы ассоциация - «рукописи не горят», - но она была по роману «Отцы и дети»!! Моя сообразительная ученица объяснила: разрыв – это проблема отцов и детей, а обугленные края – это сгоревший от болезни, слишком рано ушедший из жизни, талантливый Базаров! Так и напрашивалось устаревшее уже выражение: «сгорел в горячке», но они, увы, не знают таких фраз, потому что не читают.

Не могу не сказать еще об одной работе, сделанной моей студенткой. На ней изображены профильные портреты Марины Цветаевой и Анны Ахматовой, обращенные друг к другу. Предыстория такова. Я иногда рассказываю о существующем в читающем народе наблюдении, что обычно тот, кто любит поэзию Цветаевой, тот не очень понимает поэзию Ахматовой, и наоборот. С этим, конечно, можно поспорить в духе: это «неофициальное» мнение, надо любить стихи, а не поэта и т.д. Но я без сомнения подчеркиваю их непохожесть, даже полярность: страстность, склонность к экспериментам первой и сдержанность, благородную строгость и простоту другой. На портретах, а это были акварельные портреты почему-то в сиреневых оттенках, был подчеркнут горбатый профиль Ахматовой и слегка курносый

профиль Цветаевой. Я поинтересовалась у девушки, почему портреты профильные? Она же мне ответила, что их профили настолько противопоставлены друг другу, они настолько разные, что отчетливо подчеркивают абсолютную непохожесть двух поэтов. Я эти портреты до сих пор демонстрирую своим студентам и задаю им тот же вопрос, который в свое время задала своей умнице-студентке.

Защита своей работы – это не только смелость, проявленная в выборе произведения, материалов, идей, форм, образов, это еще и развитие речи. Развитие речи – это насущная проблема сегодняшнего дня. Как уже было сказано выше, «неговорящие» дети – это данность. Я как учитель литературы и практик придаю большое значение развитию речи. От этого зависит будущее. Каждое первое сентября у меня начинается с борьбы с конструкцией «то, что», которую современные дети и взрослые используют буквально во всех случаях. Не могу объяснить этот феномен. Каким образом эта словесная форма стала настолько популярной, что остальные союзы богатого русского языка просто не замечаются?! Но это крик души, на самом деле многие студенты впервые выходят на большую аудиторию, и для них это очень важный этап, ведь они понимают, что говорить и смотреть во многие глаза – это не страшно! Таким образом я достигаю двух целей – развития речи и психологического раскрепощения.

Есть еще один важный аспект! Вопросы задаю не только я. Вопросы задает и аудитория. Порой очень сложно бывает «расшевелить» студентов. Задать вопросы по произведению, которое не читал, довольно сложно. А вот если это картина, рисунок, аппликация, инсталляция? Гораздо легче! Один вопрос-ответ тянет за собой другой. Иногда возникает проблемная ситуация, которая разрешается - или нет - спором, но именно этого я добиваюсь. Мне необходимо активизировать мышление юношей и девушек, развить их психологически, ассоциативно, лексически. Всего этого я достигаю вышеизложенными приемами.

Не стоит забывать и о литературе, ведь наша цель также попытаться понять литературное произведение и спроецировать его проблематику на современность. Не будем обольщаться: вряд ли все побегут читать роман-эпопею «Война и мир», но если кто-нибудь создаст работу, которая покажет неуверенность Наташи накануне ее первого бала, или страдания Пьера в плену, или мучительный подъем к горным высотам умирающего Болконского, то это обязательно отложится в тайниках чьей-то души. И вот эта душа, может, сейчас, может, через пять или двадцать пять лет будет переживать что-то похожее и потянется к этой толстой и такой интересной книге. Напоминаю, что великий режиссер Сергей Параджанов, даже находясь в тюрьме, создавал уникальные коллажи. Это был его метод общения с миром, с прошлым и настоящим, защита от жестокости мира.

Итак, развитие личности студента и интереса в нем к богатствам национальной культуры благодаря методу развития ассоциативного мышления происходит в несколько этапов: 1. Создание творческой работы – рисунка, картины, инсталляции, коллажа – на основе ассоциаций, возникающих при изучении любого художественного произведения; 2. Защита творческой работы в форме пояснения к работе, к ее содержанию и форме; 3. Ответы на вопросы, создание проблемной ситуации, поиск выхода из нее. Эти три этапа позволяют достичь желанных целей: активизации мышления, развития ассоциативного мышления, воображения, эмоциональной культуры, речи и интереса к национальному культурному наследию.

Из своего опыта по использованию метода развития ассоциативного мышления могу сказать, что создание творческих работ-инсталляций по литературным произведениям не стоит делать слишком часто, да на это есть не так уж много времени. В учреждениях среднего профессионального образования такую работу можно проводить два-три раза за семестр. Это один из приемов активизации интереса к литературе, к духовным ценностям. Существует много других. Результатом такой работы является личность психологически и творчески более развитая и уверенная в себе. На основе многолетних наблюдений я создала методическое пособие, которое содержит не только методические рекомендации для развития ассоциативного мышления, но и иллюстрации работ моих студентов многих лет.

Метод развития ассоциативного мышления применялся мною для специальности «Стилистика и искусство визажа» не только в процессе обучения, но и как основа для проектной деятельности.

Когда-то советский психолог Амонашвили разработал педагогическую концепцию, одной из

особенностей которой являлась необязательность выставления оценки. Многим это тогда казалось слишком радикальным. Думаю, сегодня нам всем стоит подумать о том, какие же пути, в том числе и радикальные, нам нужно искать, чтобы человек мог чувствовать гармонию и крепкую связь с почвой.

