



АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Музикотерапия
как средство
альтернативной
медицины

Понятие и сущность
системы внутреннего
контроля промышленного
холдинга

Физическая причина
убыточности судов
морсечфлота и
авиалайнров
воздушного флота,
и способ кратного
увеличения их
рентабельности

Особенности и
опыт преподавания
дисциплины
«Электронная
техника» на базе
Челябинского
радиотехнического
техникума

#33(60)

16+

Актуальные исследования

Международный научный журнал
2021 • № 33 (60)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Российский государственный университет правосудия)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, PhD по филологическим наукам, доцент (Андижанский государственный университет)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хаитова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Дзюба А.Ф.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИЧИНА УБЫТОЧНОСТИ СУДОВ МОРЕЧФЛОТА И АВИАЛАЙНЕРОВ ВОЗДУШНОГО ФЛОТА, И СПОСОБ КРАТНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ	6
---	---

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Рубенко А.С.

МУЗЫКОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО АЛЬТЕРНАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ	19
--	----

ФИЛОСОФИЯ

Рубенко А.С.

СВЯЗЬ КОРАНА И НАУКИ В ВОПРОСАХ РАННИХ СТАДИЙ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА	22
--	----

ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ

Любов М.В.

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА	25
---	----

ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИКА

Vystoropets E.V.

A PATHWAY TO DIGNITY: THE ROLE OF HUMAN RIGHTS EDUCATION IN MODERN SOCIETY	30
---	----

Новицкая В.И.

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ В РАЗНЫХ ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ	34
--	----

Олейник Н.В.

ОСОБЕННОСТИ И ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА» НА БАЗЕ ЧЕЛЯБИНСКОГО РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ТЕХНИКУМА	38
--	----

Черняева Г.П., Буренина Л.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКАЗКОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	47
---	----

ПСИХОЛОГИЯ

Федоренко Э.А.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА.....	51
--	----

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Агванов С.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ В КОМПОЗИЦИИ ПОРТРЕТНОЙ ФОТОГРАФИИ.....	55
--	----

ФИЗИКА

ДЗЮБА Анатолий Филиппович

Россия, г. Новочеркасск

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИЧИНА УБЫТОЧНОСТИ СУДОВ МОРРЕЧФЛОТА И АВИАЛАЙНЕРОВ ВОЗДУШНОГО ФЛОТА, И СПОСОБ КРАТНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Предлагается анализ взаимодействия движителей судна водного транспорта, гребного винта, и воздушного судна, реактивного двигателя, с корпусом буксируемого судна на основе первичных законов физики. Доказано, что при использовании движителями в качестве упора реакцию отбрасываемой жидкости, из-за ударного характера развиваемой ими движущей силы, затрачивается на нее в 2 раза больше энергии, чем на создание такой же силы движителями наземного, сухопутного транспорта с упором о земную поверхность. Исключение, нейтрализация возможности ударного развития движущей силы от движителя на корпус буксируемого судна достигается установкой в корпусе судна упругой вставки, степень жесткости, упругости которой в 51 раз меньше жесткости корпуса судна. Этим рентабельность судна повышается в 7.1 раз, как корень квадратный из степени жесткости, а крейсерская скорость судна увеличивается в 2.67 раза, как корень квадратный из степени повышения рентабельности.

Ключевые слова: масса, первый закон Ньютона, время оседлости, движущая сила статическая и ударная, тяга движителя, закон Гука.

Введение

Несовершенство эмпирического метода познания законов движения тел в жидкой среде, под которой подразумеваются вода и воздух, является причиной и следствием несовершенства современных транспортных средств, перемещающих полезные грузы в жидкой среде – судов морречфлота и авиалайнеров воздушного флота.

Корень несовершенства кроется в нерационально большом объеме потребляемого топлива, при весьма небольшой скорости движения для такого объема топлива.

Результатом несовершенства, следствием, является низкая, на грани убыточности рентабельность транспортных средств, когда стоимость топлива на транспортировку груза становится соизмеримой с доходом от стоимости транспортных услуг.

Сущность несовершенства техники, как перерасход топлива над рациональным его потреблением, является причиной известной беды, сопровождающей судоходную отрасль экономики и Аэрофлот, – банкротство судоходных компаний и авиакомпаний, что ложится

налоговым бременем на госбюджет в виде дотаций и субсидий для транспортных компаний.

Самая большая беда, кроме экономических потерь – это гибель людей, – экипажей транспортных средств и их пассажиров.

Стремление повышения рентабельности транспортной техники вынуждает ее владельцев идти на нарушения технических норм ее эксплуатации. Командам судов морречфлота допускается идти на перегруз судов, уменьшая нормативный запас их плавучести. Экипажам авиалайнеров, ради экономии топлива, не рекомендуют без особой нужды уходить на запасной аэродром из-за штормовой погоды в порту назначения, или покидать трассу полета для облета грозовых облаков, встреченных на пути полета.

Известны резонансные катастрофы на воде и в воздухе.

Теплоход «Булгария», 2011 год, Куйбышевской вдхр., перегруз судна, каюты на 150 мест расширены до 200 мест за счет служебных помещений, погибло 122 человека.

Траулер «Дальний восток», 2015 год, Охотское море, перегруз судна, в трюме

демонтированы герметичные переборки для большого вмещения рыбы, погибло 69 человек.

Теплоход «Москва-130», «Татнефть», 2016 год, перегруз судна, вместимостью на 300 пассажиров, шел из п. Студенец, имея на борту 440 пассажиров, к счастью, никто не погиб, по заявлению пассажиров возбуждено уголовное дело. Случай указывает на обыденность перегруза судов.

Ту-154, 2006 год, под Донецком на Украине, экономия топлива, при попытке пройти грозу на большей высоте, сорвался в плоский штопор, погибло 160 человек.

Боинг-737, 2016 год, Ростов-на-Дону, экономия топлива, отказался уйти на аэродром Краснодар из-за штормовой погоды в Ростове, при посадке в Ростове экипаж не справился с управлением, погибло 69 человек.

I. Взаимодействие движущей силы с телом, увлекаемым ею в движение

Предисловие

В литературе [1] и [2] впервые, на основе первичных законов физики, приведен вывод формулы скорости хода грузовых судов водного транспорта [1], и крейсерской скорости полета воздушных судов гражданской авиации [2].

Там же раскрыта причина низкой, на грани убыточности, рентабельности указанной транспортной техники и предложен способ ее кратного повышения.

Проверка истинности, практической достоверности формул осуществлялась на четырех действующих грузовых судах водного транспорта водоизмещением от 1636 м^3 («Беломорский») до 6755 м^3 («Волго-Дон») [1], и на

четырёх действующих авиалайнерах со взлетной массой от 161,6 т (Ил-62) до 560 т (аэробус А380).

Проверка заключалась в сравнении фактической, паспортной скорости указанной транспортной техники со скоростью этих же судов, рассчитанной по физическим формулам скорости при исходных, паспортных технических характеристиках. Расчеты представлялись в табличной форме.

Слабым местом в работе является нечеткость и размытость описания взаимодействия движителей с увлекаемой ими техникой, гребного винта с корпусом судна водного транспорта и реактивного двигателя с корпусом авиалайнера.

Слабое место в [1] и [2] является основанием недоверия у специалистов, ни к самим формулам, ни к запатентованному способу кратного увеличения рентабельности транспортной техники [5], при той же мощности двигателей. Это служит основанием препятствию практической реализации изобретения на судах Минморречфлота и Росавиации.

Принцип взаимодействия движителя и буксируемого тела в настоящей работе рассмотрен применительно к простейшему случаю буксировки тела наземным транспортом, это помогло раскрыть работу гребного винта при буксировке судна в воде.

На рис.1 простейшее цилиндрическое тело 1 массой M , длиной l и площадью поперечного сечения ω , погружено на буксировочную тележку 2, приводимую в движение мощностью двигателя автомобиля, передаваемой к заднему приводу вращения его ведущих колес.

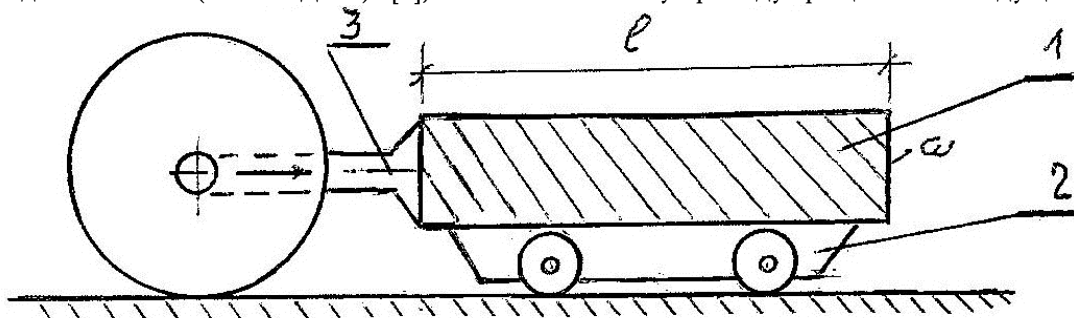


Рис. 1. Тело, помещенное на тележку

1. Два типа движущих сил

По характеру действия движущие силы разделяются на два типа – силы статические и силы ударно-дискретные.

Силы статические – это силы, когда упором движителю служит сама Земля: силы от всевозможных тяг (конных, автотяг и т.п.).

Примером статической движущей силы является сила от тяги буксировочной тележки при буксировке модели судна в опытовом бассейне.

Силы ударно-дискретные – это силы, когда упором движителю служит не Земля, а реакция отбрасываемой движителем жидкости. Силы ударно-дискретные возникают между

массами, одной из которых является масса m двигателя, а другой – масса M судна.

Примером ударно-дискретной является сила, создаваемая гребным винтом при буксировке реального судна.

В общем виде ударно-дискретные движущие силы создаются гидроаэродвигателями – это гребные винты и центробежные насосы, для движения в воде; воздушные винты и реактивные двигатели, для движения в воздухе.

2. Статический характер действия движущей силы

Первый закон Ньютона, закон инерции гласит, что тело в состоянии покоя обладает состоянием покоя до тех пор, пока внешнее воздействие не заставит изменить это состояние.

Все тела состоят из молекул, плотно касающихся между собой электронными оболочками, поэтому момент приложения к телу силы

распространяется по нему со скоростью электромагнитной волны, со скоростью света. Следовательно, момент приложения движущей силы F , момент начала давления бампера автомобиля (рис. 1) на тыловую грань тела ощущается мгновенно всеми молекулами тела.

С момента приложения силы к телу, в нем одновременно мгновенно начинает действовать на каждую молекулу равная и противоположно направленная сила инерции покоя.

Под действием равных и противоположно направленных сил, силы движущей и силы инерции покоя, каждая молекула в объеме тела сжимается, уменьшая свой линейный размер.

В результате действия движущей силы, деформации сжатия отдельных молекул суммируются в величине Δl линейной деформации всего тела (рис. 2б).

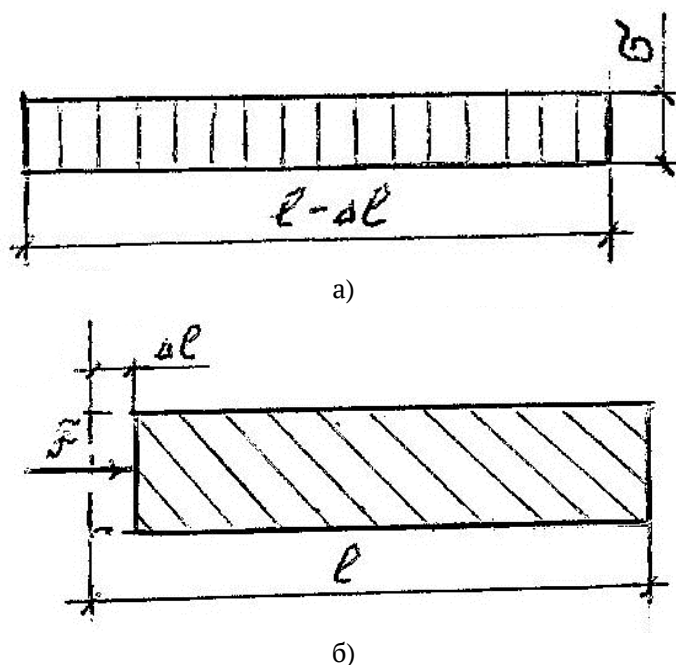


Рис. 2. Эпюра напряжений σ статического сжатия

Согласно закону инерции, тело сохраняет состояние покоя, пока не станет полностью охвачено воздействием силы F , то есть не окажется полностью сжатым на величину деформации сжатия, Δl (рис. 2б).

Время T полного сжатия тела движущей силой F равно

$$T = \frac{l}{c}; \quad (1.1)$$

где c – скорость волны сжатия по телу, скорость распространения по телу звуковой волны.

Время T по (1.1) является временем оседлости тела и означает, что любое тело, обладающее массой, невозможно вывести из состояния

покоя быстрее, чем время его оседлости, как бы ни велика была действующая на него сила.

Для того чтобы вывести тело из состояния покоя, в нем необходимо создать запас потенциальной энергии его упругой деформации, высвобождение которой переходит в работу по выведению тела из состояния покоя.

Скорость нарастания деформации сжатия, скорость суммирования деформаций отдельных молекул, имеет вид

$$\Delta v = GT; \quad (1.2)$$

G – ускорение тела движущей силой F , по второму закону Ньютона равно

$$G = \frac{F}{M}; \quad (1.3)$$

M – масса тела, равна:

$$M = \rho \omega l; \quad (1.4)$$

Суммарная деформация сжатия тела Δl , при постоянной скорости ее нарастания (1.2), за время оседлости тела T по (1.1), составляет

$$\Delta l = \Delta v T = G T^2; \quad (1.5)$$

Вид формулы скорости Δv по (1.2) подтвержден практикой и закреплен в науке законом Гука.

Действительно, подставляя в выражение (1.5) ускорение по (1.3), а время оседлости T по (1.1), имеем

$$\Delta l = \frac{F}{M} \frac{l^2}{c^2}; \quad (1.6)$$

Раскрывая в (1.6) массу M по (1.4), выражение деформации принимает вид

$$\Delta l = \frac{F}{\rho \omega l} \frac{l^2}{c^2}; \quad (1.7)$$

Сокращая числитель и знаменатель (1.7) на длину, и учитывая, что отношение силы к площади есть напряжение

$$\sigma = \frac{F}{\omega}; \quad (1.8)$$

а произведение плотности на квадрат скорости звука, есть модуль упругости Юнга

$$E = \rho c^2; \quad (1.9)$$

Выражение деформации Δl принимает окончательный вид

$$\Delta l = \frac{\sigma l}{E}; \quad (1.10)$$

Разделив (1.10) на длину l , получаем формулу закона Гука

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{\sigma}{E}; \quad (1.11)$$

Давление в фронте волны сжатия выражается формулой

$$P_{\text{сж}} = \rho \Delta v c; \quad (1.12)$$

Подставляя в (1.12) Δv по (1.2) и раскрывая в ней ускорение по (1.3), а массу по (1.4), после сокращений, с учетом (1.8), получаем давление $P_{\text{сж}}$ в виде

$$P_{\text{сж}} = \sigma = \rho \Delta v c; \quad (1.13)$$

После достижения волной сжатия передней носовой грани тела, оно оказывается полностью в сжатом состоянии, а скорость Δv его упругого сжатия переходит в скорость равномерного движения самого тела. Но по первому закону Ньютона, тело не может находиться в состоянии равномерного движения, так как на него продолжает действовать движущая сила F , выводя его из этого состояния.

Поэтому в этот момент перехода, в теле мгновенно вновь возникает сила инерции равномерного движения, а движущиеся равномерно все его молекулы получают дополнительно ускорение G . В результате, за время T

нахождения тела в состоянии равномерного движения, скорость его поступательного движения возрастает вдвое. Тело перешло в ускоренное движение, и в общем виде скорость ускоренного движения тела за время t выражается формулой

$$v = n_0 \Delta v; \quad (1.14)$$

где n_0 – разгонное число, выражает, сколько раз тело движущей силой выводилось из состояния равномерного движения, преодолевая действие силы инерции равномерного движения, равно

$$n_0 = \frac{t}{T}; \quad (1.15)$$

где t – время разгона тела движущей силой из состояния покоя в состояние равномерного движения.

Из вышесказанного следует вывод:

При движении тела движущей силой, упором для которой является Земля, тело все время, всегда, находится в сжатом состоянии, а напряжения сжатия σ являются скалярной величиной с эпюрой на рис. 2а.

Постоянное сжатие тела обеспечивается на участке ускоренного движения силой движущей и, равной ей, силой инерции покоя, а на участке равномерного движения – силой движущей и, равной ей, силой сопротивления среды, окружающей тело, (трение, лобовое сопротивление).

3. Потенциальная и консервативная энергия упруго сжатого тела

К моменту полного сжатия тела под действием равных и противоположно направленных сил, силы движущей и силы инерции покоя (рис. 2б) над телом совершена работа по его сжатию, равная

$$A = F \Delta l; \quad (1.16)$$

Работу выразим в виде энергии, сосредоточенной в теле к концу его полного сжатия.

Силу F представим как произведение напряжений σ (1.13) на площадь поперечного сечения тела

$$F = \rho \Delta v c \omega; \quad (1.17)$$

Подставляя в (1.16) F по (1.17), а деформацию Δl по (1.5), получаем выражение внутренней энергии вида

$$\mathcal{E} = \rho \Delta v c \omega \Delta v T; \quad (1.18)$$

С учетом T по (1.1) и массы тела M по (1.4), после сокращений и преобразований, выражение полной внутренней энергии, сосредоточенной в нем к моменту полного сжатия, приводится к окончательному виду

$$\mathcal{E} = M \Delta v^2; \quad (1.19)$$

Потенциальная энергия, заключенная в упруго сжатом теле, согласно закону физики [3, §45, с.179] выражается формулой

$$U = \frac{1}{2} E \varepsilon^2 V; \quad (1.20)$$

где E – модуль упругости тела по (1.9);

ε – относительная деформация тела, имеет вид

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}; \quad (1.21)$$

V – объем тела, равный

$$V = \omega l; \quad (1.22)$$

Подставляя в (1.20) E по (1.9), ε по (1.21), а в ней Δl по (1.5) и T по (1.1), затем V по (1.22), окончательный вид формула (1.20) примет выражение

$$U = \frac{1}{2} \rho c^2 \frac{\Delta v^2 l^2}{l^2 c^2} \omega l; \quad (1.23)$$

Окончательно формула потенциальной энергии, заключенной в сжатом теле, учитывая, что масса тела есть $M = \rho \omega l$, после сокращений в (1.23), приводится к виду

$$U = \frac{1}{2} M \Delta v^2; \quad (1.24)$$

Из сравнения (1.19) и (1.24) следует вывод.

Для выведения тела из состояния покоя, за время его оседлости T , надо затратить в два раза большую энергию, чем полученное им за

это время приращение кинетической энергии поступательного движения.

Разница между полной энергией упругого сжатия (1.19) и потенциальной энергией (1.24) является внутренней консервативной энергией, которая совершать полезную работу не может. При ускоренном разгоне тела из состояния покоя до скорости равномерного движения, находящегося в постоянно сжатом состоянии, эта энергия представляет энергию теплового колебания ядер молекул, слагающих тело, относительно центра их равновесного положения в молекулах.

4. Ударно-дискретный характер действия движущей силы

Из первого закона Ньютона, закона инерции следует, что все тела, обладающие массой, обладают и временем оседлости, в течение которого они сохраняют состояние покоя и не могут быть выведены из этого состояния за меньшее время, чем время оседлости, как бы ни велика была действующая сила.

На примере движения судна (рис.3) описан принцип взаимодействия движителя, гребного винта, массой $m_{гв}$, с корпусом судна 3, массой M .

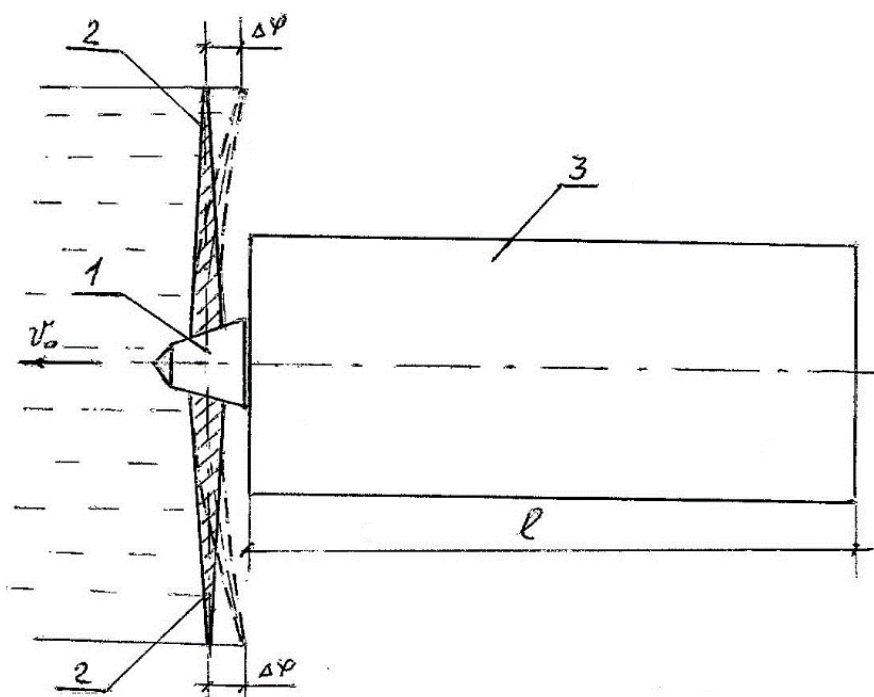


Рис. 3. Деформация прогиба лопастей гребного винта

Обладая состоянием покоя, гребной винт с расчетным числом оборотов его лопастей 2, разгоняет струю жидкости до скорости v_0 (рис.3), сила динамического давления которой F передается на лопасти, как реакция на

отбрасываемую жидкость, по величине равная и противоположно направленная силе F динамического давления струи.

По существу, сила F для корпуса судна является движущей силой.

Обладая массой, гребной винт сохраняет состояние покоя, находясь под действием двух равных и противоположно направленных сил, – силой движущей F и равной ей силой инерции покоя винта.

