

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



39 2021
ЧАСТЬ I

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 39 (381) / 2021

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахронов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображена *Зинаида Виссарионовна Ермольева* (1898–1974), советский микробиолог и эпидемиолог.

Зинаида Виссарионовна родилась в семье казака на хуторе Фролов Донской губернии. По воспоминаниям, на выбор профессии повлияла история смерти ее любимого композитора — Петра Ильича Чайковского, который, как известно, умер от холеры. А потому борьба с этим страшным заболеванием стала делом всей ее жизни. Окончив с золотой медалью Мариинскую женскую гимназию в Новочеркасске, юная Зинаида поступила на медицинский факультет Донского университета, по окончании которого осталась работать ассистентом на кафедре микробиологии. При этом параллельно Ермольева заведовала отделением Северо-Кавказского бактериологического института.

Когда в 1922 году в Ростове-на-Дону вспыхнула эпидемия холеры, Зинаида Виссарионовна, невзирая на возможность заражения, проводила исследования по изучению возбудителя этого смертельного заболевания, а позже провела опаснейший эксперимент с самозаражением. В одном из протоколов Ермольева писала: «Опыт, который едва не кончился трагически, доказал, что некоторые холероподобные вибрионы, находясь в кишечнике человека, могут превращаться в истинные холерные вибрионы, вызывающие заболевание». Кстати, тогда вибрионы холеры были найдены в ростовском водопроводе. А исследования Зинаиды Виссарионовны послужили основой для разработки рекомендаций по хлорированию питьевой воды.

В годы Великой Отечественной войны основное количество смертей раненых бойцов приходилось на гнойно-септические осложнения. Бороться с ними тогда не умели. Препараты зарубежного пенициллина союзники нам не продавали. Возглавлявшей тогда Всесоюзный институт экспериментальной медицины Ермолевой правительство поручило создать отечественный аналог антибиотика. И она это сделала. Так, в 1942 году появился первый советский антибактериальный препарат под названием крустозин, а уже в 1943-м его запустили в массовое производство.

Работа Ермолевой получила и международное признание — в СССР прибыл один из создателей пеницил-

лина профессор Говард Флори и привез с собой штамм препарата. Узнав об успешном применении отечественной разработки, ученый предложил сравнить ее с американским аналогом. В результате эксперимента советское лекарство оказалось в 1,4 раза эффективнее, после чего пораженный Флори почтительно назвал Ермолеву «Мадам Пенициллин».

Существует легенда: в 1942 году к Зинаиде Виссарионовне обратился молодой генерал из близкого окружения Сталина. У него серьезно болела маленькая дочка — у ребенка очень долго держалась высокая температура. Врачи были бессильны, а генерал случайно узнал о новом препарате. Ермольева ответила, что дать ему крустозин она не может, так как лекарство не прошло клинических испытаний. Но генерал настаивал. И Ермольева пошла на риск. Девочка очнулась и даже узнала отца. Требовалось продолжить лечение. Но лекарства было очень мало. Как вспоминала о тех днях сотрудница лаборатории Тамара Балежина, плесень для выработки препарата собирали везде, где только могли, — на траве, в земле, на стенах бомбоубежища. В итоге ребенка удалось спасти. В благодарность генерал предложил Ермолевой новую квартиру. Но женщина отказалась и попросила лишь об одном: выволить из тюрьмы бывшего, все еще горячо любимого репрессированного мужа — вирусолога Льва Зильбера. В 1944 году, накануне 50-летия, Льва Зильбера освободили, по-видимому, благодаря письму о невиновности ученого, направленному на имя Сталина, которое подписали многие известные в стране люди. Позже Зильберу даже вручили Сталинскую премию.

После окончания войны Зинаида Ермольева продолжила научную работу. В частности, под ее руководством в СССР были разработаны такие важнейшие антибиотики, как левомицетин и стрептомицин, а также противовирусный препарат интерферон.

В 2018 году кафедре РМАНПО, которой руководила великий микробиолог, было присвоено ее имя. Кроме того, история жизни Зинаиды Ермолевой легла в основу романа Вениамина Каверина «Открытая книга». Это произведение до сих пор вдохновляет молодых ученых на совершение научных открытий в медицине.

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Касыманулы У.

Исследование прикладных свойств функции
 $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сидорова В. И.

Развитие сетевой инфраструктуры на основе
 технологии программно конфигурируемых сетей
 и виртуализации сетевых функций 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Багаутдинов Р. Р., Макаров И. В., Бабина Г. И.

Особенности механической обработки титановых
 сплавов 8

Николаева О. А.

Улучшение прочностных, ресурсных и шумовых
 характеристик редуктора с помощью изменения
 микрогеометрии зубчатых колес 11

Пащенко А. А.

Расчет нежестких дорожных одежд
 с использованием геосинтетических
 материалов 21

Петров А. А.

Оценка возможности взаимозаменяемости машин
 в процессе ремонта газопроводов 23

Францевич А. В.

Описание функционирования и синтез схемы
 реверсирования трехфазного асинхронного
 электродвигателя 25

Хикматов Ф. Ф., Султоналиев Д. Д.