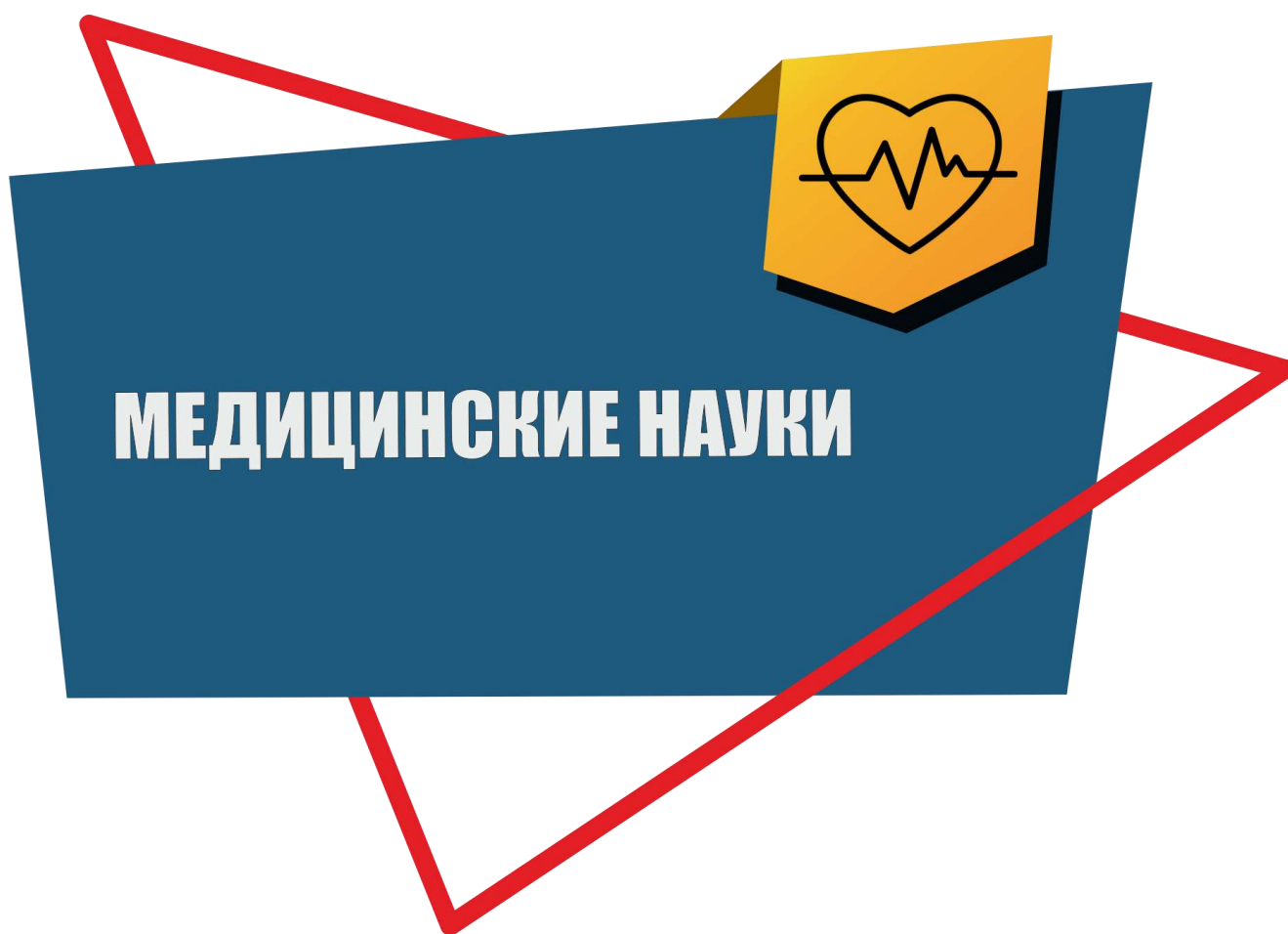
Список использованной литературы:

1. Белокурова С.П., Сухих И.Н. Русский язык и литература. Русская литература в 10 классе (базовый уровень). Книга для учителя / под ред. И. Н. Сухих. – М., 2014.
2. Белокурова С. П., Дорофеева М. Г., Ежова И. В. и др. Русский язык и литература. Литература в 11 классе (базовый уровень). Книга для учителя / под ред. И. Н. Сухих. – М., 2014.
3. Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М., 2010.
4. Карнаух Н. Л. Наши творческие работы // Литература. 8 кл. Дополнительные материалы / авт.-сост. Г. И. Беленький, О. М. Хренова. – М., 2011.
5. Карнаух Н. Л., Кац Э. Э. Письмо и эссе // Литература. 8 кл. – М., 2012. Обернихина Г. А., Мацыяка Е. В. Литература. Книга для преподавателя: метод. пособие / под ред. Г. А. Обернихиной. – М., 2014.
6. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии. – М., 2009.
7. Поташник М.М., Левит М. В. Как помочь учителю в освоении ФГОС: пособие для учителей, руководителей школ и органов образования. – М., 2014.
8. Современная русская литература конца XX – начала XXI века. – М., 2011. Черняк М. А. 9. Современная русская литература. – М., 2010.

Интернет-ресурсы

9. www.gramma.ru (сайт «Культура письменной речи», созданный для оказания помощи в овладении нормами современного русского литературного языка и навыками совершенствования устной и письменной речи, создания и редактирования текста).
10. www.krugosvet.ru (универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет»).
11. www.school-collection.edu.ru (сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»). www.spravka.__

© Сурменелян М.Э., 2020



УДК 616.329-002

В. В. Ленберг,

кандидат медицинских наук,

врач-эндоскопист диагностического отделения госпиталя

О. В. Седельников,

врач-хирург хирургического отделения госпиталя

С. А. Туркова,

врач-эндоскопист диагностического отделения госпиталя

Госпиталь ФКУЗ «МСЧ МВД России по Омской области»

РОЛЬ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЭРОЗИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПИЩЕВОДА

Аннотация

Представлено исследование воздействия желчных кислот на слизистую оболочку пищевода. Изучены эндоскопические и морфологические изменения слизистой оболочки пищевода под воздействием желчных кислот. Показано, что желчные кислоты, попадающие в пищевод при дуодено-гастроэзофагеальном рефлюксе, являются одним из первичных факторов в патогенезе эрозивных поражений слизистой оболочки пищевода.

Ключевые слова:

желчные кислоты, пищевод, гипоксические поражения.

Введение.

Слизистая оболочка пищевода, как и желудочно-кишечного тракта вообще, высокочувствительна к недостатку кислорода. То, что желчные кислоты являются мощным вазоконстриктором отмечали ещё в 1967 г. Ю. К. Квашнин и Ю. М. Панцырев, а ранее Rudolph Nissen заявлял о значении очаговых расстройств кровообращения в слизистой оболочке ЖКТ [1, с. 120-126]. Но, за последние 50 лет, дальнейшего развития эта проблема не получила и в научной литературе недостаточно освещена.

Цель исследования:

Изучение роли желчных кислот в развитии гипоксических поражений слизистой оболочки пищевода.

Материалы и методы.

В основу работы положен анализ наблюдений за больными с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ). В группе наблюдения из 1170 пациентов (2017-19) у 506 наблюдается сочетание ГЭРБ и ДГР (43,2%).

Эрозивный эзофагит из них у 96 человек (18,8%), катаральный – 181 человек (35,8%), в ремиссии – 229.