Под действием указанных сил в гребном винте накапливается потенциальная энергия упругого прогиба лопастей винта относительно ступицы 1.

При деформации прогиба лопастей $\Delta\phi$ (рис.3), достигшей своей величины, соответствующей величине силы F , сила инерции покоя гребного винта мгновенно обращается в нуль, а накопленная потенциальная энергия прогиба лопастей, так же мгновенно, высвобождается, приводя положение лопастей винта в нейтральное, ненагруженное положение.

Гребной винт под действием высвободившейся потенциальной энергии срывается из состояния покоя с ускорением $G_{зр}$, равном

$$G_{зр} = \frac{F}{m_{зр}}; \quad (1.25)$$

где F – движущая сила, кН;

$m_{зр}$ – масса гребного винта, т;

$G_{зр}$ – ускорение винта, м/с².

В момент удара ступицы винта по корпусу судна, по 3-му закону Ньютона, гребной винт испытывает со стороны корпуса торможение $G_{трм.}$ против ускорения гребного винта, равное

$$G_{трм.} = G_{зр} - G; \quad (1.26)$$

где G – ускорение судна движущей силой F по (1.3).

К концу времени оседлости судна T по (1.1), времени передачи ему энергии удара гребного винта, скорость $v_{зр}$ набегания гребного винта на судно падает до значения

$$v_{зр} = (G_{зр} - G_{трм.})T; \quad (1.27)$$

Раскрывая в (1.27) $G_{трм.}$ по (1.26), получаем выражение скорости гребного винта в виде

$$v_{зр} = (G_{зр} - G_{зр} + G)T; \quad (1.28)$$

Сокращения в (1.28) приводят к тому, что к концу времени T оседлости судна, времени передачи энергии удара от винта судну, скорость набегания гребного винта падает до приращения скорости хода судна, то есть

$$v_{зр} = \Delta v; \quad (1.29)$$

Гребной винт и судно в этот момент времени движутся как единое целое, когда давление между ними равно нулю.

За время T торможения гребного винта в нем, при непрерывном вращении лопастей винта с расчетным числом оборотов, вновь оказывается накоплена потенциальная энергия лопастей за счет их перемещения из нейтрального положения в положение нагруженного состояния с деформацией прогиба $\Delta\phi$ как на рис.3.

Время T передачи силы удара ступицей от гребного винта судну, как движущей силы, одновременно является и временем накопления в нем потенциальной энергии прогиба лопастей.

Гребной винт одновременно передает энергию удара корпусу судна и, в то же время, испытывает прогиб лопастей, при постоянном их вращении, из-за реакции торможения гребного винта при набегании на судно.

Процесс передачи энергии от движителя, гребного винта, судну непрерывный, когда конец передачи энергии одного удара является началом передачи энергии следующего удара, за счет потенциальной энергии прогиба лопастей винта, накопленной в нем за время импульса предыдущего удара.

Характерным и существенным отличием ударного приложения движущей силы является векторность напряжений, возникающих от нее в корпусе судна. Эпюра напряжений к моменту завершения передачи энергии каждого удара судну за время T его оседлости имеет треугольный вид (рис.4а).

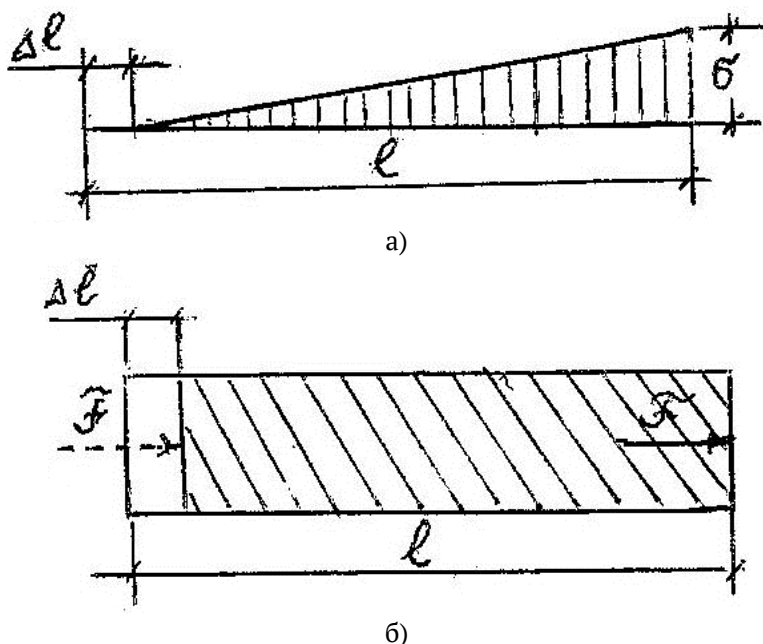


Рис. 4. Эпюры ударных напряжений

При статическом характере движущей силы, когда упором движителю является сама Земля (рис.2), эта сила постоянно приложена к тыльной грани тела, а буксируемое силой тело постоянно находится в сжатом состоянии.

При ударном характере движущей силы (рис.4), когда упором движителю служит реакция отбрасываемой им жидкости, плоскость приложения движущей силы в виде силы ударного давления в фронте ударной волны $F_{уд}$, равной

$$F = \rho \Delta v c \omega = F_{уд}; \quad (1.30)$$

является подвижной, перемещающейся по судну со скоростью звука от тыльной его грани до носовой грани.

В момент достижения движущей силой F (1.30) носовой грани судна (рис.4б) потенциальная энергия сжатия в нем мгновенно высвобождается, осуществляя удар носовой гранью по встречной жидкости. При этом положение носовой грани мгновенно смещается на величину Δl упругого сжатия судна, восстанавливая длину l судна.

В результате энергия очередного удара гребного винта передается судну по абсолютно несжатому его состоянию.

Частота ν_0 ударного приложения движущей силы обратна времени T оседлости судна

$$\nu_0 = \frac{1}{T}; \quad (1.31)$$

Частота ν_0 является и частотой периодического полного сжатия судна на величину

деформации Δl по (1.5) движущей силой, а также, и частотой ударов носовой поверхностью по встречной жидкости.

На каждое полное периодическое сжатие судна затрачивается в 2 раза большая энергия (1.19), чем приращение кинетической энергии за это же время T сжатого судна.

Поэтому за время t движения судна, при разгонном числе n_0 по (1.15), полная энергия, затраченная на ускоренное движение сжатого судна, равна

$$E_{сж.} = n_0 \left(\frac{M \Delta v^2}{2} \right); \quad (1.32)$$

При ударном приложении судну этой же силы, при периодически полном его сжатии, затрачивается в 2 раза большая энергия

$$E_{уд.} = n_0 (M \Delta v^2); \quad (1.33)$$

Вывод: используя при движении в жидкостях, вода и воздух, в качестве упора реакцию отбрасываемой жидкости, гребным винтом в воде, и реактивным двигателем – в воздухе, на движение затрачивается в два раза большая энергия, чем для движителя, использующего в качестве упора Землю.

II. Причины и последствия двойного зажатия движущей силы

Современная экспериментальная (эмпирическая) гидроаэродинамика учитывает перерасход энергии при движении в жидкостях, вода и воздух, введением КПД движителя равного 0.5, указывающего, что 50% из всего топлива, расходуемого на движение, тратится

бесполезно из-за несовершенства движителей, гребного винта у судов водного транспорта и реактивного двигателя – у воздушных судов. Характерно, что у совершенно разных движителей КПД одинаковый.

По гребному винту в [3] говорится: «КПД гребного винта колеблется в пределах 50-70%. КПД равный 70% считается очень высоким. Обычно такой КПД бывает у малооборотных гребных винтов большого диаметра. Для высокооборотных винтов малого диаметра КПД редко бывает выше 60% (как правило, около 50%)».

По реактивному двигателю в [4] сказано: «КПД реактивного двигателя достигает 47-60%, в среднем 50%».

Известно, что мощность движителя есть произведение движущей силы на скорость точки ее приложения, скорость движителя.

Введением КПД движителя, равным 0.5, экспериментальная гидроаэродинамика фактически в 2 раза уменьшает движущую силу.

Действительно, измеряя упоромером движущую силу в месте ее приложения на упорном подшипнике в корпусе судна, ее величина, равная тяге движителя в момент ее приложения, к концу времени T оседлости, смещается на носовую грань, а в месте приложения – становится равной нулю. Из-за инерционности упоромера, он фиксирует движущую силу по величине, равную среднему значению между нулем и величиной тяги движителя, т.е.

$$F \neq \frac{1}{2} T_c; \quad (2.1)$$

На самом деле, движущей силой является тяга движителя, только ее место приложения к корпусу смещается в виде ударной волны со скоростью звука от места измерения к фронтальной грани тела (рис.4б), то есть

$$F = T_c; \quad (2.2)$$

2.1. Занижение прочности корпуса

Исторически укоренившейся ошибкой экспериментальной гидроаэродинамики является приложение движущей силы, как реакции

отбрасываемой жидкости, непосредственно к корпусу буксируемого судна, а не к движителю.

Этим неоправданно принимается положение, что движителю в качестве упора служит сама Земля, а судно в движении находится в статически сжатом состоянии этой силой.

На самом деле, в действительности корпус судна находится под действием в 2 раза большей силы, но характер воздействия ее на корпус является не статическим, а ударным.

Этим в два раза занижается продольная нагрузка, действующая сжимающе на корпус судна, и не учитывается усталость металла корпуса при ударном действии нагрузки. Это должно ограничивать срок службы судов в связи со снижением со временем предела прочности корпуса из-за усталости металла.

III. Мероприятия кратного повышения КПД реактивных движителей

Причиной двойного перерасхода энергии реактивными движителями, гребным винтом и реактивным двигателем, использующими в качестве упора реакцию отбрасываемой жидкости, является ударно-дискретный характер движителя движущей силы.

Для повышения эффективности движителей, надо не допускать, исключить возможность ударного приложения движущей силы от движителя буксируемому судну.

Известны способы снижения, демпфирования ударных нагрузок на сухопутном транспорте, начиная от надувных шин колес автотранспорта и металлических рессор между кузовом и колесными парами, и кончая буферами с обеих сторон локомотивов и вагонов железнодорожного транспорта.

Предлагается для полного демпфирования, полного исключения ударной передачи движущей силы от гребного винта корпусу судна, разместить между носовой частью судна и цилиндрической частью упругую вставку из отдельных стальных, как и корпус судна, стержней (рис.5).

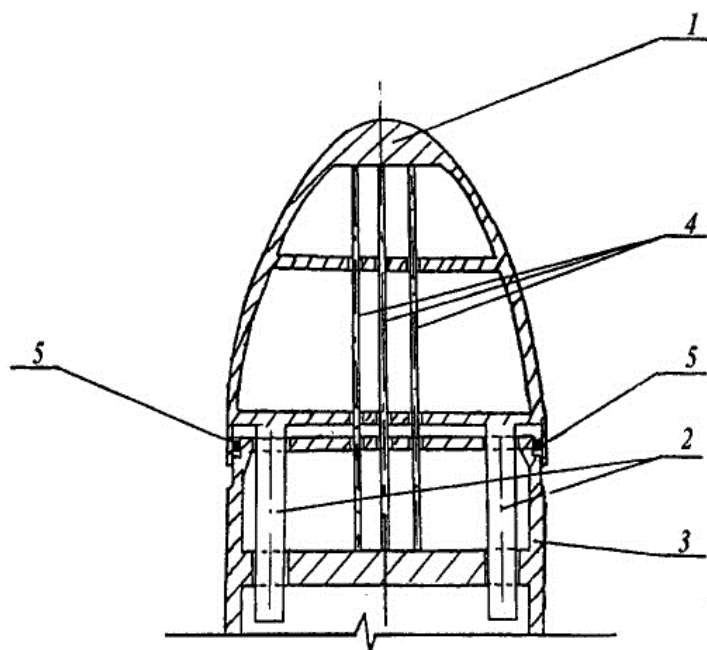


Рис. 5

Носовую часть корпуса 1 отделяют от его цилиндрической части 3 и удерживают у сечения раздела на направляющих консолях 2, воспринимающих поперечные усилия в корпусе, действующие в плоскости раздела между носовой и цилиндрической частями.

Носовую часть соединяют с цилиндрической стержнями 4 из металла, воспринимающими продольную силу, величина которой определена движущей силой (2.2), то есть тягой движителя.

Примыкание носовой части корпуса к цилиндрической выполняют продольно подвижным и герметичным с устройством сальника 5.

Для исключения возможности ударной передачи движущей силы от движителя буксируемому судну, в корпус судна помещена упругая вставка, роль которой выполняют стержни 4 (рис.5).

Цель упругой вставки, уменьшить жесткость k корпуса судна, увеличить его податливость сжатию от действия сжимающей его силы, движущей силы.

Из закона Гука жесткость корпуса судна выражается формулой

$$k = \frac{E\omega}{l}; \quad (3.1)$$

Подставляя в (3.1) модуль Юнга по (1.9) и умножая числитель и знаменатель на длину l корпуса, получаем выражение

$$k = \frac{\rho c^2 \omega l}{l^2}; \quad (3.2)$$

Учитывая, что в (3.2) $\rho \omega l = M$ по (1.4), а $\frac{l}{c} = T$ по (1.1), выражение жесткости корпуса по (3.1) преобразуется в формулу

$$k = \frac{M}{T^2}; \quad (3.3)$$

Из (3.3) следует, что для уменьшения жесткости корпуса судна необходимо увеличить время T его оседлости, а из формулы (1.1) видно, что для увеличения времени T оседлости, надо уменьшить скорость c звука по корпусу судна. Из [1, §8, (8.1)] следует, что наиболее эффективной скоростью звука, при которой нейтрализуется лобовое (волновое) сопротивление, является ее величина, равная

$$c_{эф} = \frac{a}{2}; \quad (3.4)$$

где a – скорость звука по встречной жидкости, для воды равна 1435 м/с, для воздуха – 300 м/с на высоте полета 10000 м.

Формула (3.4) подтверждена практикой движения обитателей водной среды, дельфинов [1, (8.6)], у которых скорость звука по их телу равна 707 м/с, практически в 2 раза меньше скорости звука в воде, что согласуется с (3.4).

Из закона Гука суммарная жесткость упругой вставки из $n_{ст}$ стержней длиной $l_{ст}$ и модуля Юнга для стали $E_{ст}$ выражается формулой

$$k_{ст} = \frac{E_{ст} A}{l_{ст}}; \quad (3.5)$$

где A_{cm} – суммарная площадь поперечного сечения $n_{ст}$ стальных стержней

$$A = \frac{n_{ст} \pi d^2}{4}; \quad (3.6)$$

Эффективная жесткость корпуса, следуя (3.3), равна

$$k_{эф} = \frac{M}{T_{эф}^2}; \quad (3.7)$$

где $T_{эф}$ – эффективное время оседлости судна;

$$T_{эф} = \frac{l}{c_{эф}}; \quad (3.8)$$

Приравнявая (3.5) и (3.7), определяется диаметр стержней упругой вставки по формуле

$$d = \sqrt{\frac{4l_{ст}M}{E_{ст}T_{эф}^2\pi n_{ст}}}; \quad (3.9)$$

Отношение (3.3) к (3.7) показывает, во сколько раз надо уменьшить жесткость корпуса судна при его движении в воде в связи с тем, что скорость звука по стальному корпусу 5100 м/с снижается до половины значения скорости звука в воде 1435/2 м/с. Это отношение после сокращений приводится к виду

$$\frac{k}{k_{эф}} = \frac{4c^2}{a^2} = \frac{4 \cdot 5100^2}{1435^2} = 50.5 \text{ раз}; \quad (3.10)$$

Формула скорости хода судов водного транспорта и крейсерской скорости полета авиалайнеров, то есть для реактивных двигателей, по [1, §5, (5.10)], по форме имеет общий, один и тот же вид

$$v = \sqrt{\frac{N}{M} n_0 T}; \quad (3.11)$$

При равной буксировочной мощности N и равных прочих показателях в формуле, только за счет увеличения времени оседлости судна T по (1.1) до $T_{эф}$ по (3.8), скорость хода судна увеличивается в $v_{эф}/v$ раза, равное

$$\frac{v_{эф}}{v} = \sqrt{\frac{T_{эф}}{T}} = \sqrt{\frac{2c}{a}} = 2.67 \text{ раза}; \quad (3.12)$$

Для воздушного судна, Ил-96-300, учитывая для него скорость звука по корпусу [2, т.1 п.21] $c=1071.43$ м/с и скорость звука по воздуху $a=300$ м/с, это соотношение принимает величину

$$\frac{v_{эф}}{v} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1071.43}{300}} = 2.67 \text{ раза}; \quad (3.13)$$

Вывод: у реактивных двигателей при оборудовании их устройствами, снижающими упругость, жесткость корпуса в 50.5 раз (3.10), рентабельность транспортируемых судов повышается пропорционально квадрату увеличения скорости движения, то есть в 7.1 раза.

Объясняется это тем, что в момент ударного приложения ступицей гребного винта движущей силы к корпусу судна, в работу мгновенно включается упругая вставка, от начала стержней которой в них возникает не ударная волна, а волна сжатия, напряжения от которой в стержнях являются скалярной величиной вида (рис.2а).

Далее процесс передачи энергии от гребного винта корпусу судна развивается по схеме статического приложения движущей силы, когда судно на разгонном участке движения находится постоянно в сжатом состоянии при деформации упругой вставки Δl , равной

$$\Delta l = GT_{эф}^2; \quad (3.14)$$

IV. Примеры расчета гидроаэродинамических характеристик действующего транспорта

4.1. Сухогруз Волго-Дон

Следуя [1, т.2], сухогруз Волго-Дон водоизмещением $V=6755$ м³, то есть массой $M=6755$ т и установленной мощностью двигателей $N_{уст}=2000$ л.с.=1472 кВт, приводится в движение двумя гребными винтами диаметром 1.8 м и общей их массой $m_{гп} = 2 \times 706 = 1.412$ т. Сухогруз разгоняется до скорости хода равномерного движения $v = 21.0$ км/ч = 5.83 м/с.

1. Буксировочная мощность N судна в формуле скорости (3.10) равна

$$N = \eta \cdot N_{уст} = 0.9 \cdot 1472 = 1324.8 \text{ кВт}; \quad (4.1)$$

где $\eta = 0.90$ – КПД силовой установки судна, учитывающий потери энергии в валопроводе и редукторе;

2. Движущая сила, тяга двигателей

$$F = \frac{N}{v} = \frac{1324.8}{5.83} = 227.24 \text{ кН}; \quad (4.2)$$

3. Ускорение, испытываемое гребными винтами при выведении их из состояния покоя (1.25)

$$G_{гп} = \frac{F}{m_{гп}} = \frac{227.24}{1.412} = 160.9 \text{ м/с}^2; \quad (4.3)$$

4. Время оседлости сухогруза, [1, т.2, п.14], равно

$$T = 0.023 \text{ с}; \quad (4.4)$$

5. Разгонное число [1, т.2, п.16] равно

$$n_0 = 7504; \quad (4.5)$$

6. Скорость хода сухогруза по (3.11) равна

$$v = \sqrt{\frac{N}{M} n_0 T} = \sqrt{\frac{1324.8}{6755} 7504 \cdot 0.023} = 5.82 \text{ м/с}; \quad (4.6)$$

Скорость хода, рассчитанная по физической формуле, совпала по величине с фактической скоростью хода сухогруза $v = 5.83$ м/с.

7. Эффективное время оседлости судна по (3.8)

$$T_{эф} = \frac{l_{ц}}{c_{эф}} = \frac{117}{717.5} \approx 0.163 \text{ с}; \quad (4.7)$$

где $l_{ц} = 117$ м – длина сухогруза, приведенная к длине цилиндрического тела с постоянной площадью поперечного сечения [1, т.2, п.13];

$c_{эф} = \frac{c}{2} = \frac{1435}{2}$ – эффективная скорость звука по корпусу сухогруза, равна половине скорости звука во встречной жидкости, воде.

8. Эффективная скорость хода сухогруза после уменьшения жесткости корпуса посредством упругой вставки, определяется простой заменой в формуле (4.6) времени оседлости T по (4.4) на эффективное время $T_{эф}$ по (4.7), равна

$$v = \sqrt{\frac{1324.8}{6755} 7504 \cdot 0.163} = 15.5 \text{ м/с} (55.8 \text{ км/ч}); \quad (4.8)$$

Скорость хода сухогруза 21.0 км/ч увеличилась при той же мощности двигателей до эффективной скорости 55.8 км/ч, то есть в 2.67 раза.

$$d = \sqrt{\frac{4l_{\text{ст}}M}{E_{\text{ст}}T_{\text{эф}}^2\pi n_{\text{ст}}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10 \cdot 6755 \cdot 10^3}{2.04 \cdot 10^{11} \cdot 0.163^2 \cdot 3.14 \cdot 10}} = 40 \text{ мм}; \quad (4.9)$$

где $l_{\text{ст}}=10$ м – длина стержней в упругой вставке;

$E_{\text{ст}}=2.04 \cdot 10^5$ Мпа – модуль упругости Ст.3;

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{4F}{\pi d^2 n_{\text{ст}}} = \frac{4 \cdot 227.24 \cdot 10^3}{3.14 \cdot 0.04^2 \cdot 10} = 18.1 \text{ МПа} (184.5 \text{ кгс/см}^2); \quad (4.10)$$

где A – суммарная площадь сечения стержней.

Прочность стержней на сжатие обеспечена, так как напряжения $\sigma = 184.5 \text{ кгс/см}^2$ значительно меньше допускаемых напряжений на сжатие $R_y = 1500 \div 1700 \text{ кгс/см}^2$.

4.2. Авиалайнер ИЛ-96-300

1. Рабочий орган движителя.

У судов водного транспорта рабочим органом, выводящим из состояния покоя движитель, гребной винт, являются лопасти гребного винта.

У авиалайнеров рабочим органом, выводящим из состояния покоя движитель, реактивный двигатель, является камера сгорания.

Реактивный двигатель, обладая массой, мерой инертности, обладает и временем оседлости до тех пор, пока в стенках камеры сгорания, под действием давления газа от сгораемого в ней топлива, накопится потенциальная энергия их упругого растяжения, а стенки камеры, при увеличении ее объема отойдут по всему периметру от положения ненагруженного состояния на расстояние $\Delta\phi$.