Исследования по оценке ходовых качеств
 пассажирского вагона производства Республики
 Узбекистан 29

МЕДИЦИНА

**Бехбудова Л. Э., Малкина Е. А., Коротких В. М.,
 Магамедэминова М. М., Гагарина В. В.,
 Зейнетдинова Ю. Р., Лифшиц А. А.,
 Куликова А. А.**

Особенности современных классов
 антиагрегантных препаратов при лечении
 ишемической болезни сердца 34

**Бехбудова Л. Э., Осокина М. М., Коротких В. М.,
 Малкина Е. А., Зейнетдинова Ю. Р.,
 Гагарина В. В., Лифшиц А. А.**

Хронизация инсомнии и ее последствия 36

**Гагарина В. В., Бехбудова Л. Э., Коротких В. М.,
 Малкина Е. А., Зейнетдинова Ю. Р.,
 Куликова А. А., Лифшиц А. А.,
 Магамедэминова М. М.**

Острый аппендицит: в чем заключается
 его опасность? 37

**Зейнетдинова Ю. Р., Бехбудова Л. Э.,
 Гагарина В. В., Малкина Е. А., Коротких В. М.,
 Лифшиц А. А., Магамедэминова М. М.,
 Осокина М. М.**

Что такое синдром Пархона 39

**Nigmatov R. N., Nigmatova I. M.,
 Nodirkhonova M. O., Aralov M. B., Razzakov U. M.**
 Prevention of dentoalveolar anomalies 40

ПЕДАГОГИКА

Владимирова Н. Ю., Давыдова С. М. Мини-музей как форма эффективного взаимодействия дошкольного учреждения и семьи.....	43
Жукова Е. Н. Дети в возрасте до трех лет: современные тенденции развития детей в раннем возрасте...	45
Макеева В. П. Анализ итогов работы педагога за 2017-2020 гг.	46
Мамлина Н. Г. Условия подбора рекламного материала для применения в средней школе при изучении английского языка.....	55
Мезенина Н. В. Опыт использования дистанционных образовательных технологий на уроках английского языка.....	57
Овчаренко М. С. Подходы к организации военно-научной работы курсантов на современном этапе.....	60
Понамарева С. И., Левченко А. С., Пятакова А. О., Питякина Т. Ю., Моисеева Е. Н. Анализ опыта работы ДОУ Белгородчины по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне».....	63
Рождественская Д. А. Дидактическая игра «Знаток сказок» по авторской сказке «Глупый мышонок» С. Маршака.....	65
Рыжкова Н. Ю., Чуркина О. В. Использование междисциплинарных связей английского языка и информатики в общеобразовательных учреждениях на примере сервиса LearningApps	67
Хохлюк Н. Ю., Теплых Е. А., Конченко С. В. Технология проектирования при ознакомлении дошкольников с малой родиной.....	70

МАТЕМАТИКА

Исследование прикладных свойств функции $f(x) = ax + \frac{b}{x}$

Касыманулы Уржан, учитель математики
КГУ «Школа-лицей № 8» акимата города Нур-Султан (Казахстан)

В статье систематизированы сведения о функции $f(x) = ax + \frac{b}{x}$, которая используется в школьном курсе математики и физики. Подобная систематизация включает в себя не только изучение свойств этой функции, но и раскрытие ее прикладного характера. Прикладные свойства функции можно использовать в качестве эвристического метода при решении некоторых физических задач.

Ключевые слова: функция, экстремум функции, асимптота, физическая задача, неравенство Коши.

Для полного исследования и понимания свойств функции $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ нам нужно рассматривать частный случай для этой функции. Пусть $a = 1$ и $b = 1$. Тогда мы получим функцию $f(x) = x + \frac{1}{x}$ и построим ее график.

Функция $f(x)$ определена при всех действительных x , кроме $x = 0$, и является непрерывной на каждом из промежутков $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$.

Функция $f(x)$ является нечетной, так как ее область определения симметрична относительно нуля и для каждого x из области определения выполняется равенство: $f(x) = -x + \frac{1}{-x} = -(x + \frac{1}{x}) = -f(x)$

График функции не пересекает координатные оси Ox и Oy , так как уравнение $x + \frac{1}{x} = 0$ не имеет действительных решений и $x = 0$ не входит в область определения.

Видим, что $f(x) \rightarrow \infty$ при $x \rightarrow 0$. Это значит, что график имеет вертикальную асимптоту $x = 0$, причем

$$f(x) \rightarrow +\infty \text{ при } x \rightarrow 0, x > 0, \text{ а } f(x) \rightarrow -\infty \text{ при } x \rightarrow 0, x < 0.$$

Видно также, что $f(x) \rightarrow \infty$ при $x \rightarrow \infty$. Это значит, что график может иметь наклонную асимптоту. Действительно, по определению, $y = kx + b$ – наклонная асимптота, если $f(x) - (kx + b) \rightarrow 0$, при $x \rightarrow \infty$. В нашем случае $f(x) - x = \frac{1}{x} \rightarrow 0$ при $x \rightarrow \infty$, то есть прямая $y = x$ является наклонной асимптотой графика $y = x + \frac{1}{x}$. Причем видно, что при $x \rightarrow +\infty$ график функции расположен выше асимптоты, т.к. «добавка», равная $\frac{1}{x}$, положительна, а при $x \rightarrow -\infty$ график функции расположен ниже асимптоты, т.к. «добавка», равная $\frac{1}{x}$, отрицательна. Так как x и $\frac{1}{x}$ при всех $x > 0$ взаимно обратны, то $y = 2$ – минимальное значение функции на $(0; +\infty)$, а $y = -2$ – максимальное значение на $(-\infty; 0)$. Осталось выяснить, нет ли других экстремумов.

Функция $f(x)$ дифференцируема в каждой точке области определения и

$$f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^2 - 1}{x^2}$$

Критические точки функции находим из уравнения $f'(x) = 0$. Уравнение $\frac{x^2 - 1}{x^2} = 0$ имеет два корня: $x = -1$ и $x = 1$.

Точки $-1, 0, 1$ разбивает числовую ось на четыре промежутка:

$$(-\infty; -1), (-1; 0), (0; 1), (1; +\infty).$$

Неравенство $f'(x) > 0$, то есть $\frac{x^2 - 1}{x^2} > 0$, выполняется при $x < -1$ и при $x > 1$, а неравенство $f'(x) < 0$ – при $-1 < x < 0$ и при $0 < x < 1$.

Следовательно, функция $f(x)$ возрастает на промежутках $(-\infty; -1]$ и $[1; +\infty)$, убывает на промежутках $[-1; 0)$ и $(0; 1]$, в точках $x = -1$ и $x = 1$ она имеет экстремумы.

x	$(-\infty; -1)$	-1	$(-1; 0)$	0	$(0; 1)$	1	$(1; +\infty)$
Знак $f'(x)$	$+$	0	$-$		$-$	0	$+$
$f(x)$	\nearrow		\searrow	Не определена			\nearrow
Экстремумы		max				min	

Пользуясь нечетностью функции, построим весь график (рис.1).