Результаты и обсуждение.

Генетически обусловленная способность слизистой оболочки к обновлению и регенерации занимает от 3 до 6 дней. Регенерация проходит в две фазы: клеточной пролиферации и специализации, при которой эпителиальные клетки приобретают специфические функции. Все экзо- и эндогенные факторы отрицательно воздействуют преимущественно на вторую фазу, резко подавляя её. При этом пролиферация сохраняется, но развивающиеся неполноценные клетки неустойчивы к любым воздействиям, быстро гибнут, прогрессируют дистрофические изменения.

При проведении нами реакции Петтенкофера с пищеводным содержимым, полученным от больных

с эрозивным эзофагитом, раствор окрашивался в вишнево-красный цвет. Реакция основана на взаимодействии желчных кислот с сахаром в присутствии серной кислоты, в результате чего образуется фурфурол. Реакция специфична для холево́й, гликохолево́й и таурохолево́й кислот и говорит о повышенном содержании в рефлюксате желчных кислот.

Под воздействием желчных кислот возникает спазм артериол, как следствие – венулярная эктазия. Возникающие изменения микроциркуляции, микрореологии и проницаемости капилляров приводят к возрастающему выходу жидкости в интерстициальное пространство с развитием гидропической дистрофии, межклеточного отёка, расширения межклеточных контактов и увеличением расстояния между микрососудами и эпителиальными клетками, что способствует уменьшению клеточного оборота за счёт гиперплазии и ослабления размножения базальных клеток слизистой оболочки пищевода. Это сопровождается замедлением скорости кровотока и доставки кислорода, что ведёт к уменьшению резистентности слизистой оболочки. Вслед за этим формируются зоны поражения слизистой оболочки пищевода. Это влечёт за собой микрокровоизлияния в подслизистом и слизистом слоях. Снижение кровотока в местах повреждений предшествует развитию эрозивных поражений. Причём возникающие зоны гипоксии и образующиеся на их месте эрозии чаще всего носят линейный характер [2 с. 15-22;3 с. 34-35].

Таким образом, следует признать важную роль в развитии эрозивных эзофагитов именно дуоденального содержимого и непосредственно желчных кислот. Это положение тем более обоснованно, что их патофизиологическая роль сама по себе не вызывает сомнения, а дуодено-гастро-эзофагеальный рефлюкс имеет место у большинства пациентов с эрозивными поражениями пищевода [4, с. 15].

Выводы.

Непосредственной причиной эрозивного эзофагита, при сочетании его с дуодено-гастральным рефлюксом, является длительный контакт гастродуоденального содержимого (в первую очередь желчных кислот) со слизистой оболочкой пищевода.

Следует отметить, что к развитию эрозивного рефлюкс-эзофагита, может предрасполагать неполноценность слизистой оболочки пищевода, возникшая по другим причинам. Широко распространены гипоксические поражения слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта при хронических, неспецифических заболеваниях лёгких, атеросклеротических поражениях сосудов, гипертонической болезни, сахарном диабете [2] и приёме нестероидных противовоспалительных препаратов. НПВС так же обладают не только химически агрессивным воздействием на слизистую оболочку пищевода, но и являются вазоконстриктором, ухудшая кровоснабжение [3].

Но роль желчных кислот, в патогенезе эрозивных поражений слизистой оболочки пищевода, остаётся важной при всех перечисленных состояниях.

Список использованной литературы:

1. Квашнин Ю. К., Панцырев Ю. М. Последствия гастрэктомий.-М.:Медицина, 1967.-252 с.:илл. УДК 616.33-089.87-089.168
2. Ленберг В. В. Седельников О. В., Карпов А. Н. Особые формы эзофагитов. //Актуальные вопросы хирургии. Сборник научных трудов XI межрегиональной конференции , посвящённой 90-летию со дня рождения академика РАМН, профессора Л. В. Полуэктова. - Омск, 2017 г. с.15-22
3. Полуэктов В. Л., Ленберг В. В., Седельников О. В., Карпович Е. В. НПВС-ассоциированные поражения пищевода//Медицинский вестник МВД.-2015.-№3.-С.34-35.
4. Kandulski A., Malferbeiner P. Gastroesophageal reflux disease-from reflux to mucosal inflammation. Nat Rev GastroenterolHepatol 2011; 9 (1) 15-22

© Ленберг В. В., Седельников О. В., Туркова С. А., 2020

УДК 616

Таранина О. Н.

Ассистент кафедры физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, г. Воронеж, РФ

Тестова С. Г.

Ассистент кафедры физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, г. Воронеж, РФ

Алехина А.В.

Аспирант кафедры физической и реабилитационной медицины, гериатрии ИДПО ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, г. Воронеж, РФ

СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Аннотация

В статье приведены данные исследования по влиянию традиционной терапии хронической сердечной недостаточности в сочетании с психотерапией и комплексом физических упражнений на течение тревожно-депрессивных расстройств легкой степени на фоне хронической сердечной недостаточности у пациентов старших возрастных групп.

Ключевые слова:

тревожно-депрессивные расстройства, физическая активность, качество жизни.

Увеличение доли лиц пожилого возраста считают одной из главных причин высокой распространенности хронической сердечной недостаточности (ХСН) в экономически развитых странах [1]. При этом более половины пациентов старших возрастных групп с ХСН имеют различные тревожно-депрессивные расстройства. [2]. Сочетание двух данных патологий приводит к изменению клинической картины заболеваний, затруднению их диагностики, снижению двигательной активности и качества жизни пациентов. При этом известно, что регулярная физическая активность снижает риск преждевременной смерти, заболеваний сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезни, сахарного диабета 2 типа, рака груди и толстого кишечника, а также депрессии и падений в пожилом возрасте [3].

Целью нашего исследования было изучение роли регулярного выполнения комплекса физических упражнений на течение тревожно-депрессивных расстройств на фоне хронической сердечной недостаточности у пациентов старших возрастных групп.

В рамках исследования было обследовано 48 пациентов в возрасте от 62 до 84 лет с тревожно-депрессивными расстройствами легкой степени тяжести на фоне хронической сердечной недостаточности I-II функционального класса (ФК) по NYHA. Все пациенты были разделены на две группы. Пациентам первой (контрольной) группы (24 человека) проводилось традиционное лечение хронической сердечной недостаточности в сочетании с психотерапией в течение 8 недель. Пациентам второй группы (24 человека) проводилось традиционное лечение хронической сердечной недостаточности (ХСН) в сочетании с психотерапией и комплексом физических упражнений, выполняемых в течение 8 недель.