При предельном расширении объема камеры на $\Delta\phi$, соответствующем силе F динамического давления струи газа, истекающей из сопла, сила инерции покоя двигателя мгновенно обращается в нуль, а накопленная потенциальная энергия растяжения стенок камеры, так же мгновенно высвобождается, приводя стенки камеры сгорания в ненагруженное, нейтральное положение.

Двигатель под действием высвободившейся потенциальной энергии срывается из состояния покоя с ускорением $G_{\text{дв}}$ по (1.25), осуществляя удар по корпусу воздушного судна.

9. Диаметр стержней из Ст.3 в упругой вставке определяется по (3.9)

$n_{\text{ст}}=10$ шт. – число стальных, Ст.3, стержней вставки.

10. Напряжения упругого сжатия стержней вставки:

Далее процесс передачи энергии от реактивного двигателя воздушному судну развивается по описанной схеме передачи энергии от гребного винта.

При постоянной подаче расхода топлива в камеру сгорания, реактивный двигатель одновременно передает энергию удара воздушному судну и, в то же время накапливает энергию упругого растяжения в стенках камеры, приводя их из ненагруженного положения в нагруженное положение $\Delta\phi$ для следующего удара по корпусу.

2. Буксировочная мощность N воздушного судна.

Авиалайнер Ил-96-300, взлетной массой $M=250$ т, разгоняется 4-мя двигателями ПС-90А общей тягой $T_c=64$ тс (627.84 кН) до крейсерской скорости полета с максимальной нагрузкой $v = 241.67 \text{ м/с} (870 \text{ км/ч})$. Суммарная масса двигателей равна $m_{\text{дв}} = 4 \times 4.16 = 16.64 \text{ т}$.

Тяга двигателя, являясь для него движущей силой F по (2.2), при скорости полета v , определяет мощность двигателя, равную

$$N = Fv = 627.84 \cdot 241.67 = 1.52 \cdot 10^5 \text{ кВт}; \quad (4.11)$$

3. Ускорение, испытываемое двигателями при срыве их из состояния покоя и ударе по опорной плите корпуса воздушного судна по (1.25), равно

$$G_{\text{дв}} = \frac{F}{m_{\text{дв}}} = \frac{627.84}{16.64} = 37.73 \text{ м/с}^2; \quad (4.12)$$

4. Разгонное число авиалайнера по [2, т.1, п.25] определилось равным

$$n_0 = 2192; \quad (4.13)$$

5. Время оседлости воздушного судна [2, т.1, п.22] равно

$$T = 0.0439 \text{ с}; \quad (4.14)$$

6. Скорость полета Ил-96-300 формулой (3.11) определяется равной

$$v = \sqrt{\frac{N}{M} n_0 T} = \sqrt{\frac{1.52 \cdot 10^5}{250} 2192 \cdot 0.0439} = 241.88 \text{ м/с} (870.8 \text{ км/ч}); \quad (4.15)$$

Скорость полета Ил-96-300, рассчитанная по физической формуле скорости, практически

совпала с фактической скоростью (870 км/ч) авиалайнера.

7. Эффективное время оседлости Ил-96-300 по (3.8) [2, т.2, п.11]

$$T_{эф} = \frac{l_u}{c_{эф}} = \frac{47.04}{150} = 0.3136\text{с}; \quad (4.16)$$

где $l_u = 47,04$ м – длина авиалайнера, приведенная к длине цилиндрического тела [2, т.1, п.16];

$c_{эф} = \frac{c}{2} = \frac{300}{2}$ – эффективная скорость звука по корпусу авиалайнера, равна половине

$$v_{эф} = \sqrt{\frac{1.52 \cdot 10^5}{250} 2192 \cdot 0.3136} = 646.49\text{м/с} (2327.4\text{км/ч}); \quad (4.17)$$

Уменьшение упругости корпуса Ил-96-300, при той же мощности двигателей, приводит к увеличению скорости полета в 2.67 раза, до сверхзвуковой скорости $v = 2.15$ Маха.

9. Диаметр стержня упругой вставки.

Из всех материалов по модулю Юнга, для использования в качестве упругой вставки для

$$d = \sqrt{\frac{4l_{орг}M}{E_{орг}T_{эф}^2\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 13.2 \cdot 250 \cdot 10^3}{3 \cdot 10^9 \cdot 0.3136^2 \cdot 3.14}} = 119.34\text{мм}; \quad (4.18)$$

10. Напряжение сжатия в стержне равны

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{4F}{\pi d_{орг}^2} = \frac{4 \cdot 627.84 \cdot 10^3}{3.14 \cdot 0.11934^2} = 56.13\text{МПа} (572.17\text{кгс/см}^2); \quad (4.19)$$

Допустимое напряжение сжатия оргстекла $R_y = 70\text{МПа} (713.6\text{кгс/см}^2)$.

Прочность стержня на сжатие обеспечена, так как

$$\sigma = 56.13\text{МПа} < R_y = 70\text{МПа}$$

Выводы

1. Низкая, на грани убыточности рентабельность судов водного транспорта и воздушных судов объясняется общей причиной – использованием движителями в качестве упора реакцию отбрасываемой жидкости, а не Землю, подобно движителям наземного сухопутного транспорта. Особым отличием реактивных движителей, гребного винта и реактивного двигателя, является ударный характер действия развиваемой ими движущей силы, на которую затрачивается в 2 раза большая энергия, чем на такую же силу от движителей наземного транспорта.

2. Способом повышения рентабельности судов является полное исключение, предупреждение развития ударного характера передачи движущей силы буксируемому судну. Достигается это установкой в корпусе демпфирующего устройства в виде упругой вставки, степень жесткости которой была бы в 51 раз меньше жесткости, упругости корпуса судна. Этим обеспечивается степень повышения рентабельности судна в 7.1 раза, как корень квадратный из степени уменьшения жесткости корпуса, и увеличение крейсерской скорости судна

скорости звука по воздуху на высоте полета 10000 м.

8. Эффективная скорость полета Ил-96-300, после уменьшения жесткости, упругости его корпуса посредством упругой вставки, определяется заменой в формуле (4.15) времени оседлости по (4.14) на эффективное время по (4.16)

воздушных судов, наиболее подходит оргстекло с модулем упругости $E_{орг} = 3 \cdot 10^3\text{МПа}$ [2, рис.9].

Диаметр стержня упругой вставки из оргстекла, при длине стержня 13.2 м по формуле (3.9) определяется равным

в 2.67 раза, как корень квадратный из степени повышения рентабельности.

Принятая жесткость упругой вставки не только нейтрализует ударный характер движущей силы, но и нейтрализует возникновение лобового сопротивления движению судов.

Суда, оборудованные устройством [5], при движении по воде не создают судовых волн, а при движении в воздухе – ударной звуковой волны, слоя сжатого воздуха повышенной плотности перед фюзеляжем.

Литература

1. Дзюба А.Ф. Физическая гидродинамика движения в жидкости и новая, природо-подобная технология хода грузовых судов. М., РУСАЙНС, 36с., 2020.
2. Дзюба А.Ф. Физическая аэродинамика и превращение широкофюзеляжных воздушных судов в сверхзвуковые авиалайнеры // Актуальные исследования. 2021. №26 (53). С. 18-36.
3. Лучанский А.И., Яновский А.А. От Весла до водомета. «Судостроение», Л., 1964.
4. КПД реактивного двигателя. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://avtika.ru/kpd-reaktivnogo-dvigatelya-skolko/>.
5. Дзюба А.Ф. Устройство для увеличения скорости хода судна. Изобретение. Патент РФ №2397101, 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://newhydraulics.ru/>.

DZYUBA Anatoly Filippovich
Russia, Novocherkassk

THE PHYSICAL REASON FOR THE UNPROFITABILITY OF SEA FLEET VESSELS AND AIRLINERS OF THE AIR FLEET, AND THE METHOD OF MULTIPLYING THEIR PROFITABILITY

Abstract. *The analysis of the interaction of the propellers of a water transport vessel, a propeller, and an aircraft, a jet engine, with the hull of a towed vessel on the basis of the primary laws of physics is proposed. It is proved that when the propellers use the reaction of the rejected liquid as a stop, due to the shock nature of the driving force developed by them, 2 times more energy is spent on it than on creating the same force by the propellers of a land, land transport with an emphasis on the earth's surface. The exception, neutralization of the possibility of shock development of the driving force from the propulsor to the hull of the towed vessel is achieved by installing an elastic insert in the hull of the vessel, the degree of rigidity, the elasticity of which is 51 times less than the rigidity of the hull of the vessel. This increases the profitability of the vessel by 7.1 times, as the square root of the degree of rigidity, and the cruising speed of the vessel increases by 2.67 times, as the square root of the degree of profitability increase.*

Keywords: *mass, Newton's first law, settling time, static and shock driving force, propulsion thrust, Hooke's law.*

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

РУБЕНКО Алексей Сергеевич

студент стоматологического факультета,
Северный государственный медицинский университет,
Россия, г. Архангельск

*Научный руководитель – директор высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации Северного Арктического федерального университета им. М.В. Ломоносова,
доктор философских наук, доцент Макулин Артем Владимирович*

МУЗЫКОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО АЛЬТЕРНАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

Аннотация. В статье рассмотрены возможности музыкотерапии в коррекции различных психоэмоциональных состояний и заболеваний. Показано благоприятное воздействие музыки на организм человека.

Ключевые слова: музыкотерапия, музыка, лечение, медицина.

Музыка является одним из древнейших направлений искусства. Она сосуществовала с человечеством с момента его появления. Примитивные музыкальные инструменты, такие как самодельные флейты и барабаны, являются свидетелями того, что человеку было не чуждо наслаждение музыкой. В древности она представляла собой набор ритмичных простых звуков, сопровождающих ритуалы первобытных людей. С течением веков музыка претерпевала многочисленные трансформации. Это связано, в первую очередь, с эволюцией человеческого разума, позволившего изобретать новые музыкальные инструменты, превращать ритм в мелодию и создавать целые композиции; с другой стороны, с ходом истории человек все больше нуждался в свободе самовыражения, обрести которую мог посредством музицирования. Так появлялись все более сложные музыкальные инструменты, оркестры и зенит развития музыки – студии звукозаписи, позволявшие запечатлеть произведения на физический носитель и проигрывать его бесчисленное количество раз. Из незатейливых первобытных ритмов прошлого появились десятки жанров и сотни поджанров музыки настоящего. Такое разнообразие позволяет удовлетворять потребности людей в том, чтобы найти «свой» жанр и наслаждаться звучанием.

Цель данной работы – обсудить влияние музыки на психосоматическое состояние человека, выявить возможности применения музыкотерапии в качестве методики альтернативной медицины.

О потенциальных возможностях, которые может дать музыкотерапия, заговорили давно, однако же более или менее полноценные исследования и научные поиски были начаты лишь в двадцатом веке; в ходе исследований авторами было рассмотрено множество концепций, предполагавших использование определенных звуковых колебаний, именуемых музыкой, с целью оказать помощь людям в коррекции различных состояний. Денисова Е. А. (и др.) в ходе исследования регуляции психоэмоционального состояния активной музыкотерапией приходит к выводу, что данная методика дает положительную динамику в профилактике и коррекции стрессовых состояний; активная музыкотерапия, в основе которой лежит принцип резонанса, помогает справиться и отрегулировать многие сложные состояния, также влияет на восстановление социальных связей пациентов в независимости от степени развития художественного творчества у последних [1]. Кудрявцевой Е. С. было проведено исследование, касающееся влияния музыкальных звуков на вегетативную нервную систему человека, которая регулирует деятельность

внутренних органов организма [2]. Было показано положительное влияние музыки на работу головного мозга, способного воспринимать закодированную в музыкальных произведениях информацию, и происходящих в нем психофизиологических процессов, обеспечивающих гармоничную работу организма.

Общеизвестно, что с развитием научного знания закономерно развиваются и те области науки, в которых это знание находит практическое применение. Одним из таких направлений является медицина; за последние тридцать лет наблюдается большой скачок в развитии всех ее областей. Вместе с ней развиваются и возможности восстановительной медицины. В течение последних лет был принят ряд патентов, предлагающих инновационные методы реабилитации пациентов посредством использования музыкотерапии. Гильмутдиновой Л. Т. (и др.) был выдвинут патент «Способ комплексного лечения сердечнососудистых заболеваний с применением музыкотерапии» [3]. Авторы предлагают лечить такие заболевания посредством воспроизведения фрагментов народной и классической музыки. Была установлена связь влияния звука струнных инструментов частотой менее 1 кГц, на работу сердца. Программа музыкотерапии, предложенная авторами, может применяться самостоятельно в качестве лечебного метода или использоваться в качестве одного из компонентов комплексов немедикаментозного лечения. Другой патент в области восстановительной медицины, сопряженной с музыкотерапией, был выдвинут Воеводиным Д. Н. [4]. Предложенный способ подразумевает использование акустических треков с темпом в диапазоне 60-78 ударов в минуту длительностью 30-70 минут курсом, состоящим из 10-20 процедур. Была показана эффективность такого подхода, простота его использования и возможность подстройки программы под каждого конкретного пациента. Среди участников группы испытуемых было отмечено снижение тревожности, возбуждения, а также повышение чувства эмоционального подъема, улучшение памяти и сна, работоспособности. Несомненные положительные эффекты позволяют использовать сеансы музыкотерапии для улучшения семейных отношений и взаимодействий коллег, создавая благоприятный рабочий климат. Так, например, в исследовании Размаховой О. С. проводится апробация программы по коррекции эмоционального выгорания у госслужащих

посредством музыкотерапии и оценка ее эффективности; в процессе коррекционного воздействия музыкотерапевтических упражнений произошло достоверное снижение показателей истощения, личностного отдаления, а также произошла стабилизация индекса эмоционального выгорания в целом [5].

Известны случаи применения метода музыкотерапии в работе с детьми, имеющими различные психические отклонения. Данный способ психокоррекции с каждым годом обретает все большую популярность за счет неоспоримых преимуществ, указанных выше, однако в ходе опроса, проведенного в рамках исследования Доли Р. Ю., было выявлено, что учителя музыки и социальные педагоги, напротив, практически им не пользуются [6]. Результаты опроса можно использовать для подтверждения необходимости дальнейшего внедрения программ музыкотерапии в повседневную практику не только медицинских работников, но и педагогов с работниками социальной службы.

Подводя итоги, уместно вспомнить о колоссальной роли музыки в жизни человечества. Как показало исследование, возможности ее не ограничены лишь основными ее функциями, такими как эстетическая, вдохновляющая, помощь в самовыражении и так далее, а функции ее лежат куда глубже; использование музыки в качестве вспомогательного средства в профилактике и терапии различных состояний (будь то болезни, депрессия или банальная усталость) отлично зарекомендовало себя среди многих специалистов, которые успешно практикуют этот метод на протяжении многих лет и отмечают положительную динамику у своих пациентов, что уже само по себе является весомым аргументом в пользу подтверждения гипотезы о целебной силе тех самых звуковых колебаний, которые мы именуем музыкой. Разработка и апробация новых программ музыкотерапии, несомненно, позволит дополнить основную программу лечения и улучшить качество жизни многих людей.

Литература

1. Денисова Е. А., Батарова Т. М., Филюгло Л. Д. Регуляция психоэмоционального состояния средствами активной музыкотерапии / Педагогический форум. – 2018. – № 2 (2). – С. 53-54.
2. Кудрявцева Е. С. Психофизиологический контент музыкотерапии / Человек-

Природа-Общество: теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии. – 2020. – № 6 (13). – С. 26-30

3. Способ комплексного лечения сердечнососудистых заболеваний с применением музыкотерапии [Текст] : пат. 2445987 Рос. Федерация : МПК А61М с 26.11.2010

4. Создание методики музыкотерапии [Текст] : пат. 2740255 Рос. Федерация : МПК А61М с 27.09.2019

5. Размахова О. С. Музыкотерапия как средство коррекции эмоционального выгорания у госслужащих / Проблемы теории и практики современной психологии: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. Иркутск, 26-27 апр. 2018 г. – С. 391-394.

6. Доля Р. Ю. Музыкотерапия в работе с детьми, имеющими психические отклонения / Человек. Общество. Инклюзия. – 2019. – № 3 (39). – С. 95-102.

RUBENKO Aleksey Sergeyevich

Student of the Faculty of Dentistry, Northern State Medical University,
Russia, Arkhangelsk

*Scientific supervisor – Director of the Higher School of Social and Humanitarian Sciences and International Communication of the Northern Arctic Federal University named after M.V. Lomonosov,
Doctor of Philosophy, Associate Professor Makulin Artem Vladimirovich*

MUSIC THERAPY AS A MEANS OF ALTERNATIVE MEDICINE

Abstract. *The article considers the possibilities of music therapy in the correction of various psychoemotional states and diseases. The beneficial effect of music on the human body is shown.*

Keywords: *music therapy, music, treatment, medicine.*

ФИЛОСОФИЯ

РУБЕНКО Алексей Сергеевич

студент стоматологического факультета,
Северный государственный медицинский университет,
Россия, г. Архангельск

*Научный руководитель – директор высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации Северного Арктического федерального университета им. М.В. Ломоносова,
доктор философских наук, доцент Макулин Артем Владимирович*

СВЯЗЬ КОРАНА И НАУКИ В ВОПРОСАХ РАННИХ СТАДИЙ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. В статье предпринимается попытка осветить основные моменты внутриутробного развития человека с позиций, описанных в Коране, через призму современного научного знания об этих процессах. Показаны сходства и различия мнений науки и религии в этом вопросе.

Ключевые слова: религия, наука, человек, развитие.

Стык науки и религии взял свое начало много столетий назад. На протяжении долгих лет не угасает количество дискуссий на почве данного конфликта. Существует множество аргументов от каждой из сторон в свою пользу. Однако между ними имеются точки соприкосновения, где и наука, и религия приходят к, казалось бы, взаимному компромиссу, освещая один и тот же вопрос под разными углами, но имея при этом один конечный результат. Одним из таких вопросов является развитие человека, но не в таком широком понятии, как происхождение человеческого рода в целом, именуемым по-научному антропогенезом, а его внутриутробное развитие, которое называется онтогенезом, что означает индивидуальное развитие организма. Ранее Морисом Буккайлем было проведено масштабное исследование, касающееся точек соприкосновения Библии, Корана и науки, где, помимо прочего, он уделил внимание вопросам развития человека [1, с. 199]. Автором обозначена сложная взаимосвязь этих трех сторон и предпринята попытка исследовать пути их компромиссов. Анализирует Коран с научной точки зрения и Гасанов Г.С., выявляя новый смысл в его стихах под углом естествознания [2].

Целью данного исследования являлось выяснить то, как процесс онтогенеза трактуется в Коране и как эти трактовки проецируются на современные научные знания об этом. Для этого нами были проанализированы основные аяты, в которых речь ведется о развитии человека, и выполнены сравнения с тем, как онтогенез объясняется современной эмбриологией.

Говоря о происхождении живого в целом, одной из главенствующих теория является теория биохимического происхождения жизни, исходя из которой, с из атомов появились простейшие молекулы и под влиянием различных факторов, усложнялись, постепенно превращаясь в примитивные формы жизни, которые, в свою очередь, эволюционировали в более сложные. Косвенное упоминание этого можно увидеть в Коране: «Воистину, Мы сотворили человека из эссенции глины» (23:12). В действительности глина представляет собой многокомпонентную смесь, состоящую из множества химических веществ (железа, фосфора, кальция и, конечно, углерода – главного биогенного элемента), из которых и состоит человеческий организм.



Рис. Общность происхождения живых организмов [3]

Ведя речь о непосредственно происхождении самого человека, стоит упомянуть следующую ссылку на Коран: «Поистине, Мы сотворили человека из капли [семени] смешанной, дабы испытать его, поэтому сделали Мы его слышащим, видящим» (76:2). По сути, здесь имеется в виду оплодотворение (образование зиготы – оплодотворенной сперматозоидом яйцеклетки). Однако следует принять во внимание тот факт, что вплоть до XVIII века никаких намеков на образование зиготы в умах людей не возникало. Были различные теории о «гомункулах», живущих внутри семени и прорастающих в утробе матери. Тем не менее, Коран писался приблизительно в VII веке, и в нем уже были намеки на современное понятие зиготы. Далее в стихах речь ведется про процессы, происходящие впоследствии после оплодотворения. Объясняется, что зародыш остается в матке, где из сгустка крови формируется «разжеванный кусочек», из него – кости, которые облекаются мясом (23:13-14). В действительности суть данного процесса такая же, как и говорится в Коране: после оплодотворения зародыш прикрепляется к стенке матки, где происходит его развитие.

Представляют определенный интерес аяты 45 и 46, сура 53: «Он сотворил пару – мужчину и женщину, из капли, которая извергается». Здесь имеется в виду, что пол человека определяется во время оплодотворения (X-хромосомосодержащие сперматозоиды определяют женский пол, Y-хромосомосодержащие – мужской). Однако вплоть до середины XX века люди считали, что пол ребенка зависит,

например, от рациона матери, ее настроения и прочих факторов или же от специальных диет, которых должны придерживаться матери и отцы перед зачатием. По мере развития таких наук, как цитология и эмбриология, данные суждения были неоднократно опровергнуты. Также в аятах неоднократно встречаются такие термины как «нутфа» и «алака». Первый буквально означает «капля жидкости», «зигота»; значение второго – «пиявка», «кровосос». Суть этого такова: после оплодотворения нутфа превращается в алаку – кровососа; после оплодотворения эмбрион направляется по маточным трубам в полость матки, где прикрепляется к эндометрию, впоследствии чего формируется связь Эмбрион-Мать, по которой первый получает питательные вещества и кислород (у них общая кровеносная система – отсюда и смысл значения термина «алака» – кровосос, пиявка). Также необходимо обратить внимание на встречающийся в аятах далее термин – «мудга», означающий «кусочек плоти», «мясо». Данный термин находит отражение в том, что по мере развития эмбриона появляются ткани. Отсюда и вытекает логическое обоснование аятов 13, 14, сура 23, приведенных выше: развитие человека происходит поэтапно, от меньшего к большему, от простого к сложному.

Развиваясь, эмбрион постепенно приобретает три оболочки; Коран дает следующее толкование этому: «Он создает вас в утробах ваших матерей: одно творение появляется вслед за другим в трех мраках» (39:6). В этих словах вновь встречаются те нюансы эмбриогенеза, открытые гораздо позже написания Корана. В

действительности же, исходя из современных научных представлений, плод окружен тремя оболочками: амнионной, хорионной, децидуальной, являющимися теми самыми «тремя мраками».