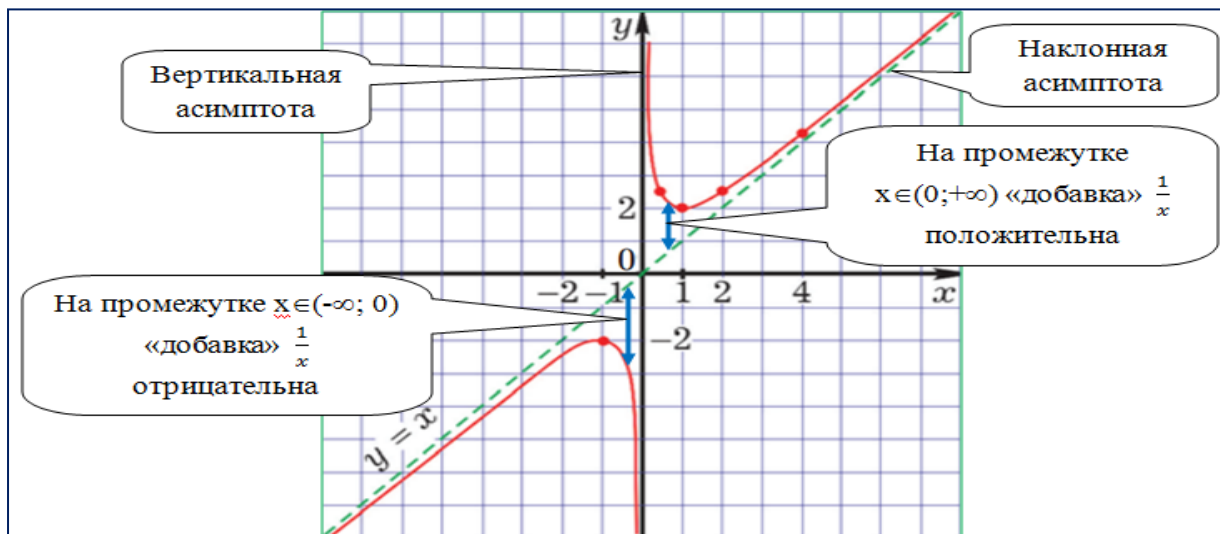


Рис.1

Рассмотрим теперь пример из математики, при анализе которого используются основные свойства функции $f(x) = ax + \frac{b}{x}, ab > 0$.

Пример 1. Найдите пары чисел $(x; y)$, удовлетворяющие уравнению:

$$22 - \sqrt{x+3} - \sqrt{y-5} = \frac{16}{\sqrt{x+3}} + \frac{49}{\sqrt{y+5}}$$

Анализ: Запишем исходное уравнение в виде:

$$(\sqrt{x+3} + \frac{16}{\sqrt{x+3}}) + (\sqrt{y-5} + \frac{49}{\sqrt{y+5}}) = 22 \quad (1)$$

Воспользуемся доказанным ранее неравенством для $ax + \frac{b}{x}$.

$$\text{Тогда } \sqrt{x+3} + \frac{16}{\sqrt{x+3}} \geq 8 \quad \sqrt{y-5} + \frac{49}{\sqrt{y+5}} \geq 14$$

$$\text{Следовательно: } (\sqrt{x+3} + \frac{16}{\sqrt{x+3}}) + (\sqrt{y-5} + \frac{49}{\sqrt{y+5}}) \geq 22$$

Поэтому уравнение (1) равносильно системе

$$\begin{cases} \sqrt{x+3} + \frac{16}{\sqrt{x+3}} = 8 \\ \sqrt{y-5} + \frac{49}{\sqrt{y+5}} = 14 \end{cases} \iff \begin{cases} \sqrt{x+3} = \frac{16}{\sqrt{x+3}} \\ \sqrt{y-5} = \frac{49}{\sqrt{y+5}} \end{cases} \iff \begin{cases} x = 13 \\ y = 54 \end{cases}$$

Рассмотрим пути применения функции $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ в процессе решения физической задачи.

Пример 2. Поезд начинает двигаться с постоянным ускорением a вдоль прямолинейного участка пути. На расстоянии l от последнего вагона на перпендикуляре к направлению движения поезда находится пассажир. С какой минимальной скоростью может бежать пассажир, чтобы догнать поезд? В каком направлении он должен бежать в этом случае? Движение пассажира считать равномерным.

Анализ. Пусть встреча пассажира с последним вагоном произошла в точке В (рис.2). Треугольник ABC прямоугольный. Тогда, используя теорему Пифагора, можно записать

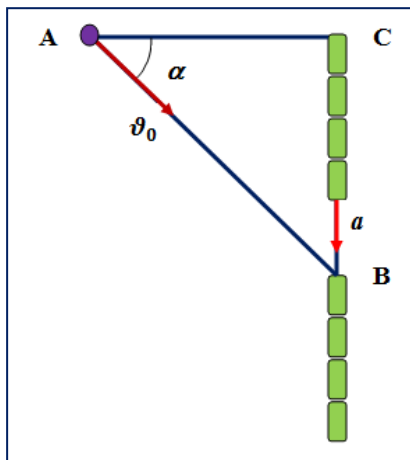


Рис.2

$$BC^2 = AB^2 - l^2, \text{ или, } \frac{a^2 t^4}{4} = v_0^2 t^2 - l^2$$

Отсюда выразим квадрат начальной скорости:

$$v_0^2 = \frac{l^2}{t^2} + \frac{a^2 t^4}{4}.$$

Для того чтобы скорость v_0 была минимальной, необходимо, чтобы сумма $\frac{l^2}{t^2} + \frac{a^2 t^4}{4}$ принимала минимальное значение. Используем неравенство Коши для суммы двух взаимно обратных функций:

$$\frac{l^2}{t^2} + \frac{a^2 t^4}{4} \geq 2 \sqrt{\frac{l^2 a^2 t^4}{t^2 \cdot 4}} \text{ и получаем: } v_0 = \sqrt{la}$$

Обратим внимание на то, что минимальная скорость достигается при условии $\frac{l^2}{t^2} = \frac{a^2 t^4}{4}$ или $l = \frac{at^2}{2}$

Значит, $CB = l$, т.е. треугольник ACB — равнобедренный, и $\alpha = 45^\circ$. Получили, что пассажиру следует бежать под углом 45° к AC со скоростью $v_0 = \sqrt{la}$.