Традиционное лечение ХСН включало прием следующих препаратов: моноприл – начиная с 5 мг, конкор – начиная с 1,25 мг, верошпирон 25 мг утром, кардиомагнил 75 мг по 1 таб вечером.

Психотерапия проводилась два раза в неделю.

Комплекс физических упражнений включал силовые тренировки по 30-40 минут два раза в неделю;

танцевальный фитнес, основой которого был функциональный тренинг в течение 40 минут один раз в неделю; йогу продолжительностью 50-55 минут два раза в неделю.

Критериями включения в исследование были: информированное согласие пациента, возраст пациентов старше 60 лет, наличие хронической сердечной недостаточности I-II ФК по NYHA, наличие тревожно-депрессивных расстройств легкой степени тяжести.

Критериями исключения из исследования были: отказ пациента от участия в исследовании, – хроническая сердечная недостаточность III и IV ФК по NYHA, тяжелые нарушения сердечного ритма и проводимости, алкоголизм, тяжелые психические расстройства, онкология, обострение хронических соматических заболеваний, наличие противопоказаний к применяемой терапии.

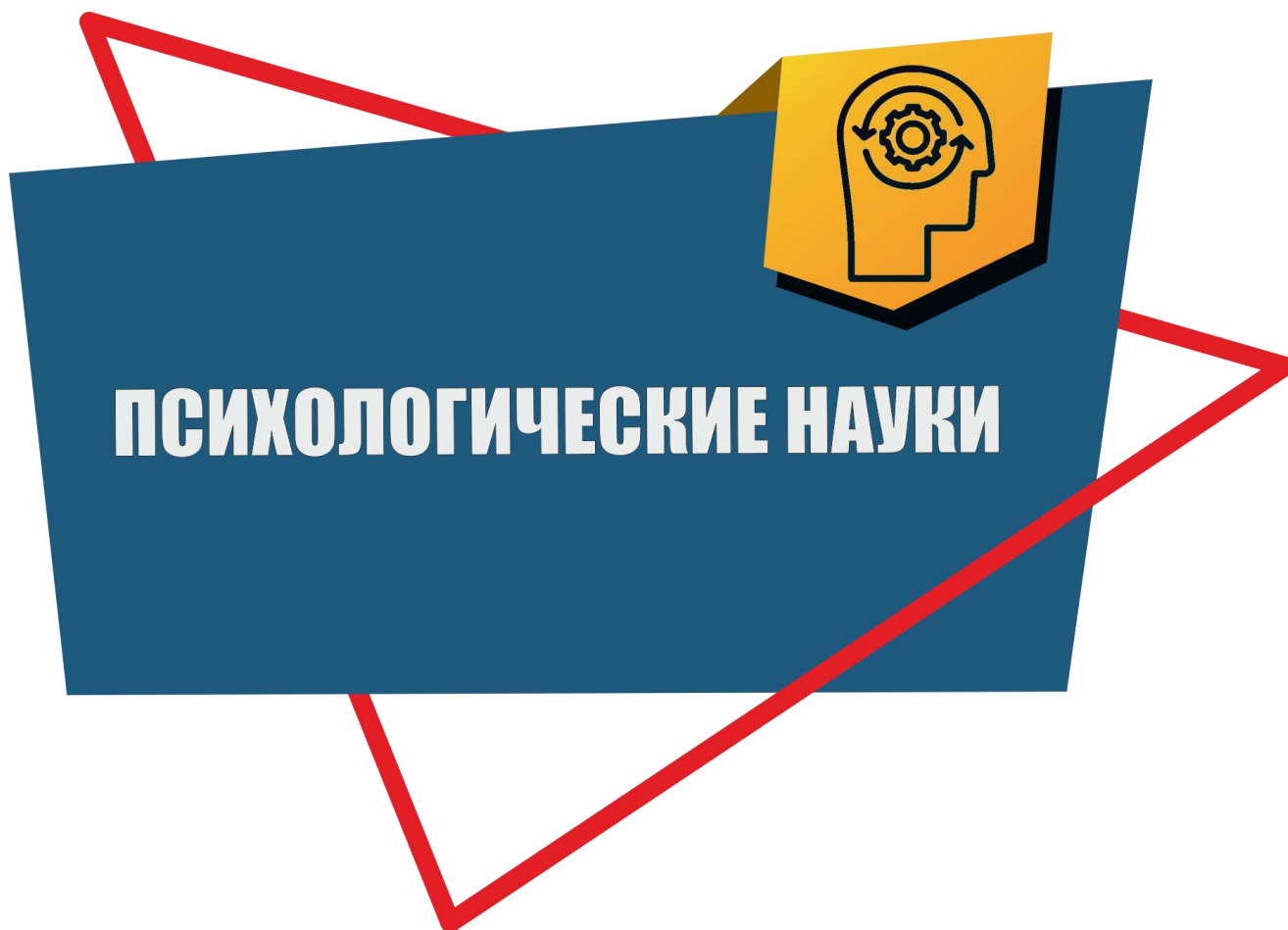
Результаты исследования показали положительную динамику в лечении тревожно-депрессивных расстройств на фоне хронической сердечной недостаточности у пациентов старших возрастных групп в обеих группах исследования. Однако более эффективной оказалась комплексная терапия, в которую помимо традиционного лечения ХСН и психотерапии были включены регулярные физические нагрузки. Это было подтверждено наличием статистически значимой межгрупповой разницы относительно уменьшения уровня депрессии и тревоги по шкале Гамильтона. Кроме того, у пациентов, которые регулярно выполняли комплекс физических упражнений, повысилась толерантность к физическим нагрузкам, улучшилось общее самочувствие, улучшилось настроение, повысилась самооценка, улучшилась концентрация внимания, появилось больше сил на выполнение повседневной работы.

Таким образом, включение физических упражнений в комплексную терапию тревожно-депрессивных расстройств на фоне ХСН у пациентов старших возрастных групп, положительно влияет на течение заболевания и способствует повышению качества жизни данной категории пациентов.