Далее, обращаясь к содержанию Корана, являются примечательными следующие аяты: «Он – Тот, Кто сотворил для вас слух, зрение и сердца» (23:78); «Мы создали человека из смешанной капли, подвергая его испытанию, и сделали его слышащим и зрячим (76:2). В перечисленных аятах слух при перечислении упоминается первым. Выходит, что информация в Коране и в данном аспекте соответствует открытиям современной эмбриологии, согласно которой орган слуха в плоде развивается раньше зрения.

Подводя итоги, закономерно возникает необходимость задать следующий вопрос: каким образом на момент написания Корана в VII веке люди обладали достаточно обширными знаниями, чтобы пусть и в простейшей и образной форме понять и описать закономерности, открытые столетиями позже и изучающиеся сейчас, в наши дни, на уровне младших курсов медицинских и биологических факультетов? Ответ на этот вопрос и по сей день остается открытым, так как имеет место столкновение с понятием религиозного догмата, коим и являются приведенные выше ссылки на содержание некоторых аятов; в этой ситуации мы не можем опровергнуть описанных вещей, однако, опираясь на научные знания, можем

подтвердить их относительную истинность, которая, спустя столетия, нашла свое отражение в научных открытиях касательно онтогенеза, большая часть из которых приходится на XX век, с чем связано появление более совершенных инструментов и способов работы ученых, позволившими им совершить эти открытия. Не стоит смотреть на описанные в Коране процессы онтогенеза лишь как на предпосылки, послужившие материалом для дальнейших открытий, ведь они являются неоспоримым доказательством могущества человеческого разума, который, созерцая, способен на удивительные открытия, которые будут записаны в веках истории.

Литература

1. Bucaille M. The Bible, the Qur'an and science / Kazi Publications. – 1977. – 274 с.
2. Гасанов Г. С. Научные маяки Корана. В кн.: Духовное наследие мусульманских богословов в контексте проблем XXI века, Махачкала, 2021: материалы. Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "АЛЕФ", 2021, С. 304-344.
3. Embryology [Электронный ресурс] / Encyclopedia Britannica. Режим доступа: <https://www.britannica.com/science/embryology> (дата обращения: 10.08.2021).
4. Священный Коран [Электронный ресурс] / Коран онлайн. Режим доступа: <https://quran-online.ru/> (дата обращения: 10.08.2021).

RUBENKO Aleksey Sergeyevich

Student of the Faculty of Dentistry, Northern State Medical University,
Russia, Arkhangelsk

*Scientific supervisor – Director of the Higher School of Social and Humanitarian Sciences and International Communication of the Northern Arctic Federal University named after M.V. Lomonosov,
Doctor of Philosophy, Associate Professor Makulin Artem Vladimirovich*

THE CONNECTION BETWEEN THE QUR'AN AND SCIENCE IN THE EARLY STAGES OF HUMAN ONTOGENESIS

Abstract. The article attempts to highlight the main points of intrauterine human development from the positions described in the Koran, through the prism of modern scientific knowledge about these processes. The similarities and differences of the opinions of science and religion on this issue are shown.

Keywords: religion, science, human, development.

ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ

ЛЮБОВ Марк Витальевич

магистрант, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов,
Россия, г. Санкт-Петербург

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА

Аннотация. В статье раскрывается понятие внутреннего контроля промышленного холдинга, определены его характерные особенности, функции и принципы.

Ключевые слова: система, внутренний контроль предприятия, система внутреннего контроля, промышленный холдинг.

На сегодняшний день вектор развития национальной экономики характеризуется интенсивными интеграционными процессами и усиливающейся ролью промышленных холдингов. Так, уже по состоянию на 2010 год на долю холдингов приходилось 39% объемов продаж в промышленности, а численность персонала составила 42% от общенационального количества трудовых ресурсов. В настоящее время промышленные холдинги составляют базис национальной экономики, внося значительный вклад в формирование государственных доходов, и являются лидерами в химической, нефтегазовой, металлургической и оборонно-промышленной отраслях. Иными словами, уровень благосостояния населения Российской Федерации, как и экономический рост страны в целом, напрямую зависят от эффективности и стабильности функционирования промышленных холдингов. Таким образом, стабильность промышленных холдингов является объектом интереса не только собственников, инвесторов, сотрудников и кредиторов, но и государства в целом. Гарантом стабильности работы выступает высокий уровень организации системы корпоративного управления, являющейся каркасом, на основе которого планируются направления деятельности для достижения целей, одним из основных элементов которой является система внутреннего контроля.

В настоящее время со стороны российских компаний всё большее внимание уделяется

внутреннему контролю. Данный факт обусловлен, по нашему мнению, следующими причинами. Во-первых, органы государственного контроля на текущий момент сконцентрированы на достижении предельной прозрачности бизнеса, в связи с чем требуют от организаций легитимизации методов управления. Подтверждением этому может являться приказ ФНС России, вступивший в силу в конце 2017 года, который устанавливает требования к организации системы внутреннего контроля участников налогового мониторинга. Данный документ описывает подход к раскрытию информации об основных налоговых рисках и контрольных процедурах, покрывающих данные риски, а также предусматривает подход к оценке эффективности системы внутреннего контроля и уровня её организации.

Во-вторых, большинство собственников и инвесторов промышленных холдингов склонны концентрироваться скорее на стратегическом, чем на оперативном развитии компании, и делегировать решение текущих задач наёмным менеджерам, в результате чего возникает перечень рисков и, соответственно, потребность в контроле. Основным инструментом решения данной проблемы является система внутреннего контроля, обеспечивающая безопасность интересов собственников при одновременном раскрепощении функций менеджеров.

В-третьих, холдинговые структуры как способ организации бизнеса характеризуются

развитой системой внутригрупповых отношений, в результате чего возникает потребность в обеспечении комплексного контроля как за системой управления и денежными потоками, так и за финансовым состоянием каждой бизнес-единицы.

В-четвертых, принимая во внимание тот факт, что большинство российских промышленных холдингов размещают акции как на российских, так и иностранных биржах, а также являются профессиональными участниками рынка ценных бумаг, необходимость внедрения системы внутреннего контроля возникает из национальных и международных нормативных актов. Так, в России документом, предписывающим компаниям создавать систему внутреннего контроля, которая способна обеспечить достоверность финансовой отчётности, является «Положение о внутреннем контроле профессионального участника рынка ценных бумаг». Основным международным документом, утверждающим подход к обеспечению корректности финансовых отчётов, а также направленным на повышение прозрачности операций, упорядочивание работы финансовых служб и усиление независимости контролёров, является закон Сарбэйна-Оксли, принятый в 2002 г. в Соединённых Штатах Америки.

Для того, чтобы получить понимание сущности системы внутреннего контроля промышленного холдинга, прежде всего, необходимо определить термин «внутренний контроль». Данное понятие не является новым, так как впервые было использовано в начале XVIII века. Изначально под внутренним контролем понималась совокупность следующих элементов: использование учётных записей, разделение полномочий и ротацию персонала. В дальнейшем функции и, соответственно, понятие внутреннего контроля вышло за пределы вопросов бухгалтерского учёта, существенно расширилось и преобразовалось в организацию и координирование действий, направленных на обеспечение сохранности активов, проверку надёжности учётной информации, повышение эффективности проведения операций, следование политике и процедурам, установленным компаниями.

Термин «внутренний контроль» может быть определён в широком понимании как непрерывный процесс, включающий сбор и анализ информации для принятия управленческих решений, ориентированных на эффективность

деятельности организации.

В наиболее узком толковании «внутренний контроль» представляет собой сбор и накопление информации об объекте контроля. Данный контроль осуществляется в рамках выполняемых функций всеми менеджерами компании.

В настоящее время термин, «внутренний контроль» в узком толковании можно определить как сбор информации об объекте контроля. Такого рода контроль осуществляется всеми менеджерами организации в рамках выполняемых ими функций.

Существуют разнообразные подходы к трактовке внутреннего контроля промышленного холдинга. Так, Б.Н. Хосиев определяет внутренний контроль как «проверку финансовой, хозяйственной деятельности экономических объектов и субъектов, направленную на предупреждение правонарушений и злоупотреблений, недопущение хищений, порчи, недостач».

И.И. Денисюк считает, что внутренний контроль – это «процесс, обеспечивающий реализацию контрольной функции управления коммерческой организации и в то же время подсистема, интегрированная в общую систему управления предприятия, целью которой является обеспечение эффективной и непрерывной хозяйственной деятельности коммерческой организации».

По определению О.И. Лаврушина «внутренний контроль – это система методов организации и координации мер, принятых организацией для защиты своих активов, соблюдения управленческой политики, проверки достоверности бухгалтерской и финансовой отчётности и обеспечения эффективной работы».

По нашему мнению, наиболее полное определение понятия внутреннего контроля представлено в пояснительной записке Минфина России № ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учёта и составления бухгалтерской (финансовой) отчётности». Так, в соответствии с данным документом, внутренний контроль представляет собой процесс, направленный на получение достаточной уверенности в том, что экономический субъект обеспечивает:

а) эффективность и результативность своей деятельности, в том числе достижение финансовых и операционных показателей, сохранность активов;

б) достоверность и своевременность бухгалтерской (финансовой) и иной отчетности;

в) соблюдение применимого законодательства, в том числе при совершении фактов хозяйственной жизни и ведении бухгалтерского учета.

Необходимо отметить, что основным требованием, предъявляемым ко внутреннему контролю во всех представленных определениях, является системность, которая определяет глобальный характер его осуществления как на организационном, так и функциональном уровне промышленного холдинга. Таким образом, рациональный внутренний контроль может быть реализован исключительно в рамках системы внутреннего контроля.

Существует несколько подходов к определению понятия системы внутреннего контроля. В российском законодательстве система внутреннего контроля определена как «совокупность организационной структуры, методик и процедур, принятых руководством экономического субъекта в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения хозяйственной деятельности, которая в том числе включает организованные внутри данного экономического субъекта и его силами надзор и проверку:

а) соблюдения требований законодательства;

б) точности и полноты документации бухгалтерского учета;

в) своевременности подготовки достоверной бухгалтерской отчетности;

г) предотвращения ошибок и искажений;

д) исполнения приказов и распоряжений;

е) обеспечения сохранности имущества организации».

Л. Вакловас считает, что «система внутреннего контроля – это часть системы управления компанией, обеспечивающая достижение целей, эффективность деятельности, соблюдение бухгалтерских стандартов и возникновение намеренных и непреднамеренных ошибок, а также минимизацию риска мошенничества в процессе со стороны руководства и персонала компании».

По мнению З.М. Сануси «система внутреннего контроля подразумевает перечень политик и процедур, обеспечивающих сохранность активов и надёжность финансовых отчётов».

Обобщая вышесказанное, систему внутреннего контроля можно определить как неотъемлемую часть системы корпоративного управления, представляющую собой совокупность таких взаимосвязанных элементов как объект, субъект, цель и механизм, обеспечивающая эффективность оценки деятельности компании, достоверность показателей финансовой отчетности, а также соответствие деятельности и её результатов законодательству и внутренним нормативным актам.

Многими авторами система внутреннего контроля определяется исключительно как обособленный инструмент реализации функции управления. При этом не принимается внимание участие системы внутреннего контроля в процессе планирования и регулирования. По нашему мнению, система внутреннего контроля участвует во всех действиях и функциях управления промышленным холдингом, что определяет значимость системы внутреннего контроля и её интеграцию в систему корпоративного управления. Функции системы управления промышленным холдингом представлены в таблице.

Таблица

Функции управления	Контрольные функции
Планирование	Оценка эффективности потенциальных решений. Соответствие плановых решений общей стратегии и принятым установкам
Регулирование	Подтверждение корректности реализации плановых решений для достижения поставленных целей
Учёт	Контроль за сохранностью имущества, эффективностью использования ресурсов, соответствием операций внешним и внутренним нормативным актам
Анализ	Оценка результатов выполнения решений
Контроль	Подтверждение результатов деятельности управленческим решениям, выявление отклонений в целях, разработка корректирующих мер

Необходимо отметить, что функционирование системы внутреннего контроля предопределяется совокупностью следующих

принципов.

1. Принцип направления деятельности системы внутреннего контроля на достижение

целей промышленного холдинга.

2. Принцип полноты и целостности системы внутреннего контроля подразумевает единство взаимосвязанных элементов и их распространение на все виды деятельности холдинга.

3. Принцип постоянства системы. Рациональность системы внутреннего контроля обеспечивается исключительно при её непрерывном функционировании, что позволяет своевременно предупреждать возникновение рисков и выявлять их.

4. Принцип многоуровневого контроля подразумевает наличие контролей на всех уровнях системы корпоративного управления.

5. Принцип формализации и регламентации системы. Эффективность контролей обеспечивается наличием нормативных актов, на основе которых осуществляется контроль, а также документов, подтверждающих все факты хозяйственной деятельности, указания и решения руководства и собственников.

6. Принцип сбалансированности предполагает наличие у субъекта прав и средств, достаточных для осуществления предписанных контрольных функций и обязанностей.

7. Принцип содержательного характера контроля предусматривает не только соблюдение формальных предписаний, но и эффективного соблюдения смысловой сущности документа.

8. Принцип достаточности подразумевает соответствие системы внутреннего контроля масштабам деятельности промышленного холдинга и характеру осуществляемой деятельности.

9. Принцип оперативности и достаточного уровня качества. Обработка и выдача информации руководству холдинга должна происходить в сроки, достаточные для принятия решений и принятия к исполнению данных решений ответственными сотрудниками. При этом информация, необходимая для принятия решений, должна характеризоваться достоверностью и достаточным уровнем качества.

10. Принцип ответственности предписывает несение формально установленной, закреплённой за конкретным субъектом административной, экономической и дисциплинарной ответственности за ненадлежащее осуществление контрольных функций.

11. Принцип компетентности подразумевает соответствие квалификации субъекта контрольной функции выполняемым задачам.

Необходимо отметить, что исключительно комплексный подход к реализации перечисленных принципов функционирования системы внутреннего контроля обеспечивает её эффективность и надёжность. Однако система внутреннего контроля, занимая значительную роль в структуре корпоративного управления, также обладает следующими недостатками:

1) зачастую руководство неспособно сформировать качественную контрольную среду в промышленном холдинге и идентифицировать риск конкретных действий и операций;

2) отсутствие основных процедур (получение разрешений, сверка данных, разделение обязанностей);

3) недостаточная рациональность мониторинга текущей деятельности холдинга;

4) неэффективность процедур обмена информацией между различными уровнями управления.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что на сегодняшний день качественное изменение подходов промышленных холдингов к разработке и внедрению систем внутреннего контроля является ключевым элементом развития национальной экономики. При этом система внутреннего контроля определяется как элемент корпоративного управления промышленным холдингом, так как именно рациональное корпоративное управление является ключевым фактором в обеспечении стабильности промышленных холдингов и всех отраслей страны в целом. Таким образом, существует четко выраженная потребность промышленных холдингов в организации качественной системы внутреннего контроля, обеспечивающей не только соблюдение требований законодательства и регулирующих органов, но и предполагающей эффективную оценку, управление и контроль рисков во всех областях деятельности, а также в получении достоверной оценки эффективности функционирования внедрённой системы внутреннего контроля.

Литература

1. Dittmeier C. Evaluating Internal Control Systems / C. Dittmeier. : IAARF, 2014. – 65 с.
2. Jacobs F.R. Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management / F.R. Jacobs. : McGraw-Hill Education, 2011. – 576 с.
3. Барбашин А. Холдинги: состояние и перспективы. / А. Барбашин //АгроРынок. – 2005. – № 9. – С. 18–24.

LYUBOV Mark Vitalievich

master's student, St. Petersburg State University of Economics and Finance,
Russia, St. Petersburg

THE CONCEPT AND ESSENCE OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM OF AN INDUSTRIAL HOLDING

Abstract. *The article reveals the concept of internal control of an industrial holding, defines its characteristic features, functions and principles.*

Keywords: *system, internal control of the enterprise, internal control system, industrial holding.*

ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИКА

VYSTOROPETS Ekaterina Vasilievna

student,

Tobolsk Pedagogical Institute named after D.I. Mendeleev (branch) of Tyumen State University,
Russia, Tobolsk

A PATHWAY TO DIGNITY: THE ROLE OF HUMAN RIGHTS EDUCATION IN MODERN SOCIETY

Abstract. *In the article Human Rights Education and its role in the modern reality are considered. These basic standards without which people cannot live in dignity include: teaching “about” human rights, teaching “for” human rights and teaching “through” human rights. Hence, education is the essential component of building social cohesion.*

Keywords: *Human Rights Education, discrimination, cohesion, teaching, equality, Human Rights Friendly Schools.*

1. Introduction

There is no denying that throughout history every society has always been facing many challenges: discrimination caused by excessive disparities of wealth between richer and poorer, ethnic and cultural conflicts, increased violence, revolutions and war crimes [7, p.3]. Just as road regulations are written by the accidents, the basic standards without which people cannot live in dignity are developed by the centuries of coping with dehumanization and its consequences [14, p.50]. Meanwhile, many years there was no international human rights law regime in place [13]. Indeed, international law long time supported and colluded in many of the worst human rights atrocities, including, for instance, the Atlantic Slave Trade and colonialism (ibid). Hence it took a long time until in 1948 after countless intergroup atrocities across time, ranging from discrimination to genocide, the international community agreed on basic human rights reflecting basic human needs that would be binding on all states [4, p.16].

Despite the fact that these universal principles of dignity, respect and freedom have been declared, the modern community faces inequalities and discrimination on a daily basis. Human rights violations and abuses in the context of demonstrations in Iraq in 2019, violent persecution and unlawfully detention of people by the authorities in 2020–2021 Belarusian protests, sexual harassment

and abuse of women led to ‘Me Too’ movement – these are all examples of human rights violations in modern reality. Moreover, entrenching discriminations take form of systemic racism affecting every area of peoples’ life from disparities in school funding to prejudices in hiring which result in lower unemployment rates [11, p.23]. However, in Martin Luther King’s words, ‘the moral arch of the universe is long, but it tends towards justice’.

2. Body

The essential component of building social cohesion is education [8]. The Preamble of The Universal Declaration of Human Rights states ‘teaching and education ... promote respect for ... rights and freedoms’ (UDHR, 1948). After that in Article 26 states ‘education shall be directed to ... the strengthening of respect for human rights and fundamental freedoms. It shall promote understanding, tolerance and friendship among all nations, racial or religious groups...’ (ibid). But what is the current role of teaching in promotion human rights awareness and what is the relevance of human rights from an educational perspective? This paper will focus on the power of education in the building and defense of a universal culture of human rights in the modern society, its results and perspectives. Precisely, the article deals with the theoretical and practical sides of the promotion of human rights in schooling.

In order to get a picture of the multidimensional nature of the concept, let us examine variety of definitions of Human Rights Education (HRE). Different organizations, educational providers and actors in human rights education specify it differently depending on their philosophy, purpose, target groups or membership. The Human Rights Education Youth Programme of the Council of Europe defines Human Rights Education as 'educational programmes and activities that focus on promoting equality in human dignity' [4, p.17]. Amnesty International considers HRE as 'a process whereby people learn about their rights and the rights of others, within a framework of participatory and interactive learning'. Governmental and non-governmental organizations tend to view HRE in terms of outcomes in the form of desired rights and freedoms, whereas educational academics focus on values, principles and moral choices. Teachers and other HRE practitioners, in comparison, who work directly with young people tend to think in terms of competences and methodology.

As far as Human Rights Education (HRE) is considered to be a learning that develops the knowledge, skills, and values with the broad goal of building a rights-respecting society, there are three main aims of this concept. A general breakdown of the objectives of Human Rights Education includes:

- 1) teaching "about" human rights;
- 2) teaching "for" human rights;
- 3) teaching "through" human rights [10, p. 10].

In other words, students should be a) aware of the issues, b) concerned by the issues and c) capable of standing up for human rights. Hence Human Rights Education not only promotes understanding concepts of democracy and cohesion in order to examine life experiences from a human rights perspective, but also helps to the incorporating these concepts into their personal values and decision-making processes. Human Rights Education combats discrimination and promotes equality by addressing such essential issues as globalization, environment, democracy, peace, gender equality, citizenship, poverty, multicultural education, anti-bullying, etc. [9, p.14].

To illuminate the role of education and teaching in the human rights promotion in modern society, let us have a closer look at two examples illustrating the significance of Human Rights Education. 'Human rights education can make a real difference in people's lives', says UN Human Rights Chief Navi Pillay in the introduction to the

movie entitled 'A Path to Dignity: The Power of Human Rights Education' [5]. In the video students of Human Rights Friendly School in Southern India share disparities they face living in community with traces of the caste system.

'In tea shop, the lower caste is served in coconut shells, and the upper class is served in steel cups', tells with despair Indian youngster. After that, the young defender of human rights shares inspirationally another story: 'My neighbors forced their 13-year-old daughter to get engaged. We asked her parents why. They said it was because they were poor. We told them "This is wrong". You should allow your daughter to get an education. So, they allowed her to stay at school and called off the wedding. She is in the ninth grade now'.

Maria Soosai Selvaraj, National Programme Co-ordinator for the Institute of Human Rights Education reacts to the thoughts of young human rights activist by saying that 'each child can make a change through practicing human rights values'. Thus, starting with the 'pioneer schools' in 2012 The Human Rights Education Program of Amnesty International made it possible to reach out more than one hundred thirty-four schools across eleven states in India [2, p.188; 3]. During the program students were engaged in various campaigns such as 'BullyNoMore' building awareness on the issue of bullying and helping schools to stand up against all forms of bullying, or movement showing support for Phyoe Phyoe Aung's release (ibid, p. 189, 192). It should be said that Amnesty International's Human Rights Friendly Schools project continues to expand and currently covers 22 countries around the world. All these small steps towards 'whole school approach to Human Rights Education' make big changes. School, in its turn, as a micro-society can help the students to acquire and appreciate key elements of a democratic and human rights culture.