Литература:

1. Бардушкин, В.В., Прокофьев А.А. Функция $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ и использование ее при решении задач // Потенциал. — 2013.-№ 2
2. Мукушев, Б.А. Функция $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ в физических задачах // Потенциал. — 2015.-№12

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Развитие сетевой инфраструктуры на основе технологии программно конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций

Сидорова Валерия Игоревна, студент
Поволжский государственный университет сервиса (г. Тольятти)

Несмотря на то, что уже было достаточно публикаций о возможности внедрения виртуализации в сети, существует много путаницы в отношении двух разных, но связанных подходов: программно-определяемых сетей и виртуализации. Основное сходство между программно-определяемой сетью (SDN) и виртуализацией сетевых функций (NFV) заключается в том, что они оба используют абстракцию сети. В настоящее время сетевые технологии реализуют инновации в таких областях, как программно-определяемые сети, виртуализация сетевых функций и создание более открытых и программируемых сетевых платформ, что известно как «программируемость сети». В статье рассматриваются возможности применения и развития технологий, связанных с централизованным программированием сетей.

Ключевые слова: JSON, Git, информационные технологии, телекоммуникационные сети, виртуализация, SDN, блок Control plane, блок Data plane, блок Management plane, архитектура модульного коммутатора, ASIC, память TCAM, протокол OpenFlow, MANO.

Сетевое программирование в настоящее время понимается как набор инструментов и передовых методов для развёртывания, управления и устранения неполадок сетевых устройств. Некоторое время тому назад сетевой администратор управлял каждым устройством отдельно.

По данным CIA World Factbook на 2012 год в сети Интернет насчитывалось около 700 миллионов компьютеров [1]. Только в России количество интернет-пользователей по данным Digital 2021 составило 118 миллионов [2]. Согласно отчёту Cisco Annual Internet Report (AIR) к 2023 году пользователями Интернета станут 66% населения Земли. В мире будет 5,3 миллиарда пользователей Интернета. На душу населения будет приходиться 3,6 глобальных устройств и подключений [3].

Каждый год у пользователя увеличивается число устройств, который выходят в сеть: компьютеры, телефоны, планшеты и т. д. Уже сегодня количество IP-адресов превышает количество населения Земли (IP-адреса нужны для работы бытовых приборов). Это означает, что необходимо менять сложившийся подход к построению сети, где специалист настраивал каждое сетевое устройство. Когда сетевую инфраструктуру добавляется, например, VLAN или новое приложение необходимо, чтобы набор параметров QoS (quality of service/«качество обслуживания») применялся ко всем устройствам сети. Следовательно, необходимо выполнить эти изменения безопасно и быстро. Сейчас такая проблема решается разработчиками по-разному.

В момент построения сетей не предполагалось их использование под современные потребности. Поэтому сейчас изменились требования к сети: парадигма организации обработки данных сместилась с клиент-серверных технологий в сторону облачных вычислений и центров обработки данных (ЦОД). И мы наблюдаем, как происходит смещение приоритетов компаний в сторону использования виртуализированных систем.

В настоящее время применяются различные концепции и инструменты, относящиеся к сетевому программированию (сценарии Python, Git, JSON, Postman, API). Также можно рассматривать другой подход к программно-определяемым сетям (Software Defined Networking — SDN), включая централизованное управление политиками приложений.

Так Google перевел сеть между ЦОД на SDN в 2012 году, анонсирована внутренняя облачная платформа Andromeda. Microsoft перевел сеть между ЦОД на SDN в конце 2013 года, а также публичное облако Azure. В июне 2015 года AT&T объявило SDN своим основным стратегическим направлением развития и переориентацию на разработку ПО. В России «Ростелеком» ведёт работу над внедрением перспективных технологических направлений SDN и NFV. В 2016 году ПАО «Ростелеком» протестировало на участке сети в Оренбурге решение с использованием технологии SDN разработчика Brain4Net, которое в 2019 успешно используется [4, 5].

SDN — программное управление компьютерными сетями, NFV — запуск сетевых сервисов, как программы

в виртуальном окружении, перенос сетевых функций на виртуальные машины. SDN и NFV — независимые и дополняющие друг друга технологии. Европейский институт телекоммуникационных стандартов (ETSI) в 2012 г. анонсировал концепцию NFV, которая стала частью концепции SDN (Архитектура SDN/NFV).

На сетях Операторов Связи разворачиваются тестовые зоны с реализацией так называемых виртуализированных сетевых функций. Новый термин SDN из маркетинговых материалов перешел в реальное решение, которое стремительно поднимается на местности Операторов Связи. В рамках данной статьи будут описаны технологии SDN и будущее Операторов Связи и Потребителей их услуг.

Сеть состоит из большого количества специализированных аппаратных устройств, требующих физическое пространство в аппаратных помещениях, своевременного технического обслуживания, источников питания, и все это требует иметь в штате персонал соответствующей квалификации и приводит к большим затратам. Затраты

на развитие сети постепенно опережают рост доходов. Проблемы сетей не ограничиваются только их обслуживанием, также это сложность в контроле над глобальными компьютерными сетями. Глобальными сетями тяжело управлять, поскольку они расширяются. Пропускная способность не выдерживает темпов роста трафика. Невозможно масштабировать сети по требованиям крупного бизнеса.

Следовательно, требуется новый подход к развитию бизнеса операторов и сервис-провайдеров. Одним из таких подходов является концепция программно-конфигурируемых сетей SDN, которая может применяться в промышленности, у операторов связи и сервис провайдеров, в ЦОД и облаках.