Список использованной литературы:

1. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Голубев В.Л., Дюкова Г.М. Депрессия в неврологической практике. Москва «МИА» 2002; 155 с.
2. Депрессивные нарушения у пожилых больных с хронической сердечной недостаточностью И.В. Осипова, Н.В. Погосова, Я.В. Соколова Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2007; 6(6). С. 34-39.
3. Nocon M., Hiemann T., Müller-Riemenschneider F., Thalau F., Roll S., Willich S.N. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. 2008; 15(3): 239–46. DOI: 10.1097/HJR.0b013e3282f55e09

© Таранина О. Н., Тестова С. Г., Алехина А. В., 2020



УДК 155.9

Ванесян А.С.,доктор медицинских наук,
профессор кафедры физического
воспитания УГАТУ, Уфа**Мокеев Г.И.**доктор педагогических наук,
профессор, зав. кафедрой
физического воспитания УГАТУ, Уфа**ФОРМИРОВАНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ – ОСНОВА
БОЕСПОСОБНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Аннотация**

Представлены результаты исследования стрессоустойчивости на основе показателей кардиоритмографии у 83 студентов военной кафедры и 82 курсантов Уфимского государственного авиационного технического университета, которые были разделены на 3 группы: использующие метод АМЭРСО регулярно, нерегулярно, не использующие его. Студенты, регулярно использующие метод АМЭРСО, смогли сохранить и повысить стрессоустойчивость до нормы. У студентов, нерегулярно прослушивающих или игнорирующих данный метод, стрессоустойчивость оставалась на уровне ярко выраженного напряжения или кризиса саморегуляции.

Ключевые слова

Активная мобилизация энергетических резервных систем организма (АМЭРСО), неинвазивный термоваскулярный анализатор крови (НТАК).

Vanesyan A. S.,doctor of medical Sciences,
Professor of the Department
of physical education UGATU, Ufa**Mokeev G. I.**doctor of pedagogical Sciences,
Professor, head. Department
physical education UGATU, Ufa**FORMATION AND IMPROVEMENT OF STRESS RESISTANCE-THE BASIS OF COMBAT
CAPABILITY OF RUSSIAN MILITARY PERSONNEL****Annotation**

The article presents the results of a study of stress resistance based on cardiorythmography indicators in 83 students of the military Department and 82 cadets of the Ufa state aviation technical University, who were divided into 3 groups: using the AMERSO method regularly, irregularly, and not using it. Students who regularly use the method of AMERSO, was able to preserve and to increase stress resistance to the norm. In students who regularly listen to or ignore this method, stress resistance remained at the level of pronounced tension or crisis of self-regulation.

Keyword

Active mobilization of energy reserve systems of the organism (AMERSO), non-invasive thermovascular blood analyzer (NTBA).

Условия, в которых живут и действуют военнослужащие с полным правом можно назвать экстремальными, стимулирующими развитие стресса, поскольку эта служба связана с многочисленными факторами и угрозами, в том числе политическими, информационными, социально-экономическими, экологическими, природными. Различные нервно-психические перегрузки усугубляются нарушениями привычного режима суточной жизнедеятельности и вынужденным отказом от отдыха. Всё это закономерно приводит к развитию стойких состояний психической напряженности, эмоциональной неустойчивости, появлению различного рода невротических реакций и психосоматических функциональных расстройств.

Исследования по разработке оптимального метода восстановления после стрессового события является одной из важнейших задач современной психологии. Сегодня она приобретает особую значимость не только в связи с ростом в различных регионах планеты природных и антропогенных катастроф, «горячих точек» и террористических актов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки современных подходов к профилактике состояний психологической адаптации и повышению стрессоустойчивости в чрезвычайно напряженных условиях служебно-боевой деятельности.

В настоящее время применяющиеся психотерапевтические методы, как в России, так и за Рубежом, имеют серьёзный недостаток в связи с приведением клиента в гипнотическое состояние. Клиент полностью зависит от действий психотерапевта и не в состоянии сам себе оказать помощь.

Оказание врачебной помощи не позволяет вывести пациента из стресса.

Лекарства воздействуют лишь на следствие, но не на причину заболевания. Кроме того, многие лекарства имеют ряд противопоказаний, вызывают аллергические реакции, привыкание, «встраиваются» в обменные процессы, вызывая зависимость от них, нередко являются дорогостоящими и неэффективными.

На кафедре клинической психологии Башкирского государственного университета (БашГУ) совместно с кафедрой физического воспитания Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ) был разработан метод АМЭРСО (активная мобилизация энергетических резервных систем организма), позволяющий формировать стрессоустойчивость, быстрее восстанавливаться спортсменам после интенсивных физических тренировок [2,3].

Предлагаемый метод включает в себя музыкальную терапию (МТ) и вербальный тренинг. Хорошо известна высокая эффективность МТ на состояние организма. Под влиянием МТ наблюдаются оптимизация регуляции ритма сердца, функций мозга и расширения резервных возможностей организма [4]. Фундаментальной основой оптимизирующих влияний пролонгированных сенсорных притоков (музыкотерапии) на функции мозга и сердца является, прежде всего, активация интегративной деятельности мозга, пластичности ЦНС, памяти, сбалансированности вегетативной регуляции ритма сердца [1,5].

Следует подчеркнуть, что при проведении обучающего занятия с помощью специальной программы осуществляется запись на компьютер, с которого она передаётся на съёмные носители (флешка, диск) клиентам для прослушивания в «наушниках» вечером перед сном и ранним утром. Таким образом достигается оптимальный эффект получения положительных результатов от применения метода АМЭРСО.

Продолжительность одного занятия колеблется от 20 до 30 минут. Количество занятий не ограничено.

Эффективность проводимых занятий контролируется в динамике (до- и после) с помощью НТАК (неинвазивного термоваскулярного анализатора крови), позволяющего за 7 - 8 минут определять показатели кардиоритмографии, диагностируя риски возникновения острого нарушения мозгового кровообращения, инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности за 30 – 45 дней до их возникновения с целью проведения профилактических мероприятий, а также проводить исследование более 70 параметров крови без её забора с точностью до 83%.

Данный прибор был разработан научно-производственным объединением (НПО) «Диал» г. Омска.

Техника проведения измерений с помощью НТАК следующая:

1) на 2-й, 3-й или 4-й палец левой или правой руки надевается прищепка, на верхней части которой имеется датчик, улавливающий пульсовую волну, исходящую из данного пальца. Прищепка соединена с НТАК, который, в свою очередь, присоединён к ноутбуку. Через 6 – 7 минут после начала измерений, на ноутбуке отображаются показатели кардиоритмографии;

2) для исследования параметров крови, не снимая датчик с пальца, другим датчиком, соединённым с НТАК, прикасаемся к биологически активным точкам на теле обследуемого: левая и правая подчелюстные, левая и правая подмышечные области, область пупка и яремная ямка. Касание биологически активных точек тепловым датчиком, имеющих различную температуру, проводится 3 раза с целью получения более достоверных результатов. Исследование занимает 1 – 1,5 минуты.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния стрессоустойчивости у студентов военного факультета и курсантов учебного военного центра института военного технического образования (ИВТО) при уфимском государственном авиационном техническом университете (УГАТУ) для последующего его формирования и повышения при выполнении служебно-боевых задач.