Another equally important aspect of Human Rights Education aside from promotion of the values is fighting with implicit biases. Studies have demonstrated unconscious prejudices about racial groups, genders, LGBTQ and other marginalized groups [6]. Students enter the classroom with their stereotypes which can prevent them from viewing a societal problem with an open mind. The great task of the human rights educators is to first assess their own prejudices and biases and then to assist students in opening their minds to new ways of seeing the complexity of the challenges faced in our communities and the world. The novelist

Chimamanda Adichi shares the experience of the danger of knowing only one single story about another person or country. By telling the story of growing up in the eastern Nigeria and facing many prejudices about her culture after moving to United States for studying the author encourages to avoid stereotypes, which shape incomplete image about other cultures and people [1]. ‘The consequence of the single story is this: it robs people’s dignity’, considers Chimamanda Adichi. According to the writer all these single stories, how they are told, who tells them, when they are told are defined by who has the power. From my perspective, the education is the main power, which can promote human rights and lead to the dignity and equality.

According to the 2030 agenda for Sustainable Development, adopted by all United Nations Member States in 2015, education is considered to be ‘crucial to fostering tolerance and more peaceful societies’ and to be that power, which ‘helps reduce inequalities and reach gender equality’. And whereas over the past decade, major progress in the context of global goal of quality education has been made towards increasing access to education and school enrollment rates at all levels, particularly for girls (United Nations General Assembly); the process of human rights learning has subsequently involved more students and undoubtedly allowed them to witness human right into action. Among one of the targets of Sustainable Development goal we find that ‘by 2030,... all learners should acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development, including, among others, through education for sustainable development and sustainable lifestyles, *human rights*, gender equality, promotion of a culture of peace and non-violence, global citizenship and appreciation of cultural diversity and of culture’s contribution to sustainable development” [12, p. 17].

3. Conclusion

To sum it up, education is a cornerstone of the promotion of human rights. It promotes a human rights awareness that empowers students, stays with them through life, and can be passed to future generations.

The observation of results and progresses of work of Human Rights Education activist educators in Indian schools in the recent decade, an anti-bias approach of the Education, and the recognition of the value of Education in the context of the Sustainable Development Goals 2030 –

all these factors emphasize the significance of the HRE in the modern society.

In 2021, education is acknowledged to be path of sustainable development. By giving schools around the world a shared language of inclusion, equality and non-discrimination, Human Rights Education plays the key role in achieving a more peaceful and global society.

References

1. Adichi, C. (2009). The danger of a single story [Video file]. TED Conferences. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=D9Ihs241zeg&t=605s>
2. Amnesty International India. (n.d.). Creating a Rights Respecting Society in India: The Human Rights Education Program of Amnesty International India. Retrieved from https://www.hurights.or.jp/archives/asia-pacific/section1/seven_3-2.pdf
3. Amnesty International. (n.d.). Course on Amnesty’s Human Rights Academy. Human Rights friendly schools. Retrieved from <https://www.amnesty.org/en/>
4. Brander P., Witte L.D., Ghanea N., Gomes R., Keen E., Nikitina A., & Pinkeviciute J. (2012). Compass: Manual for human rights education with young people. Strasbourg: Council of Europe Publishing. Retrieved from http://www.eycb.coe.int/compass/en/pdf/compass_2012_inside_FINAL.pdf
5. Bruno, E. (2012, September 19). A Path to Dignity: The Power of Human Rights Education [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=ahE0tJbv178>
6. Center for Leadership and Ethics at The University of Texas at Austin. Implicit Bias | Concepts Unwrapped [Video file]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=OoBvzI-YZf4&t=49s>
7. Council of Europe (2004). A New Strategy for Social Cohesion. Revised Strategy for Social Cohesion. Approved by the Committee of Ministers of the Council of Europe on 31 March 2004. Retrieved from https://www.coe.int/t/dg3/socialpolicies/socialcohesiondev/source/RevisedStrategy_en.pdf
8. European Students’ Union (n.d.). Statement on the role of education in promoting peaceful and cohesive societies. Retrieved from <https://www.esu-online.org/?policy=statement-role-education-promoting-peaceful-cohesive-societies>

9. Farell, E., Lohman, M. (2017). Discover Human Rights: A Human Rights Approach to Social Justice Work. Training Manual. Retrieved from https://www.theadvocatesforhumanrights.org/uploads/dhr_training_manual_2017.pdf
10. Gollob R., Krapf P., Ólafsdóttir Ó., Weidinger W. (2010). Educating for democracy: Background materials on democratic citizenship and human rights education for teachers Editors. Retrieved from file:///C:/Users/Acer/Downloads/educating_for_democrasu_background_materials_on_democratic_c.pdf
11. Kang, K.S., DeCelles, K.A., Tilcsik, A., Jun S. (2016). Whiteness Résumés: Race and Self-Presentation in the Labor Market. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0001839216639577?journalCode=asqa>
12. United Nations General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Retrieved from <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>
13. Viljoen, F. (2012). International Human Rights Law: A Short History. Retrieved from <https://www.un.org/en/chronicle/article/international-human-rights-law-short-history>
14. Warnock, A. (2019). The dehumanization of immigrants and refugees: A comparison of dehumanizing rhetoric by all candidates in three U.S. presidential elections. *Journal of Purdue Undergraduate Research*, 9, 49–59. Retrieved from <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1365&context=jpur>

НОВИЦКАЯ Валентина Ивановна

воспитатель, Детский сад №75 «Центр развития ребенка» г. Белгорода,
Россия, г. Белгород

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ В РАЗНЫХ ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. Статья посвящена социализации старших дошкольников. Применение коммуникативных социальных технологий позитивно сказывается на личностном уровне ребенка.

Ключевые слова: дошкольники, детский сад, активность, коммуникативность, развитие, становление, формирование.

*«Единственная известная мне роскошь – это роскошь человеческого общения»
(Антуан де Сент-Экзюпери)*

Как не может человек жить без воздуха, без пищи, без воды, так не может он жить без общения с другими людьми.

Работу с детьми по коммуникативному развитию строю, основываясь на идею В.А.Сухомлинского о том, что "Ввести ребенка в сложный мир человеческих отношений – одна из важных задач воспитания личности ребенка дошкольного возраста".

Внедряя в практику новые подходы к развитию и воспитанию детей дошкольного возраста, личностно-ориентированную модель общения с ними, пришла к выводу: изменения необходимо начинать с себя, ориентируясь на девиз: "Каждый воспитатель – психолог". С этой целью изучила психологические особенности характера каждого ребенка; путем диагностики определила ведущую форму общения каждого ребенка со взрослыми.

Учебно-воспитательный процесс по развитию коммуникативных способностей детей направлен на выполнение двух задач:

1. Овладение языком (формирование языковой способности);
2. Развитие умения применять язык для целей общения в разнообразных коммуникативных ситуациях.

Для развития процесса взаимодействия детей в группе созданы необходимые материальные условия, т.е. развивающая среда (игровая зона, целиком отданная для самостоятельной деятельности детей, мини-библиотека, мини-театр, мини-школа и т.д.). Одно из важных условий налаживания общения между детьми –

это организация гибкого режима дня, причем он может быть многовариантным, например "Мы одни" (когда нет помощника воспитателя), "У нас праздник" (в дни утренников), "Плохая погода" (сильный дождь или метель) и т.д.

Большое внимание уделяю созданию эмоционально благополучного микроклимата в группе. Каждое утро дети, придя в детский сад, определяют эмоциональное состояние свое и других детей, используя набор пиктограмм в уголке "Здравствуйте, это я!". Развивая эмоционально-нравственную сферу детей, широко применяются комплексы психогимнастических игр и упражнений. Они направлены на снижение дезадаптации у проблемных детей, на укрепление их физического и эмоционального благополучия, помогают освободиться от отрицательных эмоций, развивают коммуникативность. Упражнения использую в режимных моментах, на физкультминутках или общеразвивающих упражнениях. Названия игр "Исследование лица", "Зеркало", "Марш самооценки", "Чтение эмоций" указывают на свое прямое назначение.

Опыт показал, что сначала некоторые дети (а многие из них воспитывались в разных группах д/с) испытывали трудности в общении, были замкнуты, робки, не уверенны, не могли обратиться друг к другу, не умели поддержать разговор. Неумение слушать и слышать сверстника не позволяло им выполнять задачи типа "Постройте вместе гараж и постарайтесь так вывести свои машины, чтобы не было столкновений". Уже через полгода дети научились

быстро выполнять аналогичные задания, договариваться друг с другом, быть более доброжелательными и внимательными друг к другу. Но все равно отмечалась несогласованность поведенческих реакций детей. Стало очевидно, что игр и игровых упражнений недостаточно. Так появилась мини-программа "В мире общения". Ее задачи: помочь детям в установлении контактов друг с другом, создать атмосферу доброжелательности, взаимопомощи и любви, дать элементарные сведения о культуре общения и через коммуникативно-речевые ситуации, игры, упражнения стимулировать развитие диалогической и монологической речи, развивать умение выражать свои суждения и мнения. Программа "В мире общения" включает в себя 9 основных разделов, направленных на формирование у детей навыков общения. По этим разделам разработана серия практических занятий, причем темы и содержание многих из них напрямую связано с личным опытом детей, с яркими впечатлениями из жизни. Это рассказы о неожиданных встречах в природе, об интересных случаях из жизни, о детских забавах и развлечениях, о жизни семьи, о безопасном поведении и др.

Развитию коммуникативных способностей служит прием совместного составления детьми рассказа: один ребенок начинает рассказ, второй его продолжает, а третий его завершает. Дети сами выбирают партнеров, договариваются о содержании, об очередности рассказывания. Это может быть сочинение по картине, по серии картин, по набору игрушек, по потешке.

Особенно важной для развития навыков коммуникации имеет деятельность кооперативного типа, прежде всего творческая сюжетно-ролевая игра, в которой дети совместно создают предметно-игровую среду, придумывают тему и развивают сюжет, разыгрывают ролевые диалоги и по ходу их вступают в разнообразные реальные взаимоотношения. Дети, увлеченные игрой, сами осваивают новые средства и способы общения, которых им не хватает, в которых они испытывают нужду.

Для активного влияния взрослого на коммуникативную деятельность детей использую театрализованные игры, народные подвижные игры и игры с правилами. Они включают в себя разнообразные диалоги персонажей. Желания детей часто совпадают в таких играх, как "Гуси-

лебеди", "Краски", "Где мы были – мы не скажем, а что делали – покажем", "Садовник" и др.

Совместная изобразительная деятельность, конструирование, ручной труд также представляют широкие возможности для налаживания диалогического общения детей. И даже тогда, когда ребенок выполняет индивидуальную работу, он комментирует свои действия, обращается к соседям с восклицаниями и находит отклик в виде аналогичных проявлений партнера.

Всегда под рукой у детей настольные дидактические игры: лото, домино, маршрутные (лабиринтные), разрезные картинки. Все они строятся на взаимодействии играющих. Дети учатся рассуждать, самостоятельно находить решение познавательных задач.

Особое значение для развития общения со сверстниками придаю словесным дидактическим играм с небольшими подгруппами детей (2-3 человека). В этих играх познавательные задачи задаются на материале языка, а правила организуют взаимоотношения детей. Правила побуждают слушать и слышать партнера, задавать ему вопросы, давать поручения, указания, высказывать согласие или несогласие игровым речевым действиям партнера, аргументировать высказывание, соблюдать очередность, отвечать на высказывания собеседника.

Не так давно стала использоваться в учебно-воспитательном процессе сеансы (занятия) активизирующего обучения (по А.Г. Арушановой). Они ставят и решают задачи коммуникативного развития детей; имеют одну цель – пробудить речевую активность детей; проводятся в форме досуга, развлечения.

На таких сеансах стремлюсь установить равноправные, личностные взаимоотношения, уважать право ребенка на инициативу, желание говорить на интересующие его темы. Сценарий такого общения включает диалог воспитателя с детьми, дидактические, подвижные, народные игры, инсценировки, игры-драматизации, конструирование, имитационные упражнения, обследование предметов, т.е. такие виды деятельности, в которых речь выступает во всех своих многообразных функциях.

В работе с детьми часто использую разработки Монтессори-педагогике. В частности, часто превращаем ковер на полу в этакый круг, где удобнее и интереснее общаться. Круг – это место гармонизации, где проводится

психотерапия разговорами, играми. Темы разговоров разные. Они касаются самого ребенка, его внешности, имени, его мамы и папы, родных, друзей и т.д.

В группе стали уже традиционными такие ритуалы:

1. Ежедневные ритуалы – утром обсуждаем все вместе, какой сегодня день, с каким настроением каждый пришел в детский сад, о чем хочется рассказать друзьям, кого бы хотелось поблагодарить сегодня. Дети совместно составляют календарик. Это краткая схема-запись или рисунок-пиктограмма.

2. По окончании каждой недели проводим "Пятничный круг", обсуждаем, сколь интересной была неделя, чему каждый научился, чему радовался.

3. По окончании месяца устраиваем круг «Прощание с ... (название месяца)» или «Целый месяц позади». Обсуждаем, каким будет следующий месяц, что в нем принято отмечать, что бы мы хотели сделать в следующем месяце, какие дела надо обязательно выполнить.

Известные психологи и педагоги конца XX века подтвердили утверждение Марии Монтессори, создательницы "молчаливой педагогики", что ребенок – существо невербальное, и поэтому всякая учебная информация воспринимается дошкольниками через отношение, а не через слово. Бессловесная коммуникация честная. С детства мы все определяем интуитивно, кто нас любит, а кто нет, и без всяких слов знаем, как к нам относятся. Ребенок это чувствует гораздо тоньше, сильнее. Поэтому часто заменяю словесные сигналы бессловесными. Иногда выставляю на стол таблички: "Тишина" (это означает, что все работают самостоятельно, и воспитатель занят, никто не отвлекается и т.д.), "Обед", "Прогулка", "Сон", "Ужин". (Дети на основе зрительной памяти, зрительного образа учатся читать целое слово,

запоминают его облик). Детям-дежурным нравится менять в течение дня эти таблички. Иногда использую сигнал-звоночек.

В нашей группе, как и в каждой, есть конфликтные, капризные дети. Естественно, что проблемы, связанные с этим, часто мешают установлению благоприятного климата в группе. И в данной ситуации единственно эффективным способом оказывается юмор.

Учу детей понимать и ценить юмор, использовать его в процессе взаимодействия друг с другом, смеяться над тем, что смешно, и не обижаться. Для этой цели используются такие методы и приемы:

1. Конструирование и разыгрывание игровых сценочек.

2. Использование юмористического художественного слова при возникновении конфликтных и проблемных ситуаций.

3. Использование игры "Кнопка-стоп" при возникновении проблем взаимодействия. Предлагается детям представить, что в голове у них много кнопочек: кнопка-улыбка, кнопка-страх, кнопка-гнев, кнопка-стоп; в необходимый момент предлагаю выбрать нужную кнопку.

4. Проведение "минуток смеха". Это игры в смешные слова, разучивание перевертышей, скороговорок.

5. Беседы с детьми на темы: "Смех, какой ты? Где живешь? Какого цвета смех?", "Есть ли запах у смеха?".

В ходе системной работы по развитию коммуникативных способностей у наших воспитанников формируются эмоционально-мотивационная установка по отношению к себе, окружающим, сверстникам и взрослым людям. Они приобретают навыки, умения и опыт, необходимые для адекватного поведения в обществе, способствующего наилучшему развитию личности ребенка и подготовке его к жизни.

NOVITSKAYA Valentina Ivanovna

educator, Kindergarten No. 75 «Child Development Center» Belgorod,
Russia, Belgorod

DEVELOPMENT OF COMMUNICATION SKILLS IN VARIOUS TYPES OF ACTIVITIES IN OLDER PRESCHOOLERS

Abstract. *The article is devoted to the socialization of older preschoolers. The use of communicative social technologies has a positive effect on the personal level of the child.*

Keywords: *preschoolers, kindergarten, activity, communication, development, formation, formation.*

ОЛЕЙНИК Наталья Валерьевна
преподаватель спецдисциплин,
Челябинский радиотехнический техникум,
Россия, г. Челябинск

ОСОБЕННОСТИ И ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА» НА БАЗЕ ЧЕЛЯБИНСКОГО РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ТЕХНИКУМА

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная проблема подготовки кадров по техническим специальностям, в частности подготовка специалистов по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств». Описан опыт преподавания дисциплины «Электротехника». Приведены проблемы, с которыми сталкивается преподаватель, ведущий данный курс.

Ключевые слова: профессиональное образование, электронная техника, техническое образование.

Я работаю в Челябинском радиотехническом техникуме 20 лет. Это целая эпоха от рождения до вступления во взрослую самостоятельную жизнь. Если бы студентке этого же техникума в 1987 году сказали, что вы вернетесь сюда в качестве наставника и преподавателя, я бы не поверила. Так как обучение на специальности «Радиоаппаратостроение» было не девичье. Все 4 года обучения было очень сложно и

«со слезами на глазах» – это невозможно выучить! Все, что я знала о будущем месте работы – это красивый, аккуратный, чистый радиозавод с его индивидуальными цехами и неразглашение того, что можно там увидеть. Попастъ на этот завод можно было только после успешного окончания обучения в радиотехникуме. Техникум готовил молодых знающих специалистов для радиозавода.



Рис. 1

Обязательная отработка на Челябинском радиозаводе «Полет» в течение пяти лет сделала невозможное – работа очень нравилась. Коллектив молодой, производство чего-то

военного – загадка, сам процесс почти волшебство. И все своими руками, начиная от разработки печатных плат и заканчивая изготовлением катушек индуктивностей. Ничего чужого

– свое, проверенное, качественное. Наш труд и наша продукция оценивалась значком качества. Кто бы тогда мог предположить, что все изменится и начнет разрушаться. Рабочие с завода массово увольнялись, меняли профессии. Нет завода, нет цехов, нет производимого – ничего нет! На месте завода стоят современные элитные дома.

Из прошлой жизни, с трудом приспосабливаясь к новым условиям, уцелел только техникум. Вместо одной специальности появились новые, современные, востребованные временем передовые, модные направления. Актуальная специальность 70-80-х годов «Радиоаппаратостроение» заменили на «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной аппаратуры» – ничего ведь нового не надо было разрабатывать, нужно было сохранять уже изготовленное. В 2018 году ушла в небытие и эта специальность, а вместо нее появилась новомодная «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

В 2000 году я получила предложение прийти на преподавание в радиотехникум. У меня не было педагогического образования, но была специальность «Радиоаппаратостроение» и 13 лет работы на радиозаводе. Получив предложение внести изменения в дисциплинах «Электронная техника», «Импульсная техника», я очень хорошо понимала, что сразу ребятам эти дисциплины не освоить. Откуда такое понимание? Ставя себя на место студента, до сих пор помню те ощущения, которые испытывала сама во время обучения.

В восьмидесятых годах работали радиокружки. И те ребята, которые пришли со спецподготовкой, учились очень легко, им не было сложно. Они хорошо понимали, о чем говорил преподаватель, были с ним на одной волне. У меня такой подготовки не было, было 8 классов, физика и математика на 5 – но этого было очень мало, я была «белой вороной», которая совсем была не в теме. Что такое резистор, как выглядит транзистор – это такие мелочи, на которые вообще преподаватель не отвлекался,

а только пояснял работу электрической схемы графиками и формулами.

Нигде, ни в каких педагогических ВУЗах не учат на преподавателя «Электронной техники», «Импульсной техники», на дисциплины, связанные с радиоэлектроникой, поэтому на эту работу приходят стопроцентные производственники с особым складом ума. И, если они сами не были студентами, такое тоже может быть – приняли, талант, обучили, работает, то он общаться со студентами не сможет, т.к. не поставит себя на его место, не сможет мыслить как ребенок, не подскажет выход на его уровне. Изменения в программах данных дисциплин я и построила на этих ощущениях. Нужно было переработать радиотехническую информацию, состоящую из формул, расчетов и графиков в язык доступный ребенку из детского сада.

Администрации было предложено создать дополнительную дисциплину в качестве ДОУ на первом курсе именно на специальности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной аппаратуры», т.е. такой «детский сад» с радиотехническим уклоном. Почему детский сад? Потому что, когда задаешь ребятам вопрос: «Как вам рассказать по взрослому или как в детском саду?» получаешь стопроцентный ответ: «Как в детском саду!» И мы начинаем....

Шаг первый – детский сад...

Как я строю свои занятия на первом курсе? Только в виде игры! Начинаем с самого простого, как у малышей. Нельзя дать сразу металлический конструктор младенцу, если он не прошел стадии погремушка, мяч, юла, конструктор лего. Нельзя давать ардуины, какой бы современный ребенок не пришел после гимназии и лицея, если он не знает внешний вид радиоэлемента, питание, обозначение на схеме и т.д. Бессмысленно дать ему собрать современную электрическую схему, если она вся сгорит через три секунды из-за одной ошибки. Радиолюбительство – это очень дорогое удовольствие, право на ошибку мы не имеем, обеспечение для занятий вы сами знаете какое.



Рис. 2

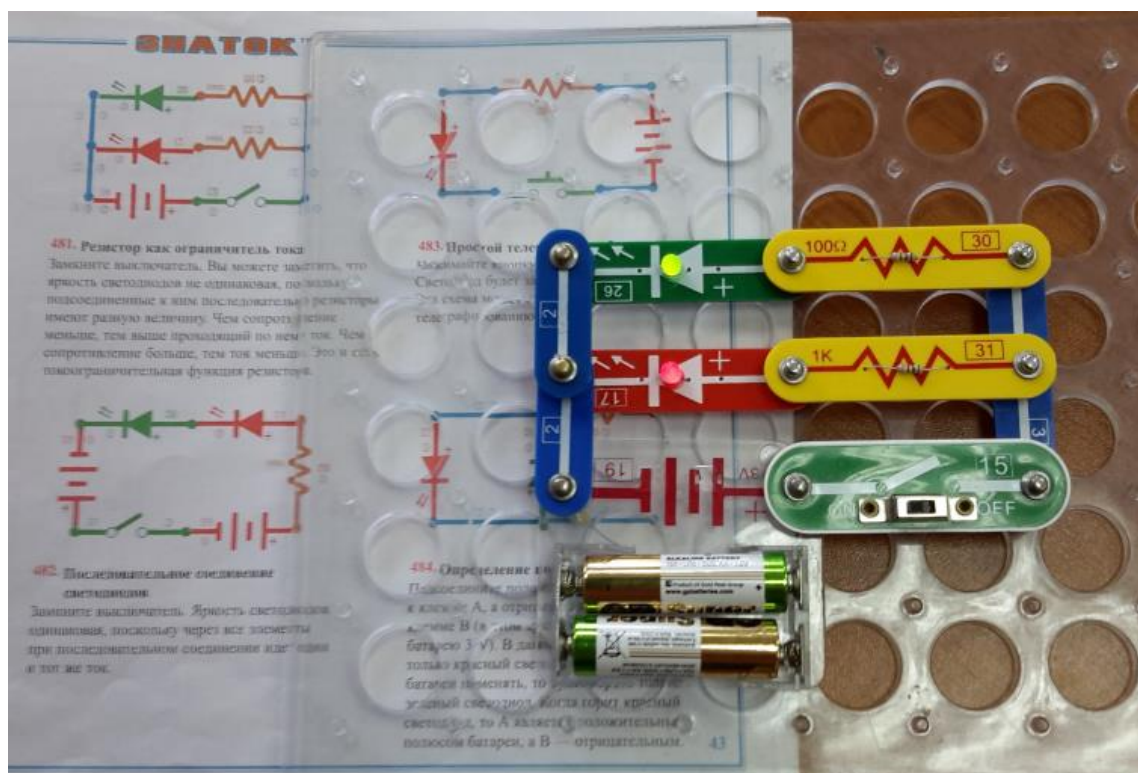


Рис. 3

Каждое занятие состоит из двух этапов:

1. Теория – внешний вид радиоэлемента, обозначение на электрической схеме, параметры, название выводов, питание, работа, вольт-амперные характеристики, причины неисправностей, правила устранения, маркировка.