Основные принципы SDN: физическое разделение уровня передачи данных от уровня управления сетевых устройств; логически централизованное управление; программируемость; открытый единый интерфейс управления. На рисунке 1 представлен OpenFlow коммутатор.



Рис. 1. OpenFlow коммутатор

При внедрении новых технологий существует ряд проблем: это трудности интеграции с традиционной сетью и с существующими системами управления. Для решения задач операторов сотовой связи используется современное оборудование, где большинство устройств поддерживает SDN технологии на базе протокола Openflow и SDN-контроллеров.

Рассмотрим базовое устройство современного коммутатора, который состоит из трех логических блоков [7]:

1. Controlplane — отвечает за управление пакетами, т. е. за логическую работу сетевого устройства.
2. Datarplane — отвечает за передачу трафика через сетевое устройство, т. е. перемещение пакета.
3. Managementplane — служит для защиты сервиса управления.

Controlplane анализирует информацию о пункте отправки и назначения сетевого трафика.

Datarplane реализует задачи, поставленные логическим блоком Controlplane. Подходы в реализации архитектуры модульных коммутаторов (см. рис. 2).

При первом подходе на отдельной плате располагаются ASIC»и, на которых выполняется передающий уровень. В этом случае ASIC»и на линейных картах являются менее интеллектуальными и выполняют ограниченный набор функций. Программированием логики продолжает заниматься управляющий уровень, который запускается на своих аппаратных мощностях, используя процессор общего назначения, расположенный на отдельном модуле — супервизоре.

При втором подходе используются достаточно интеллектуальные ASIC и на линейных картах. В данном случае каждый ASIC самостоятельно обрабатывает сетевой трафик, выполняя основной набор функций, т. е. имеется распределённый передающий уровень. Это более дорогое решение, но при этом зачастую более производительное. При такой архитектуре минимизируются задержки передачи пакетов данных.

Важная составляющая сетевых устройств память TCAM (Ternary Content Addressable Memory) — это место хранения специфичных данных о существующих потоках

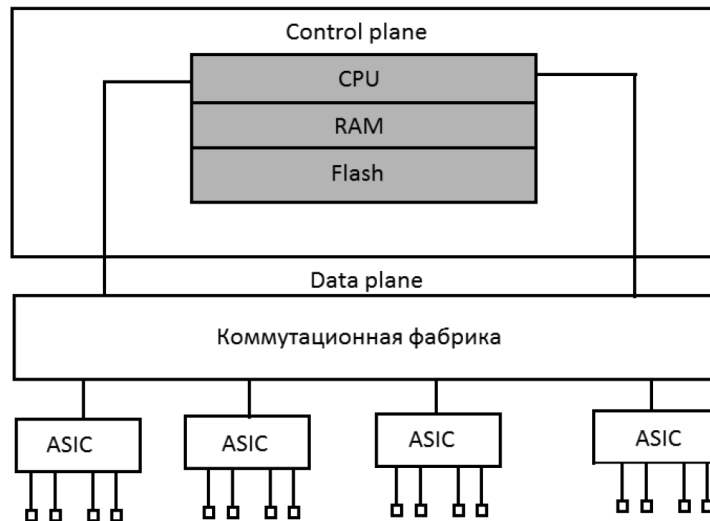


Рис. 2. Архитектура модульных коммутаторов

flow, протекающих через сетевое устройство. Такая память стоит дорого, поэтому даже коммутаторы на мощных современных интегральных схемах специального назначения ASIC (application-specific integrated circuit, «интегральная схема специального назначения») порой могут поддерживать OpenFlow исключительно формально из-за ограничения по емкости TCAM области, обеспечивая не более 500 OF-записей в TCAM, а для современных потоков трафика сетевому устройству требуется хранить десятки тысяч OF-записей.

Концепция SDN предполагает разделение функций управления, пересылки данных (Control Plane и Data Plane), а также передачу функций маршрутизации контроллеру сети и реализацию на основе этого принципа легко масштабируемой, быстро и гибко настраиваемой виртуальной сети.

Разделение функций управления и коммутации освобождает коммутаторы и маршрутизаторы от значительной доли вычислительной нагрузки. Единственное от них требование заключается в максимально быстрой пересылке пакета данных из одного порта в другой, согласно таблице маршрутизации, поступающей от контроллера сети. Контроллер в свою очередь выстраивает маршрут однократно, а затем гонит однотипные пакеты по готовому маршруту до тех пор, пока не изменится состояние сети или трафика.

Концепция SDN опирается на протокол OpenFlow, который обеспечивает взаимодействие внешнего контроллера с сетевым устройством и позволяет разделить уровень данных и уровень управления (другие реализации: XMPP, SNMP, overlay). Внешний контроллер используется для управления таблицами потоков коммутаторов, куда контроллер записывает маршруты пересылки и на основании содержимого таких таблиц затем принимается решение о передаче принятого пакета на определенный порт коммутатора. В результате, в сети складываются прямые сетевые соединения с минимальными задержками передачи данных.

По технологии OpenFlow controlplane в коммутаторе будет заменен на agent openflow, а сам controlplane будет находиться в SDN-контроллере. SDN контроллер состоит из большого количества управляющих controlplane различных коммутаторов и централизованно управляет ими.

Вызовы, стоящие перед SDN:

1. Разработка верхнего программного слоя типа MANO (Management and Orchestration) — открытый и независимый от вендера набор интегрированных технологий, для обеспечения прозрачности и контроля физических и виртуальных сетевых ресурсов глобальной сети. RESTful APIs-интерфейсы дают легкий доступ к функциям, необходимым для разработки приложений SDN и интеллектуального предоставления сетевых услуг через контроллеры SDN. Поставщики услуг могут использовать эти API для заполнения клиентских порталов с услугами конкретных показателей, а также разрабатывать собственные приложения для SDN путем интеграции с другими технологиями, включая системы класса OSS/BSS системы и дизайн пакетов MANO помогает поставщикам услуг оптимизировать использование сетевых ресурсов и получить преимущество с использованием технологий SDN для дифференциации своих услуг.