Нами были проведены исследования стрессоустойчивости на основе показателей кардиоритмографии у 83 студентов военной кафедры и 82 курсантов УГАТУ.

Возраст обследуемых колебался от 20 до 24 лет. Обследования были проведены дважды с интервалом 2 недели. Регистрировались исходные данные и итоги после прослушивания аудиозаписей метода АМЭРСО. Всего было выполнено 330 исследований.

Все студенты и курсанты были разделены на 3 группы: регулярно, не регулярно прослушивающие аудиозаписи метода АМЭРСО, игнорирующие данный метод.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Согласно представленным данным в таблице 1 у студентов и курсантов, использующих метод АМЭРСО, в 26,1% случаев регистрировалось резкое её улучшение до нормы и сохранение на высоком уровне.

В 18,8% случаев отмечалось незначительное улучшение стрессоустойчивости у обследуемых, которые нерегулярно использовали метод АМЭРСО.

У студентов и курсантов, которые не прослушивали аудиозаписи метода АМЭРСО, в 55,2% случаев регистрировалось резкое ухудшение стрессоустойчивости или она находилась на низком уровне.

У 2-х студентов военного факультета и 4-х курсантов учебного военного центра до начала занятий по методу АМЭРСО при первоначальном их обследовании регистрировались показатели высокого риска течения сердечнососудистых нарушений и опасность развития сердечной недостаточности, которые исчезли при повторном их обследовании после прослушивания здоровьесберегающих аудиозаписей.

Результаты проведённых исследований свидетельствовали о высокой эффективности метода АМЭРСО при регулярном его применении для формирования и повышения стрессоустойчивости военнослужащих.

Сочетанное использование музыкальной терапии (МТ), активирующей интегративную деятельность мозга, с вербальным тренингом, является оптимальным методом формирования и повышения стрессоустойчивости военнослужащих для укрепления обороноспособности, воинской дисциплины и

усиления их боевого духа при возникновении военных конфликтов с другими государствами.

Таблица 1

Сравнительная характеристика стрессоустойчивости студентов военного факультета и курсантов УГАТУ, использующих регулярно, нерегулярно и не применяющих метод АМЭРСО

№ п/п	Категория студентов и курсантов	Студенты и курсанты, использующие регулярно метод АМЭРСО	Студенты и курсанты не использующие регулярно метод АМЭРСО	Студенты и курсанты не применяющие метод АМЭРСО
	Характеристика стрессоустойчивости			
1	Резкое снижение с нормы или умеренного напряжения до ярко выраженного напряжения или кризиса саморегуляции			34
2	Снижение с ярко выраженного напряжения до кризиса саморегуляции			14
3	Снижение до состояния умеренного напряжения		9	
4	Без изменений в состоянии умеренного напряжения		8	
5	Без изменений в состоянии ярко выраженного напряжения или кризиса саморегуляции			43
6	Норма, стрессоустойчивость сохранена	20		
7	Повышение до состояния умеренного напряжения	5		
8	Повышение с кризиса саморегуляции до ярко выраженного напряжения		14	
9	Резкое повышение с ярко выраженного напряжения или кризиса саморегуляции до нормы	18		
10	Итого	43 (26,1%)	31 (18,8%)	91 (55,2%)

Рекомендации

1. Результаты проведённых исследований свидетельствовали о необходимости постоянного мониторинга, с частотой 1 раз в 3 – 4 месяца, состояния стрессоустойчивости военнослужащих с помощью НТАК.

2. Разработанный на кафедре клинической психологии БашГУ совместно с кафедрой физического воспитания УГАТУ инновационный метод АМЭРСО, формирующий и повышающий стрессоустойчивость военнослужащих, необходимо срочно внедрять в работу по профилактике нарушений воинской дисциплины, дезертирства, а также укрепления и повышения боевого духа солдат и офицеров в случаях возникновения военных конфликтов с другими государствами.

3. Приобрести для военнослужащих НТАК и обучить врачей, психологов войсковых частей методу АМЭРСО и работе с данным прибором.

4. С учётом положительного эффекта метода АМЭРСО на функциональное состояние организма предлагается широкое использование инновационных здоровьесберегающих технологий для реабилитации военнослужащих, принимавших участие в боевых действиях, прошедших через «горячие точки».

Список использованной литературы:

1. Быков А. Т. Роль пролонгированных воздействий специально подобранной музыки в оптимизации хронотропной функции сердца / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко, Ю. Е. Маляренко // Вопр. курортол., физиотерап. и лечебн. физкульт. 2003. № 2. С. 10–16.
2. Ванесян А.С. Новые возможности формирования и повышения стрессоустойчивости у студентов. // Психология диалога и мир человека: памяти Г.В. Дьяконова. Сб. научных трудов, т. 3, Уфа-Москва, 2019. С. 77 – 95.
3. Ванесян А.С., Мокеев Г.И., Шестаков К.В. Антидопинг или инновационные технологии оптимального

восстановления спортсменов после интенсивных физических тренировок» Журнал://Теория и практика физической культуры», Москва, 2019, № 2, с. 11 – 14.

4. Маляренко, Т. Н. Пролонгированное информационное воздействие как немедикаментозная технология оптимизации функций сердца и мозга. Дис. на соискание учёной степени докт. мед. наук. Сочи. 2004, 328 с.

5. Маляренко, Ю. Е. Пути оптимизации сердечного ритма немедикаментозными методами / Ю. Е. Маляренко, Ю. А. Говша, В. П. Терентьев // В: Маляренко Т. Н., Кастаноян А. А. Регуляция ритма сердца. Тамбов: ТГУ, 2000. Гл. 5. Ч. 5.1. С. 208–225.

© Ванесян А.С., Мокеев Г.И., 2020

УДК 159.9

Кожина А.М.,

Магистрант 1 курса Психология здоровья,
Северный государственный медицинский университет (СГМУ)
г. Архангельск, РФ

Харькова О.А.,

кандидат психологических наук, PhD,
доцент кафедры педагогики и психологии, СГМУ,
г. Архангельск, РФ

РОЛЬ НЕПОЛНОЙ СЕМЬИ В ФОРМИРОВАНИИ ГЕНДЕРНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕТЕЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Аннотация

Статья посвящена изучению вопроса полоролевой идентификации и изменений в гендерном поведении детей, воспитывающихся в неполной семье. Проанализированы статьи из электронных научных библиотек. По результатам исследований мы видим, что фактически и мать, и отец должны воспитывать ребенка, чтобы успешно пройти процесс полоролевой идентификации. В противном случае ребенок не ассимилирует свой психологический пол и не испытывает любви к родителям противоположного пола. Он считает, что, если он воспитан матерью или отцом, так и должно быть. Из-за этого у ребенка часто возникают проблемы, как в школе, так и дома.