2. Сборка на конструкторе «Знатор-ТМ» в самой большой комплектации, 999 схем, определенной схемы с данным элементом. Вариантов много: собери по образцу, определи неискоррктность, найди ошибку у соседа, поменяй что-нибудь у соседа и пусть он найдет неискоррктность, определи горелый элемент и т.д. И это все только с одним видом изученного

радиоэлемента. Ребята могут работать индивидуально и в паре. Электронный конструктор «Знатор-ТМ» не каждая семья себе может позволить, это предмет не первой необходимости, но именно с ним можно легко освоить все первые шаги в радиоэлектронике. На первом курсе мы проходим все общепринятые радиоэлементы, начиная от ключа и кнопки и заканчивая микросхемой. Ребятам очень нравится, тем более наши занятия проходят на фоне ненавистной математики, астрономии, скучной химии, русского языка. Никто занятия не пропускает, и приходят в полном составе. В конце курса провожу маленький экзамен. Нахожу каждому обучающемуся электрическую схему от серьезного и страшного блока радиоаппаратуры. А кто более уже подготовлен, получает печатную плату с установленными радиоэлементами. Прошу расписать, где какой элемент, какие у него параметры, для чего он служит. Если бы вы видели, как это все происходит. Они все работают, ищут в тетради, спрашивают друг у друга, и глубоко и облегченно вздыхают, когда я их похвалю – все получилось.

В конце данного курса мы умели почти все. Элементную базу знали, видели, трогали, «нюхали». Принцип работы – собрали схему, видели. Замеры параметров самым простыми амперметрами и вольтметрами делали, электрические схемы читали, где какой элемент – определяли, параметры знали, как выбрать в магазине без ошибок – без проблем, схемы собирали, неисправность находили, замены нерабочих элементов делали. За такие занятия оценки не ставятся, они учатся, они должны были с этим прийти к нам, в Челябинский радиотехникум. И когда за ними наблюдаешь, понимаешь, они гордятся собой, они научились за целый год тому, зачем они сюда пришли, еще не полностью это осозная. Мы прошли с ними первую ступень из четырех. Впереди вторая ступень, на которой ждет их много спецпредметов. И на этой второй ступени они не должны ощущать себя глупыми, растерянными, как я, когда была на их месте.

Данный курс моя авторская разработка. Он уникален тем, что окончив его из нулевых, ничего не представлявших о будущей специальности ребят, мы получаем ко второму курсу твердо уверенных в правильности выбора специальности обучающихся. А кто разочаровался или кто понимает, что это не его, не справиться, страшно, сложно, переводятся на другие специальности. Это так же большой плюс –

ребята не будут ни нас мучить, ни себя. В прошлом году, когда проведя одно, два занятия с новой группой первого курса и увидев примерно 10 ребят безразличных из 25 к тому, что мы собираемся делать, я решила, что усложню им материал. Жалеть, рассказывать о перспективном будущем, уговаривать настроиться на трудности по данной специальности не буду. Показала им один из элементов расчета параметров по вольт-амперным характеристикам. И все имели представление, что их ждет дальше. В итоге, придя на второй курс на «Электронную технику» пришли только те, кто морально готов к сложностям. «Чужие» ушли. Можно смело переходить к выполнению учебной программы, не теряя драгоценное время на простые вещи, и передавать свой опыт на общепринятом радиотехническом языке.

В группе остались только уверенные в себе ребята, твердо решившие продолжать учиться именно на этой специальности. Но есть один минус. Вместо ушедших первокурсников, приняли ребят после 11 класса – а вот здесь полный провал. Из-за трех, четырех человек снова все объяснять преподаватель не может. У него на это нет времени. И здесь уже зависит от самодисциплины и самоорганизованности новых ребят, школьной подготовки. Эти ребята адаптируются с большими проблемами в течении 1.5 лет. То есть, работая с первым курсом, преподаватель экономит время обучения примерно 1.5 года. Это так много!!!!

Шаг второй – проба сил...

Второй год обучения. Детский сад закончился. Время спецпредметов. Массово, напором, без передышки. Электротехника, электро-радиоизмерения, электронная техника, электрорадиоматериалы, материаловедение, монтажная практика, радиоизмерительная практика и т.д. Везде схемы, значки, формулы, графики, практические и лабораторные работы...

Очень паническое состояние у «новеньких» ребят. Но давайте не о них. Они новенькие. Давайте о тех, кто уже готов к этому, и для них этот переход очень сглажен благодаря подготовке на первом курсе.

На дисциплине «Электронная техника» уже нет игровых занятий. Здесь все четко по программе: лекция, лабораторная, практическая, письменный опрос на приобретенные знания и умения, оценка по пройденной теме. Лабораторные работы проводятся на лабораторных стендах с сетевым питанием 220 В.

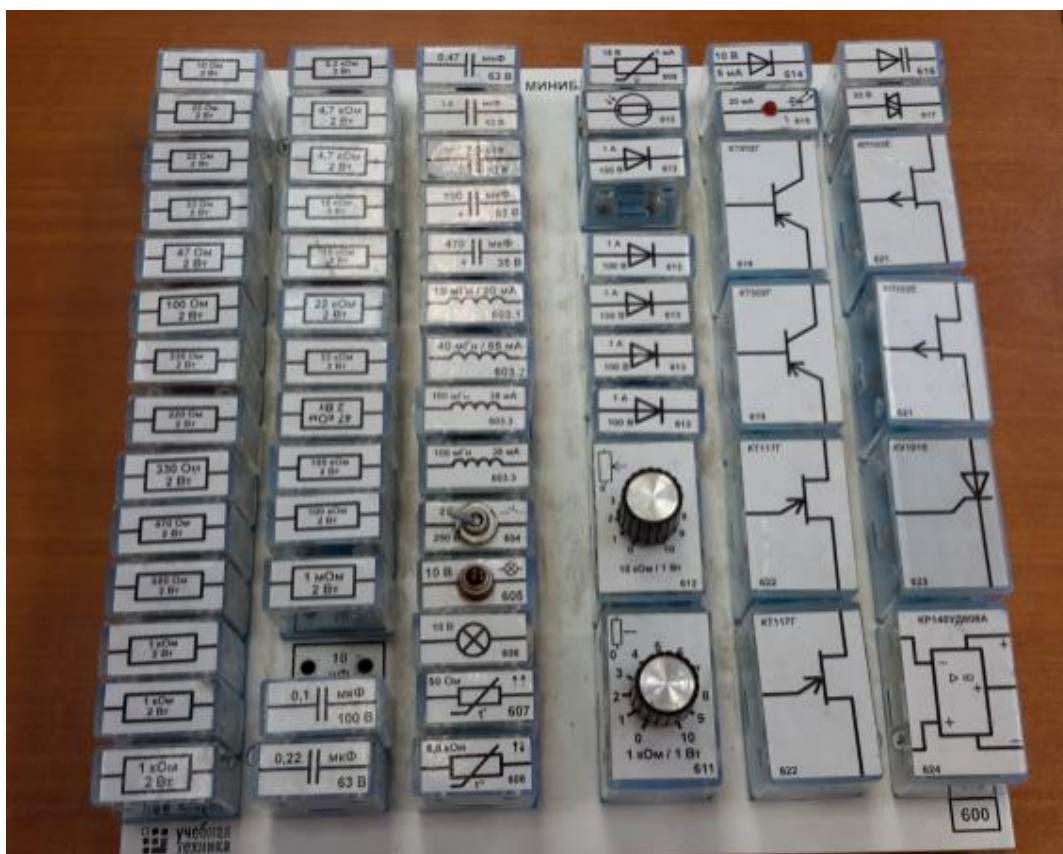


Рис. 4

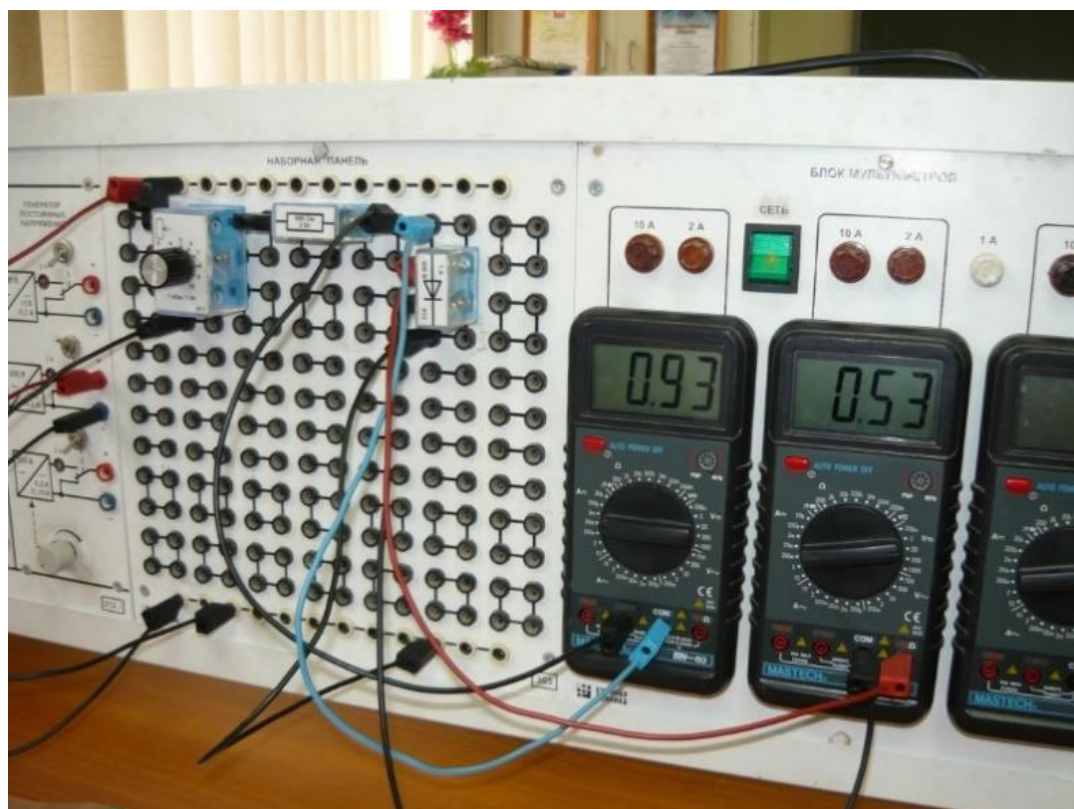


Рис. 5

Любое нарушение обучающимися техники безопасности грозит им поражением электрическим током или травмой. Любое нарушение обучающимися правил сборки электрической

схемы грозит им нерабочим состоянием схемы или перегоранием радиоэлементов. Любое нарушение обучающимися правил в подключении мультиметров для замеров параметров

определенных участков электрической цепи или радиоэлементов грозит неверными замерами, неправильными построениями вольт-амперных характеристик, неправильными расчетами основных параметров. Как видите все взаимосвязано.

Сложно? Да!!! Ответственно? Очень! Но мы уже не боимся, мы морально к этому готовы. Задача ребят увидеть подтверждение слов преподавателя, сказанных на лекционных темах в действии на практических и лабораторных работах. Т.е совместить слуховую информацию со зрительной. Если это не совпадает – преподаватель обманул – чего нельзя допускать. Учитель не может обманывать – он учитель! Не зря говорят: «Теория без практики ничто, и практика без теории тоже».

Самым смелым, ответственным, любознательным, перспективным возможно спец.задание – сделать радиотехнический проект своими руками по возможности не покупая ничего. Т.е из ничего, сделай что-то, да так, чтобы можно было всех удивить. Какие цели? Они как у настоящих разработчиков! Придумай, обоснуй, рассчитай стоимость, найди замену новым радиоэлементам, сконструируй, собери, продемонстрируй, расскажи. Это творческий процесс. Здесь работает и голова и руки. Ребята при этом учатся работать в команде, распределяют роли, помогают друг другу найти решение, советуются и поддерживают друг друга. Не зря говорят: «Одна голова хорошо, а две лучше».

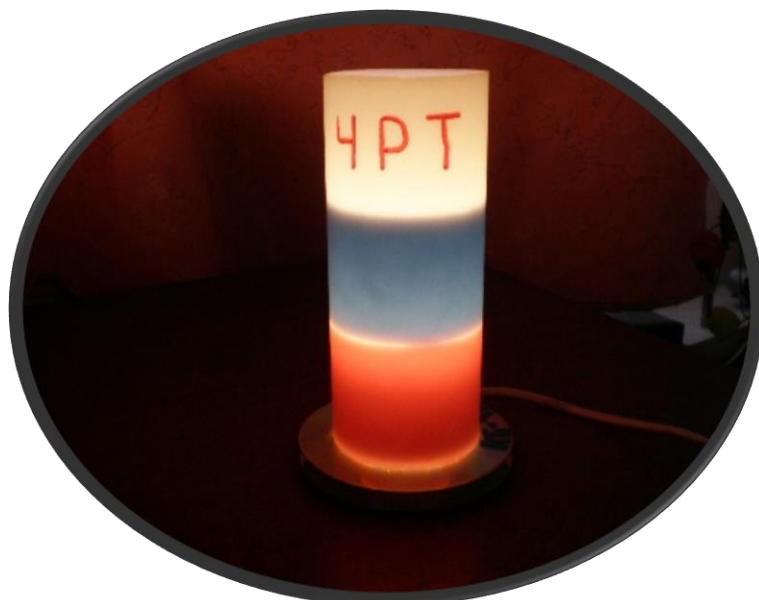


Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

И это тоже элемент игры, но уже не на конструкторах с кнопочным включением, а с проводниками, радиоэлементами, корпусом,

источниками питания. И пусть у нас получится что-то смешное и неуклюжее. Мы обожжем пальцы и подышим незабываемым родным

запахом канифоли, но это заработает, заиграет, засветится – это первый серьезный «шажок» для третьей ступени: участие в конкурсе ТРИЗ, очумелые ручки, олимпиада по электронике, подготовка к демонстрационному экзамену по стандартам WORLDSKILLS и т.д.

Шаг третий – диплом с подтверждением

Третий и четвертый год обучения – новые предметы: импульсная техника, вычислительная техника, приемники, передатчики, усилители, монтажная практика, учебная практика, курсовые, производственная практика, преддипломная практика и выход на диплом. Мало кто решается сделать диплом с подтверждением. Это полностью разработанный, спроектированный, собранный, доведенный до рабочего состояния и продемонстрированный проект. И если это происходит – это высшая похвала обучающемуся – все ступени пройдены успешно. А ведь зернышко этого было заложено именно на первом курсе. Благодаря преподавателям спецпредметникам, у которых у многих нет педагогического образования, но есть производственный опыт, это зернышко выросло в уверенного в себе специалиста техника.

Когда-то на заводе я видела такую картинку. Мастеру, моему коллеге принесли только что разработанную и смонтированную макетную плату. При настройке и регулировке элементы горели, никто найти причину не мог. Так вот ему хватило одного взгляда, чтобы сказать, где и что заменить. Разве это не наивысшее мастерство?

И в заключении хочется сказать о наболевшем. Каждый из нас обдумывая о той или иной услуге, обязательно хочет найти хорошего и знающего слесаря, хирурга, сантехника, стоматолога, портного, повара, врача узкой специализации. Именно хорошего и знающего, а не просто с дипломом.

Принимая к себе ребят на первый курс, мы все видим, что с каждым годом ребята приходят все слабее и страннее. Как их обучать, если они не знают, что хотят. На вопрос: «Почему пришел именно на эту специальность?» получаем ответ: «Живу рядом, можно спать долго» или «Так мама захотела» или «Не знал куда пойти, а здесь по баллам прошел». Это все случайные люди, которые без мотивации, без желания, без стремления, которые будут тратить бюджетные деньги, а обратной связи и результата не будет. В сентябре 2020–2021 учебного

года девятиклассники в школе не сдавали выпускные экзамены из-за пандемии. В техникум пришли ребята с высокими баллами, но которые не знают деление столбиком, $9:4=5$, отличие синуса и косинуса, что есть система координат, оси, 10 в минус 3 степени, единицы измерения, ток, напряжение и т.д. Вообще запретельные понятия, куда пришли, зачем пришли – не понимают, своего желания нет. Самоуверенность, наглость, чистый потребитель. Как обучать и выполнять требования администрации о высоком качестве? Они все живут в виртуальном мире: каждый имеет 9 жизней, убили – встал и пошел дальше. А в реальной жизни не так, не знаешь одного – не сможешь дальше. Только дальше у нас, к сожалению нет. Двойки ставить не можем, на второй год – не можем, отчислить также не можем – везде свои объяснения, все в одной системе варимся. С каждым годом аудиторные часы для освоения дисциплины сокращают, объем информации увеличивают. Оки и ПК также завышают, психологическая и моральная нагрузка на обучающихся и преподавателей растет. И что делать с таким Буратином с «отличными» оценками после школы? Требования к качеству обучения с такими абитуриентами после школы практически невозможно выполнить. Может тогда стоит нам всем на подготовительных курсах организовывать именно курсы по специальностям и показывать не только плюсы: красивая работа, большая зарплата – лишь бы сделать набор, заданный государством. А показывать сложности, трудности, пусть ребенок учась на повара, увидит, что это не только красивые тортики и пирожные, но и тяжелые кастрюли и горячий пар. Ребенок, который мечтает о стоматологе – это не только белые халаты и большая зарплата, но и гнилые зубы, и покусанные пальцы. Ребенок, который хочет быть директором, это не только мягкое кресло за большим столом, но и умение принимать правильные решения и огромная ответственность за весь свой рабочий коллектив. Пусть все наши девятиклассники хотя-бы полгода поработают в той сфере, какой они задумали, серьезно поработали, как взрослые. Если выдержат – добро пожаловать к нам! Нам очень нужны не потребители, а целеустремленные и желающие именно учиться сложным техническим специальностям. Тогда и нам и вам не будет мучительно больно за прожитые успешно или зря четыре года!

OLEYNIK Natalia Valeryevna
teacher of special disciplines,
Chelyabinsk Radio Engineering College,
Russia, Chelyabinsk

**FEATURES AND EXPERIENCE OF TEACHING
THE DISCIPLINE «ELECTRONIC TECHNOLOGY» ON THE BASIS
OF CHELYABINSK RADIO ENGINEERING TECHNICAL SCHOOL**

Abstract. *This article deals with the actual problem of personnel training in technical specialties, in particular, the training of specialists in the specialty "Installation, maintenance and repair of electronic devices and devices". The experience of teaching the discipline "Electrical Engineering" is described. The problems faced by the teacher leading this course are presented.*

Keywords: *professional education, electronic equipment, technical education.*

ЧЕРНЯЕВА Галина Петровна

воспитатель,

Центр развития ребёнка – детский сад №10 г. Валуйки Белгородской области,
Россия, г. Валуйки

БУРЕНИНА Людмила Анатольевна

воспитатель,

Центр развития ребёнка – детский сад №10 г. Валуйки Белгородской области,
Россия, г. Валуйки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКАЗКОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. Статья посвящена изучению роли сказкотерапии, оказываемой на развитие личностной составляющей детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: сказкотерапия, развитие, дети дошкольного возраста, детский сад.

Сказкотерапия представляет собой психотерапевтическое направление, где при анализе и использовании образов героев человек может побороть свои страхи, негативные черты личности. Наиболее активно используется сказкотерапия в работе с дошкольниками. Сказка для ребенка представляет особую реальность. И работая через сказку, игру можно скорректировать у него проявления негативного. Исследования психологов показывают, что в любимых сказках запрограммирована жизнь ребенка. «Скажи мне, какая твоя любимая сказка, и я скажу, кто ты» – так перефразировали известную пословицу психоаналитики.

Сказкотерапия – пожалуй, самый детский метод психологии, и конечно, один из самых древних. Ведь ещё наши предки, занимаясь воспитанием детей, не спешили наказывать провинившегося ребенка, а рассказывали ему сказку, из которой становился ясным смысл поступка. Сказки служили моральным и нравственным законом, предохраняли детей от напастей, учили их жизни. Зная, как сказка влияет на жизнь человека, можно очень многим помочь своему ребёнку. В работе с одарёнными детьми сказкотерапия приобретает особенный характер, так как помогает развить у детей способности к творчеству, фантазии.

Следует отметить, что метод сказкотерапии позаимствовал некоторые черты у арттерапии.

Он направлен на разрешение личностных, поведенческих и эмоциональных проблем.

Сегодня к функции сказки добавилась и ее диагностическая роль: занятия в детском саду сказкотерапией помогают быстрее адаптироваться к ДОУ, раскрывают и развивают внутренний потенциал ребенка. Кроме этого, они позволяют правильно планировать работу и выделить проблемные группы, определив направления психокоррекции.