2. Универсализация — это главная задача SDN. Операторы стремятся получить независимость от решения какого-либо вендора. Им интересно иметь вендоронезависимые сети. В настоящее время, если Оператору требуется внедрить какой-либо новый функционал в своей сети, и Оператор хотел бы получить этот функционал на имеющемся у него на сети оборудовании через обновление ПО в оборудовании, такой подход невыгоден вендору, и он предлагает Оператору купить другое устройство с новым функционалом. Затраты на покупку нового оборудования гораздо больше, чем за перенастройку существующего. Контроллер SDN поможет изменить ситуацию так, что оператор сможет сам обновлять, либо модифицировать функционал коммутатора.

В заключение следует отметить, что современный человек живет в эпоху, характеризующуюся проникновением сетевых информационных технологий во все сферы деятельности. Виртуализация сейчас распространяется на сети, серверы и системы хранения. Средства Software-Defined Network позволяют проще и эффективнее управлять облачными конфигурациями. Актуальные тенденции,

а именно рост числа подключенных к Интернету устройств, увеличение объемов информации, развитие облачных технологий, на глазах меняют мир. Дальнейший прогресс в области программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций, как ожидается, приведет к еще более глубокому проникновению технологий во все сферы, связанные с обработкой и хранением информации.

Литература:

1. CIA World Factbook [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/internet-users/> (дата обращения: 20.09.2021)
2. Digital 2021: global overview report [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (дата обращения: 20.09.2021)
3. CiscoAnnualInternetReport (AIR) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/executive-perspectives/annual-internet-report/index.html> (дата обращения: 20.09.2021)
4. SDN на сетях операторов связи [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://shalaginov.com/2019/08/28/6319/> (дата обращения: 20.09.2021)
5. «Ростелеком» успешно завершил опытную эксплуатацию сегмента региональной сети на основе решения Brain4Net [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://brain4net.ru/brain4net-pilot-project-rostelecom/> (дата обращения: 20.09.2021)
6. Программно-конфигурируемые сети [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.arccn.ru/about/softnet/index.php?sphrase_id=19866 (дата обращения: 20.09.2021)
7. Моделирование пакетного коммутатора [Текст]/Стемповский А. П., Воловач В. И., Яницкая Т. С. // Синергетика природных, технических и социально-экономических систем. 2020. № 17. с. 37-43.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Особенности механической обработки титановых сплавов

Багаутдинов Рустам Рямилевич, преподаватель профессиональных дисциплин;

Макаров Иван Васильевич, студент

Ульяновский авиационный колледж — Межрегиональный центр компетенций

Бабина Галина Ивановна, преподаватель профессиональных дисциплин

Димитровградский технический колледж (Ульяновская обл.)

Выявлены факторы, влияющие на эффективность обработки титановых сплавов. Рассмотрено влияние физико-механических свойств и условий резания на обработку и точность деталей из титановых сплавов.

Ключевые слова: титановые сплавы, свойства, полиморфизм, прочность, процесс резания, точность и качество обработки.

Благодаря хорошим механическим и технологическим свойствам титановые сплавы нашли широкое применение в авиационной промышленности. Среди этих свойств, следует выделить малую плотность, высокую удельную плотность, коррозионная стойкость, технологичность при обработке давлением, свариваемость, немагнитность и т. д. Сравнение физико-механических свойств титана с алюминием и железом представлено в табл. 1.

На механические свойства титана существенно влияют легирующие элементы и методы термической обработки. На формирование структуры и свойств титановых сплавов оказывает его полиморфизм. До температуры 882,5 °С титан обладает ГПУ-структурой (α -фаза), выше 882,5 °С и до температуры плавления — ОЦК-структурой (β -фаза).

Таблица 1. Сравнение физико-механических свойств титана с железом и алюминием

Свойства металлов	Титан	Алюминий	Железо
Плотность, кг/м ³	4540	2698	7874
Температура плавления, T _{пл} , °С	1665	1535	660
Коэффициент линейного расширения $\alpha \cdot 10^{-6}$ град ⁻¹	8,9	24,6	14,8
Теплопроводность λ , Вт/(м · град)	16,76	238	72,4
Предел прочности при растяжении, $\sigma_{в}$, МПа	300-450	130-160	200-300
Условный предел текучести, $\sigma_{0,2}$, МПа	25-380	50-120	190
Модуль упругости, E, ГПа	103	70,6	200
Твердость, НВ	130-150	25-35	70-80

Физико-механические свойства основных марок титановых сплавов представлены в табл. 2.

Титановые сплавы имеют хорошую пластичность и свариваемость, но, несмотря на эти свойства, возникают трудности при их механической обработке. Прежде всего, это связано с прочностными характеристиками, до недавнего времени не представлялось возможным обрабатывать титановые сплавы на универсальных станках. При обработке титановых сплавов инструмент быстро изнашивается, практикой установлено, что при обработке фрезами из быстрорежущей

стали период стойкости в среднем составляет 5-10 минут, далее инструмент меняется и отправляется на переточку. С появлением режущего инструмента с многослойными износостойкими покрытиями период стойкости увеличивается.