Ключевые слова:

неполная семья, половая роль, полоролевая (половая) идентификация, маскулинность, феминность, гендерное поведение.

Актуальность. В современном обществе существует тенденция роста количества неполных семей [6], где процесс освоения детьми половых ролей затруднен по причине отсутствия одного из родителей [2]. В связи с тем, что таких детей становится все больше и больше, необходимо проанализировать, как это может сказаться на их дальнейшее поведение, исходя из занимаемого статуса «мальчика» или «девочки».

Цель работы – проанализировать роль неполной семьи в формировании гендерного поведения у детей.

Материалы и методы исследования. Для анализа использовались статьи из электронных научных библиотек – e-library и киберленинка. Нами применялись следующие ключевые слова для поиска литературы - неполная семья, половая роль, полоролевая (половая) идентификация, маскулинность, феминность, гендерное поведение.

Результаты исследования. Роль семьи в обществе не равна по силе каким-либо другим социальным институтам, так как именно в семье формируется и развивается личность ребенка [10]. Именно с семьи ребенок начинает осваивать социальные нормы, роли, то есть происходит процесс полоролевой идентификации. Под полоролевой идентификацией понимается процесс и результат обретения ребенком психологических и поведенческих характеристик личности определенного пола [1].

На сегодняшний день наблюдается пересмотр ценностей, индивидуализация жизни, что позволяет человеку все меньше ценить семью. Отсюда появляется понятие «семья с одним родителем». По словам В.М. Целуйко [9], неполная семья - это семья, состоящая из одного родителя с одним или несколькими несовершеннолетними детьми.

Рассмотрим несколько исследований, посвященных теме «Полоролевая идентификация» (Таблица 1).

Таблица 1

Обзор основных идей исследователей по теме «Полоролевая идентификация»

ФИО автора	Ссылка	Основная идея
З. Фрейд	[7]	Ребенок в возрасте от трех до пяти лет находится на фаллической стадии. В это время её развитие определяется бессознательным влечением к родителям противоположного пола. Влечение мальчика к матери называется Эдипов комплекс, влечение девочки к отцу - Комплекс Электры. К пяти годам осуществляется полоролевая идентификация: ребенок принадлежит к определенному полу и берет на себя соответствующие роли и модели поведения
И.С. Кон	[4]	Идентификация предполагает сильную эмоциональную связь с человеком, чью "роль" пробует ребёнок, ставя себя на место этого человека.
Н.Л. Белопольская	[1]	Подражание и наблюдение важнейшие аспекты полоролевой идентификации детей.
С. Кратохвил	[5]	Вероятность гармоничного союза мужчины и женщины напрямую определяется сходством моделей семей, из которых приходят супруги.
В.Е. Каган	[3]	Дети в неполных семьях живут в состоянии постоянной депривации, неудовлетворенности или разочарования. Это состояние сопровождается различными негативными переживаниями.
Д. Глисон	[6]	Отцы реже, чем матери, адаптируют свою речь к уровню понимания ребенка. Они используют менее знакомый словарный запас и более сложные грамматические структуры, которые предъявляют более высокие когнитивные требования к ребенку.
Э. Фромм	[8]	Отцовская и материнская любовь имеет огромное значение для развития ребенка. Отцовская любовь - это условная любовь. Материнская любовь изначально безусловна.

Необходимо отметить, что отсутствие одного из родителей может приводить к ухудшению психического развития ребенка, снижению его социальной активности, деформациям личности, а также различным типам расстройств поведения и психического здоровья [1]. У детей, которые воспитываются в неполных семьях (с одной матерью или отцом), процесс полоролевой идентификации протекает с большими трудностями, что влияет на личностное и интеллектуальное развитие и влечет за собой изменение образцов гендерного поведения детей.

В.Е. Каган [3] отмечает, что детям из неполных семей характерны такие особенности, как низкая социальная активность, недоверчивость, подозрительность, склонность к отстраненности и изоляции. Во взрослом возрасте у женщин, воспитанных в неполной семье, присутствуют мужские черты, а у мужчин – женские.

Заключение. Таким образом, по результатам исследований мы видим, что фактически и мать, и отец должны воспитывать ребенка, чтобы успешно пройти процесс полоролевой идентификации. В противном случае ребенок не ассимилирует свой психологический пол и не испытывает любви к родителям противоположного пола. Он считает, что, если он воспитан матерью или отцом, так и должно быть. Из-за этого у ребенка часто возникают проблемы, как в школе, так и дома. Если ребенок не видел, как отец или мать ведут себя в определенных ситуациях, в своей жизни он не сможет воспроизвести женский или мужской тип поведения.

Список использованной литературы:

1. Белопольская Н.Л. Половозрастная идентификация. Методика исследования детского самосознания. - Серия: Выпуск 2 . - изд. 2-е испр. - М.: Когито-Центр, 1998. - 24 с. – Режим доступа: miu.by/kaf_new/mpp/127.pdf
2. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. - СПб.: Питер, 2008. - 400 с.
3. Каган В.Е. Половая идентичность у детей и подростков в норме и патологии: автореферат дис. ... доктора медицинских наук. - Ленинград, 1991. - 33 с.
4. Кон И.С. Психология половых различий // Вопросы психологии. - 1981. - №2. - С. 47-57.
5. Кратохвил С. Психотерапия семейно-сексуальных дисгармоний. - М.: Медицина, 1991 - 336 с.
6. Психология семьи: учебный практикум для студ. сред. проф. пед. учеб. заведений / Авт. - сост. О.Н. Неклюдова / Под ред. к.п.н., доц. А.А. Огаркова - Тотьма, 2007. - 96 с.
7. Фрейд З. Очерки по психологии сексуальности. - М.: Издательство «Э», 2017. – 554 с.
8. Фромм Э. Искусство любить: Исследование природы любви: Пер. с англ. - М.: Педагогика, 1990. - 160 с.
9. Целуйко М.В. Психология неблагополучной семьи. - СПб.: Питер, 2003. - 171 с.
10. Чекалина А.А. Гендерная психология: Учебное пособие. - М.: «Ось-89», 2006. - 256 с.