Виды сказок (классификация Т.Д.Зинкевич-Евстигнеевой):

- Художественные сказки – делятся на народные и авторские. Народные сказки способствуют воспитанию нравственных и эстетических чувств: взаимопомощи, поддержки, сопереживания, сочувствия, долга, ответственности и др.
- Дидактические сказки – используются для преподнесения детям новых для них знаний учебного характера. В этих сказках абстрактные для ребёнка символы: буквы, цифры, звуки становятся одушевлёнными и повествуют о новых для ребёнка понятиях.
- Диагностические сказки – позволяют определить наличие проблемы у ребёнка, а также определить его характер и отношение к тому, что его окружает. Например, если ребёнок отдаёт предпочтение сказкам, где главным героем является заяц-трусишка, то можно предположить, что он сам достаточно

застенчивый, с повышенным уровнем тревожности. Диагностическая сказка может способствовать выявлению состояния ребенка, о которых он не хочет или не может говорить вслух.

- Психокоррекционные сказки – помогают взрослому мягко влиять на поведение ребенка, «замещая» неэффективный стиль поведения на более продуктивный и объясняя ребенку смысл происходящего, то есть ненавязчиво в сказочно-волшебной форме предлагается ребенку положительный пример поведения, и нет ничего удивительного, что ребенок будет вести себя так же, как и сказочный герой. Он будет стремиться пользоваться примером положительного героя в борьбе со своими страхами и проблемами.

- Медитативные сказки – активизируют положительные эмоции детей, учат позитивному настрою. Особенностью этих сказок является отсутствие отрицательных героев и конфликтных ситуаций. Медитативные сказки рассказываются под специальную музыку, способствующую расслаблению. Такие сказки успокаивают, вызывают положительные эмоции, настраивают на гармонию с самим собой и окружающими, внушают уверенность в себе, создают атмосферу позитива, спокойствия, комфорта, расслабления, снимают напряжения и возбуждения. Характер этих сказок – путешествие. Принцип построения сказки прост: секунд звучит спокойная музыка. Ребенок делает глубокий вдох и выдох. Педагог говорит: «Сейчас мы с вами отправляемся в путешествие в прекрасную сказочную страну...» или «в волшебный лес...».

Занятия в детском саду сказкотерапией могут включать в себя как известные сказки, так и придуманные воспитателем или родителями. Главный герой в таких сюжетах очень похож на конкретного ребенка. Со стороны поступки лучше видно, и малыш с легкостью сможет отождествить себя с героем. Важно преодолеть все препятствия в сказке, чтобы и в действительности ребенок увидел выход из сложившихся ситуаций. В качестве авторов могут выступать и сами дети. Детская сказка показательна, она раскрывает переживания малышей, которые они стесняются обсуждать со взрослыми или о которых родители даже и не подозревали.

У каждой группы сказок есть своя возрастная детская аудитория. Детям 3-5 лет наиболее понятны и близки сказки о животных и сказки

о взаимодействии людей и животных. В этом возрасте дети часто идентифицируют себя с животными, легко перевоплощаются в них, копируя их манеру поведения. Начиная с 5 лет, ребенок идентифицирует себя преимущественно человеческими персонажами: принцами, царевнами, солдатами и ему нравятся сказки о людях, потому что в этих историях содержится рассказ о том, как человек познает мир. Методом сказкотерапии можно работать с малышами от 3-х лет. Т.Д. Зинкевич – Евстигнеева читает, что сказку, как лекарство, можно применять с 4-х летнего возраста, потому что результативным средством воздействия сказкотерапия становится только тогда, когда человек четко осознает отличие сказки и выдумки от жизни и реальности. А у ребенка это осознание начинается как раз на рубеже 4-х лет.

Сказкотерапией в детском саду достаточно заниматься один раз в неделю в группах по 10-12 человек. Важно правильно определить состав, чтобы в игре участвовали дети с разными чертами характера. Все начинается с ритуала, например, приветствие с предметом (в дальнейшем этот момент может проходить как "детский совет"): дети образуют круг и передают друг другу колокольчик или клубочек, называя свое имя. Дальше – возможно несколько сценариев.

Во-первых: занятия сказкотерапией могут проходить в виде разыгрывания некой сказки, своего рода спектакля. Следует заранее подготовить декорации, костюмы, подобрать мелодии, подходящие по сюжету – все это будет способствовать положительному эффекту. Педагог озвучивает сказку, а ребенок может вообразить себя любым из персонажей, пережить все перипетии сюжета, эмоционально отзываясь на них. И когда ребенок возвращается в реальный мир, то чувствует себя более уверенным в своих силах. Он уже может справиться и с самим собой, и с жизненными трудностями.

Во-вторых, занятия в детском саду сказкотерапией в форме чтения или обсуждения самой сказки. Важно дать возможность каждому ребенку высказаться, при этом на занятии должна царить полная свобода мысли – любое мнение имеет право на существование и не должно осуждаться. Вначале следует вспомнить, чему научились в прошлый раз. Затем перейти к чтению новой сказки или ее разыгрыванию, обсудить, найти точки

соприкосновения с реальной жизнью и в итоге – обобщить полученный на занятии опыт. Завершить занятие можно релаксационной паузой, в ходе которой дети с закрытыми глазами слушают педагога и представляют то, о чем он говорит.

Метод сказкотерапии в детском саду хорош тем, что позволяют в канву рассказа педагога вплести логопедические и физкультурные упражнения, методы релаксации под музыку. Если дети устали, то нужно плавно перевести их внимание в другое русло: попросить их сделать рисунки к наиболее понравившимся отрывкам из сказки, вылепить из пластилина героев.

Сказкотерапия по своей сущности не могла обойти стороной приём драматизации. «Проживание» под маской множества жизней значительно обогащает интеллектуальный, эмоциональный и поведенческий багаж человека, способствует творческому развитию, выявлению первичных задатков одарённости детей. Слушая или читая сказку, ребёнок проигрывает её в своём воображении. Он представляет себе место действия и героев сказки. Таким образом, ребенок в своём воображении видит целый спектакль. Поэтому совершенно естественным является использование драматизации сказок для развития творческих способностей дошкольника. Однако, не каждый ребёнок и взрослый обладает актёрским талантом для того, чтобы самому играть на сцене. Поэтому для психологических целей используется также постановка сказок с помощью разных видов кукол.

Постановка сказки – всегда праздник для её участников.

Следует отметить, что одной из любимых детьми форм сказкотерапии является театрализация, которая тесно связана с игрой – драматизации. Театрализованная деятельность

способна изменить отношение ребенка к себе, этот способ общения со сверстниками, помогает раскрыть творческие способности. Работа над ролью позволяет решать и множество коррекционных задач: отработать правильное произношение звуков и слов, добиться выразительности и интонационной привлекательности речи. Театр – это средство эмоционально-эстетического воспитания детей в детском саду. Театрализованная деятельность позволяет формировать опыт социальных навыков поведения благодаря тому, что каждая сказка или литературное произведение для детей дошкольного возраста всегда имеют нравственную направленность (доброта, смелость, дружба и т.д.). Благодаря театру ребенок познает мир не только умом, но и сердцем и выражает свое собственное отношение к добру и злу. Театрализованная деятельность помогает ребенку преодолеть робость, неуверенность в себе, застенчивость. Элементы театрализации рекомендуется включить на занятиях: ознакомление с художественной литературой, познавательное, развитие речи, математика, обучение грамоте, занятия по ИЗО. Это способствуют развитию творческих и речевых способностей детей.

Сказкотерапия один из самых эффективных видов педагогических здоровьесберегающих технологий.

Литература

1. Вачков И.В. Введение в сказкотерапию, или Избушка, избушка, повернись ко мне пере- дом... – М.: Генезис, 2011. – 288 с.
2. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д. Практикум по сказкотерапии. – СПб. Речь, 2013.
3. Шорохова О.А. Играем в сказку: Сказкотерапия и занятия по развитию связной речи дошкольников / О.А. Шорохова. – М.: ТЦ Сфера, 2008. – 208с.

CHERNYAEVA Galina Petrovna

educator,

Child Development Center-kindergarten No. 10, Valuiki, Belgorod region,
Russia, Valuiki

BURENINA Lyudmila Anatolyevna

educator,

Child Development Center-kindergarten No. 10, Valuiki, Belgorod region,
Russia, Valuiki

THE USE OF FAIRY TALE THERAPY IN WORKING WITH PRESCHOOL CHILDREN

Abstract. *The article is devoted to the study of the role of fairy-tale therapy provided for the development of the personal component of preschool children.*

Keywords: *fairy-tale therapy, development, preschool children, kindergarten.*

ПСИХОЛОГИЯ

ФЕДОРЕНКО Эльвина Анатольевна
магистрант факультета психологии,
Томский государственный университет,
Россия, г. Томск

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Аннотация. В связи с ситуацией COVID-19 особенности психологического благополучия детей с расстройством аутистического спектра изучались через онлайн-площадки. В статье рассмотрена возможность использования средств дистанционного взаимодействия психолога с детьми с РАС и их родителями для выявления уровня психологического благополучия.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра (РАС), психологическое благополучие, дошкольный возраст.

По статистике аутизмом в мире страдает более 10 млн человек. С каждым годом увеличивается количество детей с отклонениями в развитии эмоциональной сферы (статистика аутизма в мире).

Феномен психологического благополучия исследовался А. В. Ворониной, Е. Е. Бочаровой, Е. Ф. Яценко, Л. В. Куликовым, Н. Г. Новак, П. П. Фесенко, Р. М. Шамионовым, С. В. Яремчук и др.

Психологическое благополучие ребенка определяется множеством социальных, семейных, психологических и биологических факторов, которые можно условно разделить на две группы: индивидуальные и средовые факторы, которые могут препятствовать (факторы риска) или способствовать (факторы защиты) психологическому благополучию ребенка. Среди индивидуальных факторов наиболее значимы генетические факторы, пол, возраст ребенка, а также устойчивые индивидуально-психологические характеристики [2].

Одно из центральных значений для психологического благополучия в целом и психологического здоровья в частности имеют индивидуально-психологические особенности ребенка, поскольку они достаточно сильно взаимосвязаны как с эмоциональными, так и с поведенческими нарушениями; устойчивые индивидуально-психологические особенности

ребенка могут влиять на динамику изменения показателей психологического здоровья, являться факторами риска или защиты, а также сами изменяться под влиянием возникающих и обостряющихся проблем [1].

Актуальность исследования на социально-педагогическом уровне отражается в потребности формирования психологического благополучия детей с расстройством аутистического спектра.

В связи с ситуацией COVID-19 исследование проводилось посредством удаленной связи. Родителям была направлена методика по проведению тестирования детей в домашних условиях. В назначенное время была организована онлайн-конференция для курирования работы родителей с детьми. Размер выборки составил 40 человек (20 нормотипичных детей и 20 детей с РАС старшего дошкольного возраста 5,5 – 7 лет).

На основе теоретических подходов и эмпирических данных были выявлены основные факторы психологического благополучия детей и подобраны методики для выявления уровня психологического благополучия [3].

Изучаемые компоненты психологического благополучия детей:

- эмоциональное состояние в семье (ри-сунок на тему «Моя семья», для родителей анкета и тест-опросник);

- уровень тревожности (тест определения уровня тревожности, разработанный американскими психологами Р. Тэмпл, М. Дорки, В.Амен);
- уровень агрессии (проективная методика «Кактус»);
- уровень самооценки (методика «Лесенка»).

Параллельно проводилось исследование на уровень психологического благополучия нормотипичных детей и детей с РАС старшего дошкольного возраста.

Исследование психологического благополучия нормотипичных детей осуществлялось с использованием тех же методик, что и для детей с РАС.

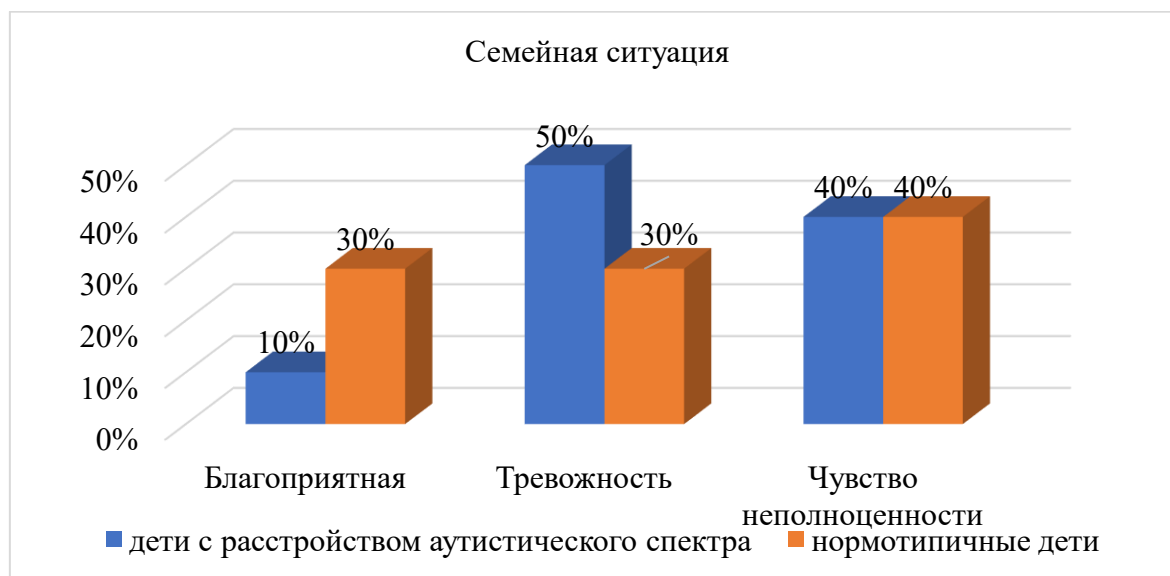


Рис. 1. Показатели по тесту «Моя семья» %

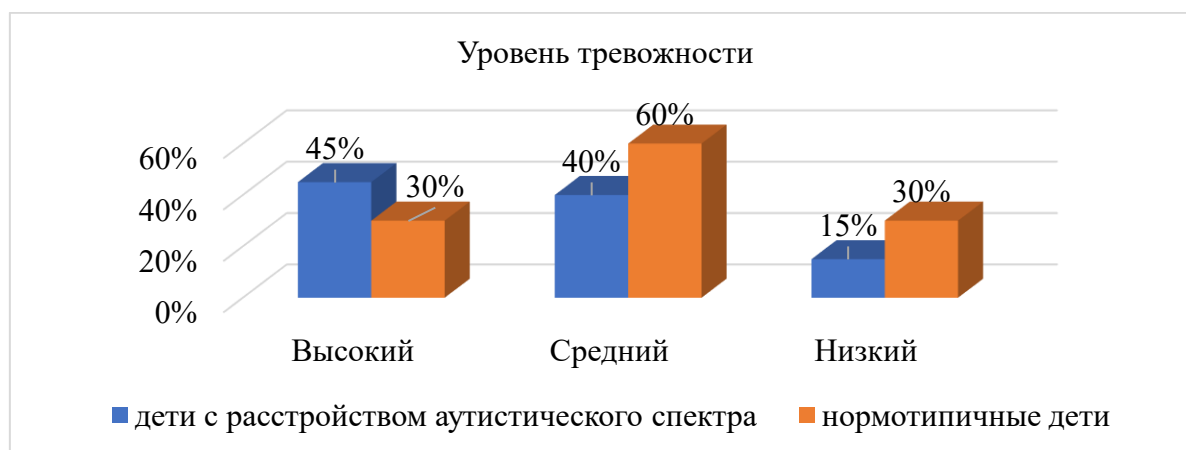


Рис. 2. Показатели по тесту определения уровня тревожности %

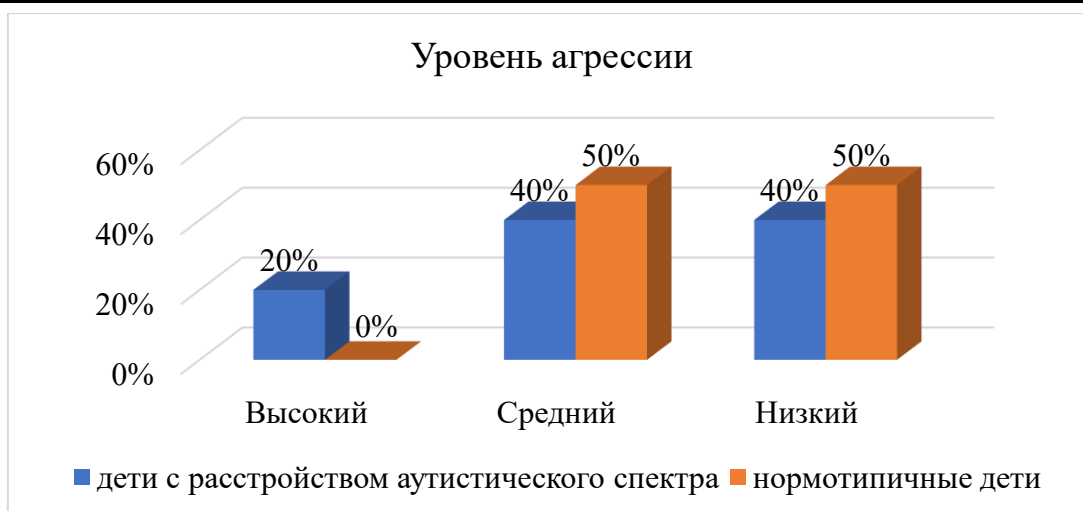


Рис. 3. Результаты уровня агрессии по методике «Кактус», %

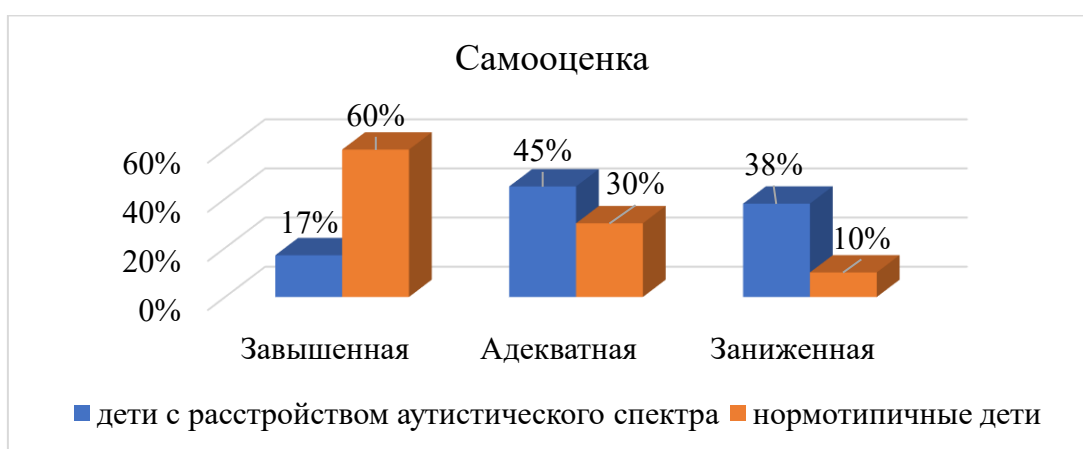


Рис. 4. Результаты по методике «Лесенка», %

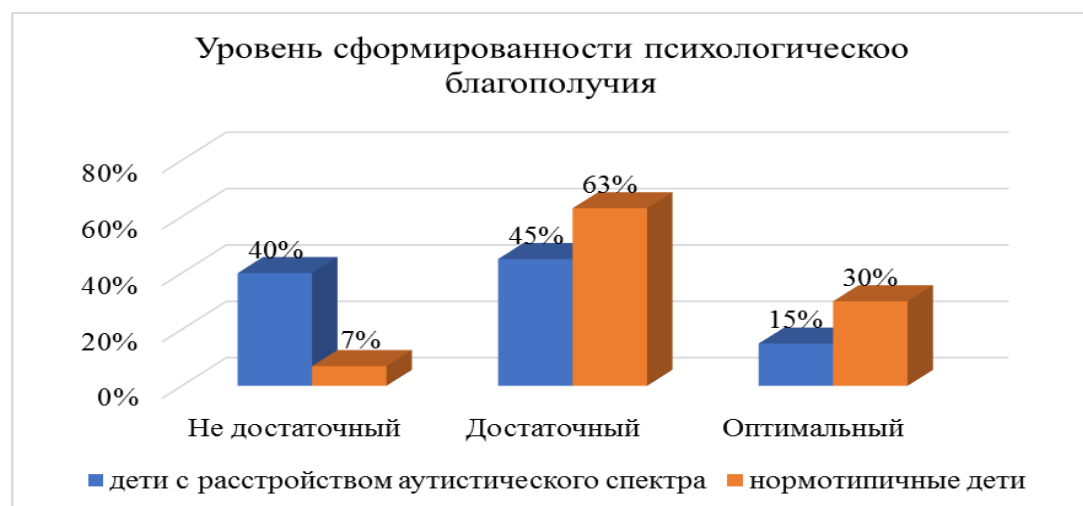


Рис. 5. Уровень сформированности психологического благополучия детей с РАС и нормотипичных детей, %

Результаты исследования позволили прийти к выводу о том, что психологическое благополучие детей старшего дошкольного возраста с РАС ниже, в отличие от нормотипичных детей, и находится на недостаточном уровне у 8 детей (40%), на достаточном уровне у 9 детей (45%), на оптимальном уровне у 3 детей (15%). Опыт проведенного исследования

позволил разработать программу игровой деятельности, направленную на повышение психологического благополучия детей с РАС, которая может быть применена разными специалистами, работающими с детьми с РАС, в их практической деятельности, а также предложены методические рекомендации для родителей, воспитывающих детей с РАС.

Литература

1. Алямовская, В.Г. Предупреждение психоэмоционального напряжения у детей дошкольного возраста / В.Г. Алямовская, С.Н. Петрова. - М.: «Издательство Скрипторий 2000», 2002. - 80 с.
2. Богина, Т.Л. Охрана здоровья детей в дошкольном учреждении / Т.Л. Богина. - М.: Мозаика-синтез, 2017. - 109 с.
3. Вологодина, К.А. Теоретические подходы к исследованию психологического благополучия в современной психологии / К. А. Вологодина - Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2013 - 184 с.