К основным сложностям при обработке титана можно отнести:

- адгезионный износ режущей части инструмента из-за чрезмерного выделения теплоты в зоне резания;
- плохая теплопередача и замедленная теплоотдача из-за низкой теплопроводности титановых сплавов,

Таблица 2. Физико-механические свойства основных марок титановых сплавов

Марка сплава	Класс по структуре	σ_v , МПа	δ , % не менее	КСУ, Дж/см ² , не менее	Термообра-ботка	Область применения	
Технический титан BT1-0	α	390-540	20	100	Отжиг	Химическая промышленность, криогенные установки	
BT5	α	700-950	10	50		Отжиг, закалка, старение	Детали для работы при криогенных и повышенных температурах до 450 °С
BT5-1	α	750-950	10	40			
OT4	Псевдо α — сплав	700-900	12	40			
BT6	$(\alpha+\beta)$ — сплав мартенситного класса	1100-1150	14	40	Отжиг, закалка, старение	Сварные конструкции для длительной работы и повышенных температурах до 400 °С, кратковременно до 750 °С	
BT14		1150-1400	6	50			
BT16		1150-1250	4	-			
BT22	$(\alpha+\beta)$ — сплав переходного класса	1100-1500	9	-			Детали работающие при 500 °С
BT15	Псевдо β — сплавы	1300-1800	4	-			Детали длительной работы до 350 °С, кратковременно до 750 °С

вследствие чего режущая часть испытывает колоссальную тепловую нагрузку;

— ухудшение точности обработки и качества обрабатываемой поверхности из-за вибрации, вызванные низким модулем упругости [1].

В табл. 3 представлены средние показатели обрабатываемости титановых сплавов по сравнению с другими основными группами конструкционных материалов.

Таблица 3. Обрабатываемость титана в сравнении с другими конструкционными материалами (средние показатели)

Материал	Группы по ISO	Обрабатываемость, %
Нелегированная легкообрабатываемая сталь	P	100
Низколегированная отожженная сталь		60
Высоколегированная отожженная сталь		50
Аустенитная нержавеющая отожженная сталь	M	40
Коммерчески чистый титан	S	43
Титан Ti-6Al-4V, отожженный		25

Обрабатываемость титановых сплавов варьируется в зависимости от класса по структуре (рис. 1). Наиболее труднообрабатываемыми считаются титановые сплавы с β -фазой, присутствие такой структуры повышает прочность, что приводит к увеличению силы резания при резании.

Также определяющую роль в эффективность процесса резания оказывает геометрия режущей части инструмента. К примеру, рассмотрим влияние дуги контакта фрезы и угла зацепления на процесс резания титана (рис. 2).

При обработке фреза контактирует по дуге, величина который определяется углом зацепления. Уменьшение этого угла ведет к уменьшению толщины срезаемого слоя и величины дуги контакта, за счет этого сокращается тепловая нагрузка на зуб фрезы. За счет этого режущая кромка меньше времени находится в контакте с обра-

батываемой поверхностью и появляется больше времени на его охлаждение. В результате чего можно повысить скорость резания. От правильной стратегии резания во многом будет зависеть эффективность процесса резания этих сплавов. Современные CAD/CAM/CAE системы позволяют создавать оптимальные траектории обработки с постоянным углом зацепления, моделировать воздействие высоких энергии на эксплуатационные свойства инструмента [2].

Не все факторы, влияющие, на эффективность процесса резания титановых сплавов на сегодняшний день изучены. Учитывая вышесказанное в статье, можно сделать следующие выводы:

— при обработке титановых сплавов нужно учитывать их физико-механические свойства, свойства структуры, вызванные полиморфными превращениями;

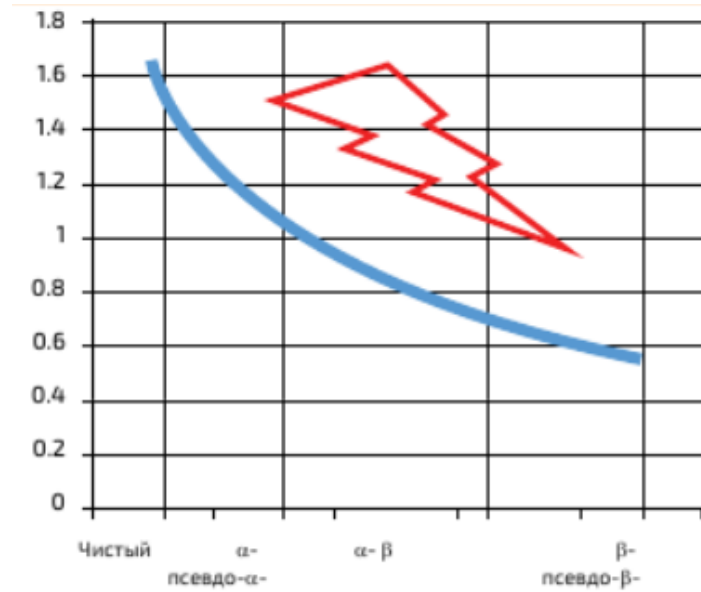


Рис. 1. Обрабатываемость титановых сплавов

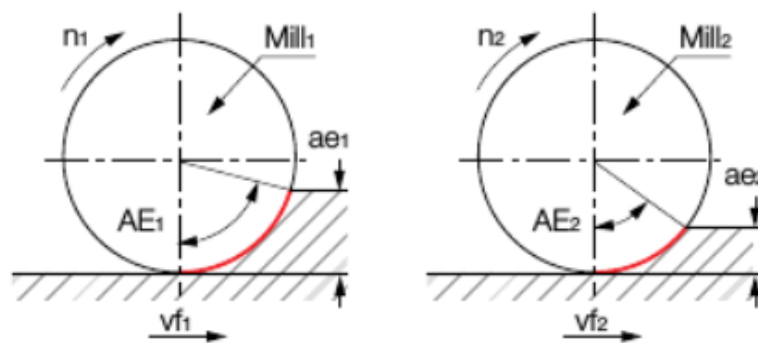


Рис. 2. Дуга контакта и угол зацепления

— для обеспечения точности и качества обрабатываемой поверхности следует обеспечить жесткость технологической системы во избежание вибрации;

— в целях повышения производительности обработки: выбрать оптимальную стратегию обработки; использовать режущий инструмент с соответствующими свойствами и геометрией; назначить оптимальные режимы резания.

Литература:

1. Илларионов, А.Г. Технологические и эксплуатационные свойства титановых сплавов: учебное пособие / А.Г. Илларионов, А.А. Попов. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014-137 с.
2. Справочное руководство ISCAR. Обработка титана // — URL: <https://www.iscar.ru> (дата обращения: 23.09.2021).