© Кожина А.М., Харькова О.А., 2020

УДК 374.32

Т.А. Куренкова

учитель физической культуры,
с. Арнаутово, Красногвардейского района,
Белгородской области, РФ

РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ**Аннотация**

Наивно думать, что любовь к чтению приходит сама собой. Процесс чтения требует осмысленного отношения к себе. Надо помочь детям найти самые нужные и важные для них книги из тысяч и тысяч других, потому что за свою жизнь мы успеваем прочитать не так уж много. И рождаются новые размышления у книжной полки.

Ключевые слова:

время, книга, чтение, учитель.

Когда человек впервые взял в руки книгу, он, наверное, физически почувствовал, как раздвигаются перед ним дали, как углубляется горизонт, как уплотняется, прессуется время.

Мы в наш сложный век отвыкаем от книги. Ощущение чуда сменилось трезвым чувством постоянной, острой потребности пользования гаджетами.

Дидактика, не упрятанная в волшебство, убивает идею, которую призвана утверждать. Самое трудное умение в работе учителя – упрятать дидактику в волшебство, чтобы дети верили нашему взгляду, слову и даже не подозревали, что их воспитывают в это время. Это просто трудная дорога, которая не кончается, пока жив в нас учитель. А если кончается, мы перестаем быть учителями и становимся ненужными, лишними в школе, а в современной школе особенно. Каждый раз, входя в класс, учитель мучается не над тем, что сказать, но как сказать, чтоб заставить думать, делать, действовать. Начиная изучать творчество писателя, надо открыть такие грани личности писателя, которые сделали бы его близким, интересным, необходимым в их юности. Надо заставить их подумать о себе: какие они

сегодня? Учитель то знает, какие: в меру шумные. В меру веселые, уже не дети и еще не взрослые, до самозабвения любящие свои гаджеты и не слишком утруждающие себя серьезным, систематическим чтением. Но хочется заставить их посмотреть на себя со стороны.

В любое время мы можем – было бы желание! – «побеседовать» с великими людьми, они протягивают к нам руки через века, раскрывают мир своих мыслей, чувств, наблюдений и раздумий над жизнью. О том, что книга дарит человеку наслаждение узнавать мир и себя в нем, мы нередко слышим от многих интереснейших людей. Тем более странно, страшно и больно видеть людей равнодушных к книге, – людей, обделенных судьбой.

Сколько неповторимых мгновений ликования, отчаяния, радости и слез дарят бессмертные страницы любимых книг! И если время – это капитал, то нет более надежного и эффективного способа вложения этого капитала, чем чтение книг, потому что в каждой из них заложено бесценное – человеческое время.

Вот почему важно постичь истину: чем больше читаешь, тем сильнее, богаче становишься. Лучшие люди человечества несут нам через столетия и эпохи свою боль и радость, свое понимание мира, свои поиски истины, надежды и опыт постижения законов жизни.

Невозможно овладеть этим богатством мимоходом, торопливо перелистывая и просматривая книги. Нужно затратить много времени – и тогда могут открыться заветные двери в мир науки, искусства, литературы.

Встреча с умной книгой – большая радость. Огромное чувство удовлетворения испытываешь, встречая у писателя мысли, созвучные твоим, или афористично сформулированным в ясную фразу то, что тревожило, мучило тебя, уже родившись, но еще не отлившись в слова.

Сейчас много говорят о проблеме свободного времени. Иногда создается впечатление, что его некуда девать: так часты стали жалобы на скуку. Но ведь время – это ткань, из которой состоит жизнь. Убивать его – преступление!

Дискуссии о свободном времени отражают наболевшие вопросы нашей жизни, в которой одни задыхаются от недостатка времени, стараются не потерять ни минутки, учатся, читают, экономя на сне и отдыхе, а другие часами «зависают» в интернете.

Уровень развития общества определяется и тем, сколько свободного времени оно предоставляет каждому человеку. Но есть и другая сторона – как человек расходует это свободное время. Как пользуется им. Это уже проблема формирования личности, её разносторонних интересов, вкусов. Нас, учителей, волнует, как научить детей дорожить минутой, беречь время, подчинять его главному, как научить их испытывать ужас при словах «убить время».

«Сколько теряют наши молодые люди, не заручившись привычкой думать, работать, изучать, делать – с ранней молодости!.. Время никогда не бывает пустым. Оно откладывается на своем конвейере для праздной молодежи по кирпичику «пустот» и «потерянности», создавая постепенно привычку к ничегонеделанию...» Эти слова писательницы М.Шагинян и сегодня актуальны.

Всестороннее развитие личности стало практикой работы школ, детских учреждений, усилий семьи. И самое главное в решении этой проблемы – научить с детских лет беречь время, расходовать его разумно и с пользой для своего духовного и физического развития. Внушить каждому школьнику мысль, что свободное от учебы время драгоценно, что его мало у человека, что его нужно посвятить полезному занятию, которое доставит отдых и удовольствие. Пусть это будет занятие спортом, чтение, прогулка, рисование или игра. Но делу время – потехе час.

Мы можем помочь детям понять, как много в том, какими они станут через годы, зависит от них самих. Путь к совершенствованию личности лежит через книгу. Нужно как можно раньше выработать любовь к чтению и воспитать культуру чтения, то есть способность разговаривать с писателем на языке образов.

Самуил Маршак однажды заметил, что литературе нужны талантливые читатели так же остро, как талантливые писатели, иначе последние работают впустую: их некому понимать, чувствовать,

домысливать.

Наивно думать, что любовь к чтению приходит сама собой. Процесс чтения требует осмысленного отношения к себе. Надо помочь детям найти самые нужные и важные для них книги из тысяч и тысяч других, потому что за свою жизнь мы успеваем прочитать не так уж много. И если с детства поймет человек, что лучше прочитать меньше, но больше взять от прочитанного, он научится возвращаться к любимым книгам, перечитывая их и находя каждый раз новое, открывая новые мысли. Испытывая новые чувства, потому что с каждым прочтением что-то меняется в жизни, в тебе самом. И рождаются новые размышления у книжной полки.

Список использованной литературы:

1. Бородина В. А. Читательское развитие личности: теоретико-методологические аспекты: автореф. ... д-ра пед. наук. - СПб., 2007. С. 36.
2. Чудинова В. П. Чтение детей как национальная ценность // Просвещение. 2009. Вып. № 1 (23). Март. С. 5.
3. Шагинян М. Человек и время: М.: Советский писатель, 1982. 560 с.

© Куренкова Т.А., 2020