FEDORENKO Elvina Anatolevna

Master of the Faculty of Psychology,
Tomsk State University, Russia, Tomsk

FEATURES OF PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Abstract. *In connection with the COVID-19 situation, the features of the psychological well-being of children with autism spectrum disorder were studied through online platforms. The article considers the possibility of using the means of remote interaction of a psychologist with children with ASD and their parents to identify the level of psychological well-being.*

Keywords: *autism spectrum disorders, psychological well-being, preschool age.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН



10.5281/zenodo.15867164

АГВАНОВ Сурен
фотограф, Россия, г. Анапа

ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ В КОМПОЗИЦИИ ПОРТРЕТНОЙ ФОТОГРАФИИ

Аннотация. В статье рассматривается влияние принципа золотого сечения на композицию портретной фотографии. Золотое сечение как универсальный инструмент гармонизации визуального восприятия находит применение в различных сферах искусства, включая современную художественную фотографию. Особое внимание уделено методам применения золотого сечения в портретной композиции. В статье представлены сравнительные примеры портретов, выполненных с соблюдением и без соблюдения принципа золотого сечения, с акцентом на анализ зрительского восприятия и эмоционального отклика. Подробно проанализированы визуальные, психологические и физиологические аспекты восприятия изображений. Сделан вывод о преимуществах и ограничениях применения золотого сечения в портретной практике.

Ключевые слова: золотое сечение, портретная фотография, композиция, гармония, визуальное восприятие, художественная фотография, композиционная глубина, эстетическое восприятие.

Актуальность исследования

Принцип золотого сечения – универсальный метод создания гармоничных пропорций, применяемый как в классическом искусстве, так и в современной фотографии. В портретной фотографии он особенно важен: благодаря ему взгляд зрителя естественно фокусируется на ключевых элементах – глазах, лице и жестах, что усиливает эмоциональное восприятие снимка.

Несмотря на широкую популяризацию золотого правила как «секрета красоты» кадра, эмпирические исследования показывают, что эффект на визуальную привлекательность не всегда выражен однозначно, а зависит от конкретного способа его внедрения. До настоящего момента отсутствуют системные исследования применения золотого сечения в портретной фотографии, особенно с учётом восприятия зрителей и профессиональных практик. Это создаёт пробел между популярной теорией

и доказательной практикой, актуализируя необходимость научного анализа.

Цель исследования

Цель данного исследования – определить влияние применения золотого сечения на композицию портретной фотографии и её восприятие.

Материалы и методы исследования

Исследование базировалось на комплексном подходе, включающем анализ научной литературы, визуальный контент-анализ портретных фотографий, а также интерпретацию эмпирических данных из открытых источников.

Использованы сравнительный метод, позволяющий сопоставить кадры, построенные по принципу золотого сечения, с фотографиями, выполненными по другим композиционным схемам (центр, правило третей, симметрия).

Результаты исследования

Золотым сечением называют число, полученное путем деления линии на две части таким образом, что более длинная часть (а), разделенная на меньшую часть (b), равна полной длине линии (a+b), разделенной на более длинную часть (а). Такое отношение часто символизируют с помощью литеры ϕ (читается как «фи») – 21-й буквы греческого алфавита. В форме уравнения это выглядит так:

$$a / b = (a + b) / a = 1.6180339887498948420...$$

Как и в случае с π (пи, отношение длины окружности к ее диаметру), число ϕ является

бесконечным. Обычно его округляют до значения 1,618 [4].

Использование художественной фотографии неотъемлемая часть в сфере искусства для любых подразделений. Художественная фотография – это не просто снимок объекта или сцены на фотопленку. Это выражение того, как фотограф видит мир, что он хочет показать [3, с. 57].

В различных исторических эпохах золотое сечение признавалось эталоном эстетики. Примеры применения золотого сечения в искусстве представлены в таблице 1.

Таблица 1

Примеры применения золотого сечения в искусстве

Эпоха/Художник	Объект и форма	Способ применения ϕ
Евклид (III в. до н. э.)	Геометрические построения	«Экстремальное – среднее отношение»
Леонардо да Винчи / Пачоли	Vitruvian Man, De divina proportione	Иллюстрация пропорций ϕ
Парафенон	Архитектура	Геометрия фасада
Сальвадор Дали	Тайная вечеря	Пропорции полотна и центральной фигуры
Ле Корбюзье	Modulor, Cité radieuse	Система архитектурных модулей ϕ

Фотография занимает большое место в быденной, учебной и профессиональной жизни современного человека, особенно молодежи. Это связано с легкостью доступностью современных фотоаппаратов, с помощью которых молодые люди общаются, делают копии необходимых материалов, запечатлевают на память понравившиеся фотообъекты [2, с. 91].

Фотография как визуальное искусство приняла золотое сечение позднее, но активно:

- Зарождение применения – с 1950–60-х годов заметно использование золотой спирали и ϕ -сетки в композиционном построении, особенно в портретной и рекламной фотографии.
- Теоретическая популяризация – визуальные гайды и учебники по композиции перевели идеи классиков (да Винчи, Дали) в формат сеток и оверлеев.
- Ключевые фигуры – Феликс Солис, Мартин Паулин и современные фотографы-теоретики (Стивен Шор, Роберт Каппа) разработали правила применения сеток золотого сечения и спиралей Фибоначчи для усиления фокусировки на глазах, лице, динамике портрета.

- Современные тенденции – активное внедрение ϕ -сеток в цифровые камеры и приложения, программный анализ композиции через ИИ.

Композиция – это способ организации элементов визуального искусства, дизайна, фотографии или других видов искусства, чтобы создать гармоничное и эффективное визуальное впечатление. Она определяет, как элементы располагаются, сочетаются и взаимодействуют между собой в рамках композиционного холста или пространства [5]. В портрете композиция особенно важна: она задаёт зрительское внимание, балансирует субъект и фон, создаёт смысловые акценты и визуальную иерархию.

Золотое сечение делит кадр не равномерно, а согласно «божественной» пропорции. Существует несколько приёмов:

- Phi-grid: нестандартная сетка (1:0,618:1), ставит акценты более «центрично», чем правило третей (рис. 1).

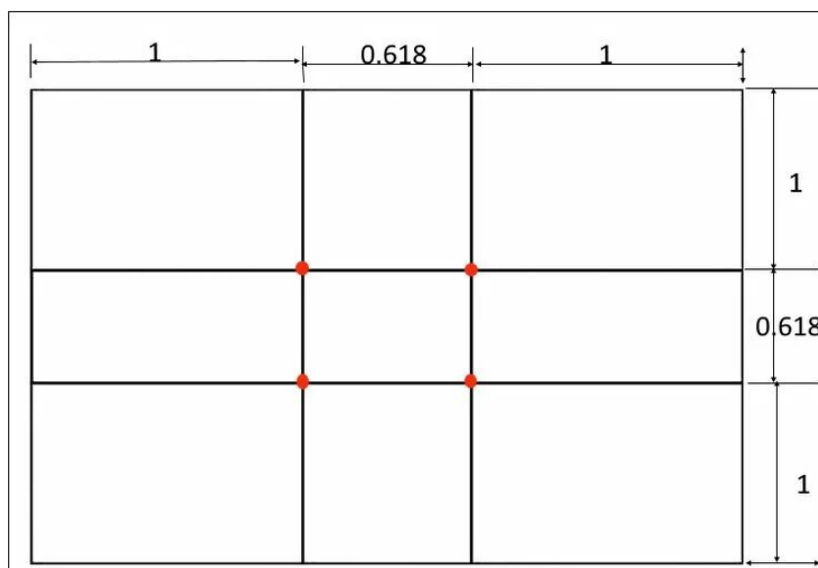


Рис. 1. Phi-grid

- Золотая спираль (Fibonacci-spiral): ведёт взгляд по плавной траектории к центральному элементу кадра (рис. 2)

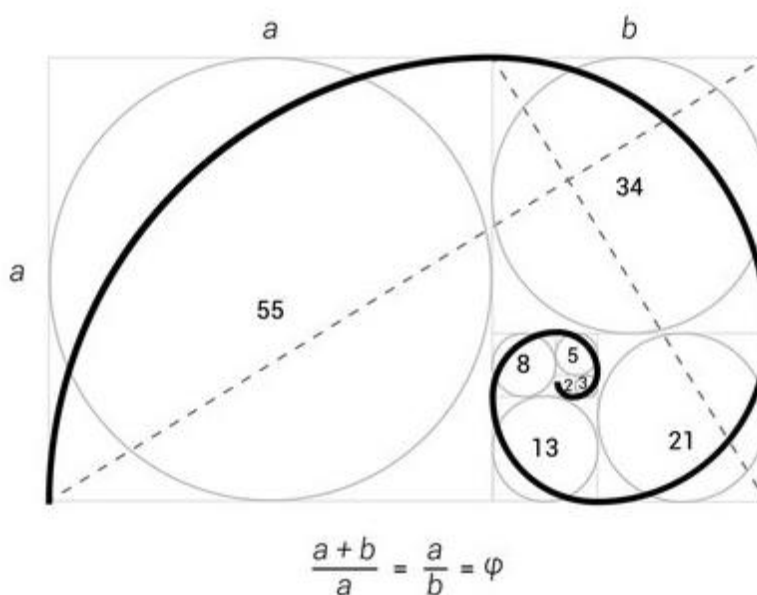


Рис. 2. Золотая спираль

Сравнительный анализ методов композиционного построения в портретной фотографии представлен в таблице 2.

Таблица 2

Отличие золотого сечения от других методов композиции

Метод	Особенности	Отличия от золотого сечения
Правило третей	Простая 3×3 сетка, легка для визуализации	Делит кадр равномерно, создаёт статичный баланс
Симметрия	Жёсткое центрирование, подчеркивает торжественность	Центрирована, без плавного зрительного пути
Диагонали	Динамичное восприятие, движение	Менее направленное, не структурировано геометрией
Золотое сечение	«Божественные» пропорции, плавное ведение взгляда	Гибрид между симметрией и динамикой, визуально более сложное

Для объективной оценки эффективности данных методов необходимо обратиться к реальным примерам из практики. Рассмотрим конкретные случаи построения композиции с

использованием золотого сечения и проведём сравнительный анализ с портретами, выполненными без его применения (рис. 3).

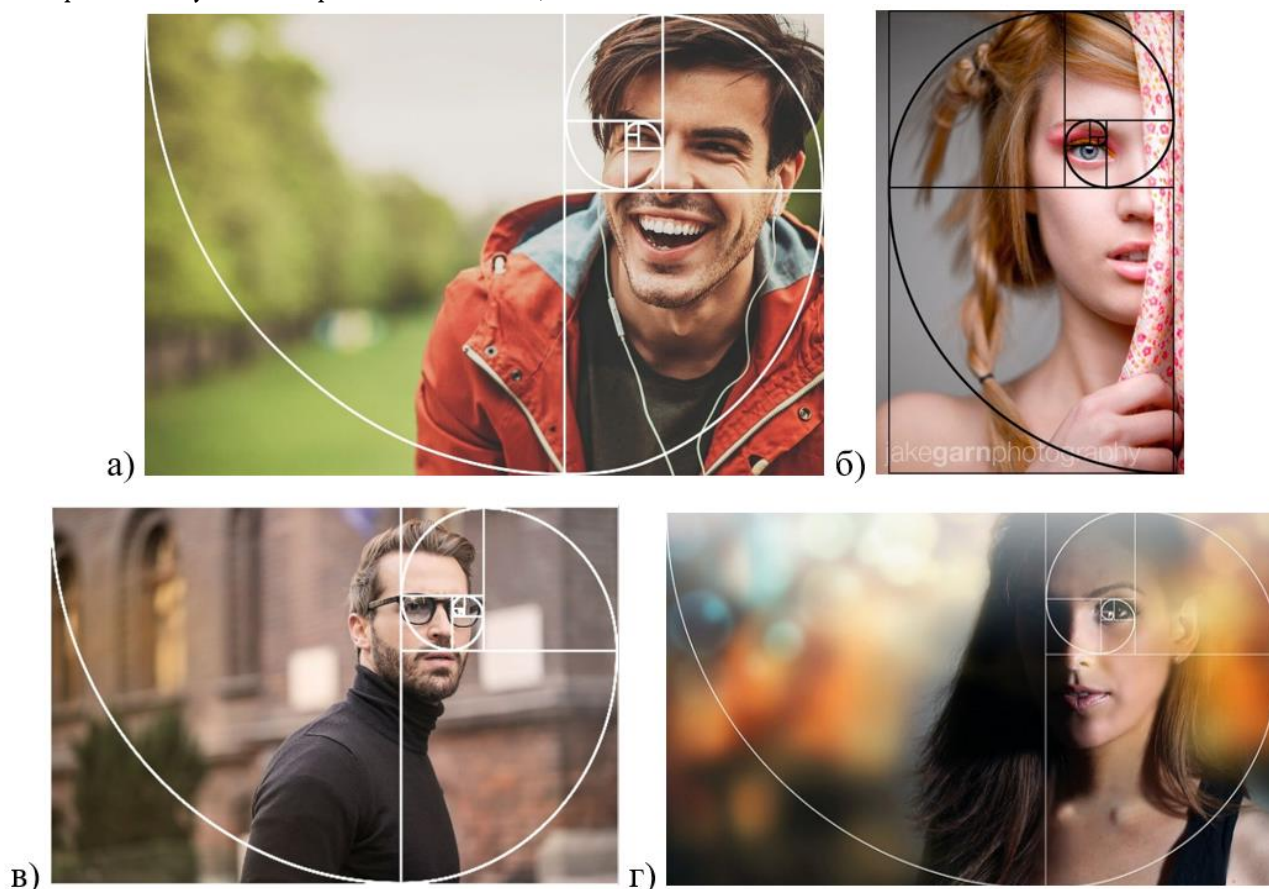


Рис. 3. Примеры композиций с золотым сечением

а) Портрет мужчины: фокус – на глазу, он расположен в центре завитка, линия спирали обрамляет лицо и плечи.

б) Женский портрет: глаз целевой модели совпадает с точкой фи-спирали; визуальная кривая направляет внимание к лицу.

в) Мужской портрет на улице: спираль отводит взгляд от рамки образа к лицу и задумчивому выражению модели.

г) Портрет в ретро-стиле: лицо женщины и ключевой объект (рука) подогнаны под спираль, создавая плавное движение внутри кадра.

В таблице 3 представлены качественные и количественные показатели зрительского восприятия портретов, построенных по принципу золотого сечения (ϕ -grid, спираль Фибоначчи) и без него (центровка, правило третей, произвольная композиция).

Таблица 3

Сравнительная характеристика портретной композиции с применением и без применения золотого сечения

Критерий	С применением золотого сечения (ϕ -grid, спираль)	Без применения золотого сечения (центр, правило третей, случайная композиция)
Фокус зрительского внимания	Направляется по траектории (спирали), взгляд зрителя удерживается дольше на ключевых точках, особенно на глазах и лице	Может рассеиваться, фокус распределён менее управляемо; взгляд может «уходить» за пределы изображения
Визуальная гармония	Композиция воспринимается как более сбалансированная, естественная и эстетичная (особенно в сериях)	Возможен эффект перегруженности, «плоскости» или неуверенного построения, особенно при неправильном использовании правил

Критерий	С применением золотого сечения (φ-grid, спираль)	Без применения золотого сечения (центр, правило третей, случайная композиция)
Динамика кадра	Наличие зрительного движения, ощущение глубины и «втягивания» взгляда; создаётся эффект погружения в образ	Кадр может казаться статичным, плоским; отсутствие направляющих линий снижает эмоциональную выразительность
Психологическая выразительность	Увеличение акцента на эмоции, взгляд и мимику модели за счёт правильного позиционирования в «точке спирали» или пропорции φ	Эффект может быть слабее, особенно если модель расположена не в опорных точках или если пропорции визуально «давят» на зрителя
Композиционная глубина	Присутствует ощущение пространства и взаимодействия между моделью и фоном, даже при статичной позе	Композиция может казаться «плоской», особенно при центрировании или при несогласованной постановке элементов
Вовлечённость зрителя	Более высокая – зритель «входит» в изображение по направлению спирали, происходит естественное визуальное сканирование	Ниже – взгляд быстро охватывает всю сцену, но не задерживается на главных элементах
Объективные замеры	Повышенное время фиксации на ключевых участках, совпадающих с точками φ (разница до +25% в ряде исследований)	Время фиксации короче, зритель быстрее переключается или уходит к менее важным элементам
Эстетическая оценка зрителей (опросы)	Средняя оценка выше в сериях с φ-композицией (особенно в диптихах или layout-композициях), при наличии контекста	Чаще воспринимается как «обычная» или «непродуманная» композиция, особенно у зрителей с визуальным опытом
Универсальность применения	Требуется предварительного построения и визуального планирования, но хорошо работает в сложных многослойных кадрах	Применяется быстрее, проще в реализации, но может не давать глубины и эмоционального эффекта без дополнительной обработки

Исследования показывают, что композиции, построенные по правилам золотого сечения или других устойчивых визуальных закономерностей (например, симметрия, спирали, правила третей), активируют зоны мозга, связанные с удовольствием и распознаванием структур.

В частности:

- Гармоничное расположение вызывает устойчивое увеличение времени фиксации взгляда, особенно в точках композиционного интереса (например, в глазах при портрете).
- Композиции, соответствующие геометрическим канонам, активируют префронтальную кору, связанную с эстетическим суждением.

В современных цифровых фотоаппаратах, в том числе встроенных в мобильные устройства, данную золотую пропорцию можно увидеть, если посмотреть в видоискатель зеркального фотоаппарата или на экран компактного фотоаппарата [1, с. 139].

К числу главных преимуществ золотого сечения относят его способность создавать естественную и визуально уравновешенную композицию. Принцип «божественной пропорции» соответствует биологически обусловленным предпочтениям зрителя, а значит, интуитивно воспринимается как эстетически приятный. Размещение ключевых элементов – глаз, лица, жестов – в «золотых точках» усиливает фокусировку взгляда, помогает вести зрителя по кадру и удерживать внимание на главных деталях. Это особенно важно в портретной фотографии, где нужно подчеркнуть мимику, психологическое состояние или характер модели.

Согласно исследованиям, кадры с использованием золотого сечения демонстрируют более продолжительное время фиксации взгляда, выше оцениваются по субъективной шкале симпатии и воспринимаются как профессионально выполненные. Кроме того, применение φ-сетки или спирали позволяет добиться глубины и пространственной

структурированности даже в условиях ограниченного фона или однообразного освещения.

В то же время ограничения золотого сечения заключаются прежде всего в его универсальности и технической сложности применения. Во-первых, не каждая фотографическая сцена (особенно динамичная или спонтанная) поддается строгому вписанию в «золотую» геометрию. Жёсткое следование правилу может сделать изображение излишне формализованным или искусственным, особенно если фотограф не чувствует композицию интуитивно. Во-вторых, золотое сечение требует точной подготовки и предварительного визуального планирования, что затрудняет его применение в условиях репортажной или уличной съёмки. В-третьих, многочисленные эксперименты показывают, что эстетическое восприятие кадра зависит не только от геометрических построений, но и от контекста, освещения, взаимодействия с фоном, а также индивидуальных культурных и зрительских предпочтений.

В ряде случаев кадры, выполненные по более простым схемам (правило третей, диагонали, симметрия), оцениваются зрителями столь же высоко или даже выше, чем те, что построены по принципу золотого сечения.

Перспективы дальнейшего изучения применения золотого сечения в портретной фотографии включают исследование его роли в динамической композиции, где важно учитывать перемещение объекта в кадре и смену ракурсов, особенно в серии снимков или фотоповествованиях. Значительный интерес представляет использование золотого сечения в видеопортретах и кинематографе: его применение при построении ключевых сцен, выборе ракурсов и движении камеры может усилить визуальную выразительность и эмоциональное воздействие.

Перспективным направлением является интеграция принципа золотого сечения в алгоритмы искусственного интеллекта и нейросетей для автоматической коррекции композиции и рекомендаций при съёмке. Также важно изучение кросс-культурного восприятия «золотых» пропорций – как разные культуры воспринимают гармоничность композиции. Дополнительное внимание может быть уделено сравнению золотого сечения с другими математическими моделями композиции (правило третей, треугольная композиция, спираль Архимеда) для выработки комплексного подхода к созданию выразительных портретов.

Выводы

Результаты исследования показали, что применение золотого сечения в портретной композиции способствует формированию визуального баланса, направленному движению взгляда зрителя к ключевым элементам изображения и усилению психологической выразительности модели. Метод ф-композиции демонстрирует более высокие результаты по времени фиксации взгляда и субъективной эстетической оценке по сравнению с другими методами (правило третей, симметрия и др.), особенно в условиях многослойной или содержательной визуальной сцены. Однако эффективность золотого сечения зависит от контекста, жанра, визуальной насыщенности кадра и художественного замысла фотографа. Универсальное применение ф требует осознанного подхода, композиционного мышления и предварительной подготовки.

Таким образом, золотое сечение может служить мощным инструментом художественной выразительности в портретной фотографии, но не должно восприниматься как единственно возможный стандарт.

Литература

1. Абросимова Н.В. Правила перспективы и «золотое сечение» в фотографии как инструменты развития композиционного мышления // XX юбилейные Царскосельские чтения: материалы международной научной конференции. – 2016. – С. 138-141.
2. Абросимова Н.В. Фотография как средство развития композиционного мышления подростков: историография проблемы // XIX Царскосельские чтения: Материалы международной научной конференции. – 2015. – С. 91-102.
3. Свинобоева Т.И., Решетова М.В. Художественная фотография: принципы построения композиции // Проектная культура и качество жизни. – 2020. – № 18. – С. 57-72.
4. Золотое сечение | Блог 4brain [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://4brain.ru/blog/golden-ratio/>.
5. Композиция: Основы – моушн-дизайн обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3d.vseproart.ru/kompozicija-osnovy/>.

AGVANOV Suren
Photographer, Russia, Anapa

THE USE OF THE GOLDEN RATIO IN THE COMPOSITION OF PORTRAIT PHOTOGRAPHY

Abstract. *The article examines the influence of the golden ratio principle on the composition of portrait photography. The Golden Ratio as a universal tool for harmonizing visual perception finds application in various fields of art, including modern art photography. Special attention is paid to the methods of applying the golden ratio in portrait composition. The article presents comparative examples of portraits made with and without the golden ratio principle, with an emphasis on the analysis of viewer perception and emotional response. The visual, psychological and physiological aspects of image perception are analyzed in detail. The conclusion is made about the advantages and limitations of using the golden ratio in portrait practice.*

Keywords: *golden ratio, portrait photography, composition, harmony, visual perception, artistic photography, compositional depth, aesthetic perception.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал
2021 • № 33 (60)

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.
Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»
Адрес редакции: 308000, г. Белгород, Народный бульвар, 70а
Email: info@apni.ru
Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».
Номер подписан в печать 23.08.2021г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 1