Улучшение прочностных, ресурсных и шумовых характеристик редуктора с помощью изменения микрогеометрии зубчатых колес

Николаева Ольга Андреевна, инженер
 ООО «Лаборатория «Вычислительная механика» (г. Санкт-Петербург)

При проектировании промышленных редукторов в любой машиностроительной отрасли одной из основных задач является расчет механизма на прочность и надежность. Прочность редуктора, в свою очередь, зависит от прочности его отдельных элементов: зубчатых колес, валов, подшипников и корпуса. Прочностные характеристики и надежность зубчатой передачи являются следствием корректно спроектированной макро- и микрогеометрии ее зубьев. В данной статье рассматривается влияние профильных и модификаций боковой поверхности зубьев на общие прочностные, ресурсные и шумовые характеристики промышленного редуктора.

1. Цель работы

Целью данной работы являлось улучшение ресурсных, прочностных и шумовых характеристик промышленного двухступенчатого цилиндрического редуктора путем изменения микрогеометрии боковой поверхности зуба, а также проведения контактного анализа зубьев под нагрузкой.

2. Исходные данные

В качестве исходной модели для дальнейшей оптимизации был выбран промышленный двухступенчатый цилиндрический редуктор малой мощности, выполненный по развернутой схеме. Данные о мощности и ресурсе редуктора, а также схема редуктора отражены в рис. 1.

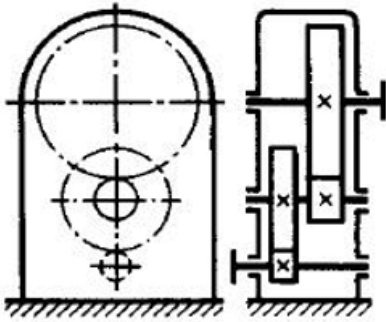
13	П _{вх} , об/мин	965	
	П _{вых} , об/мин	53	
	Т _{вых} , Нм	1350	
	Ресурс, часы	3800	

Рис. 1. Исходные данные и схема редуктора

Математическая модель данного редуктора была разработана в программном обеспечении KISSsoft/KISSsys, позволяющем анализировать все машиностроительные элементы редуктора внутри одной платформы.

KISSsoft является современной программной системой компьютерного анализа, позволяющей проводить комплексный расчет деталей машин с последующим созданием трехмерных моделей. Система позволяет проводить расчеты различных зубчатых передач: цилиндрических (с прямым и косым зубом), конических, червячных передач, планетарных рядов. Программа позволяет выполнять расчет валов с учетом геометрии вала, приложения

нагрузок, расстановки и фиксации опор. Выполняется ресурсный расчет подшипников, соединений вал-ступица.

Модуль KISSsys позволяет строить модели редукторов и трансмиссий в сборе, проводить комплексный расчет и анализ всех составляющих элементов одновременно. Осуществляется расчет и анализ кинематики, управление потоком мощности и связями между компонентами системы.

В ПО KISSsoft мною были спроектированы зубчатые колеса, валы и подшипники редуктора. Данные о микрогеометрии и материалах зубчатых колес отражены в таблице 1.

Таблица 1. Геометрия зубчатых колес

	Материал	m _n , мм	a, мм	β°	a _n °	z	b, мм	x
z1z2	18ХГТ	1	75	13	20	31/114	34/33	0,14/0,47
z3z4	18ХГТ	2,25	137	20	20	20/94	42/40	0,4/-0,17

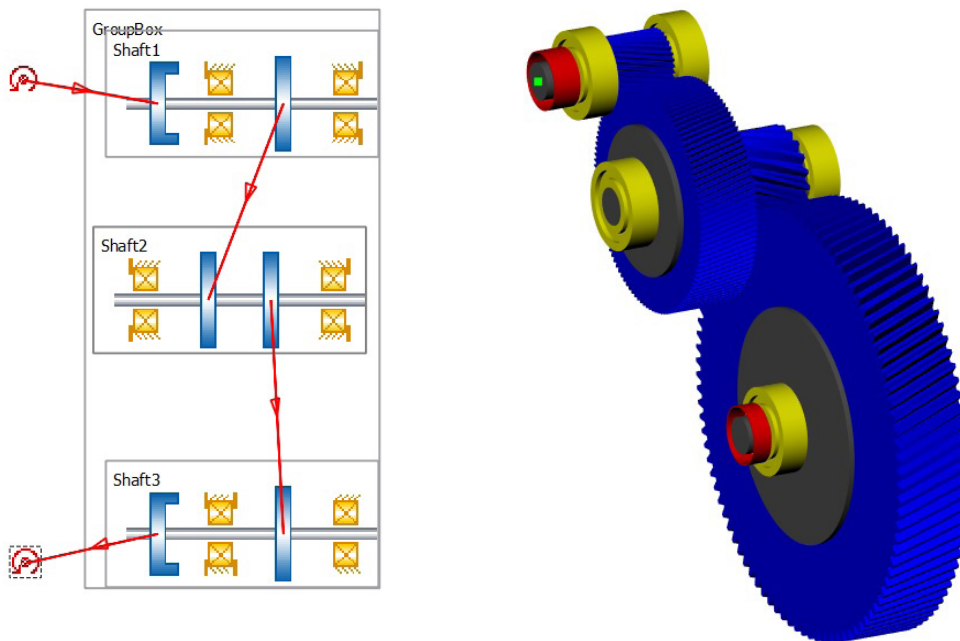


Рис. 2. Кинематическая схема редуктора в KISSsys.

3D-модель редуктора.

Исходный контур всех зубчатых пар был выполнен по ГОСТ 13755-2015, степень точности 6-С по ГОСТ 1643-81.

Ниже приведены результаты расчетов на прочность, а также ресурс зубчатых пар по ГОСТ 21354-87:

Таблица 2. Результаты расчета зубчатых пар редуктора на прочность

	S_F	S_H	Н, ч
Z1	1,593	1,095	22488
Z2	1,692	1,274	
Z3	1,199	0,841	1366
Z4	1,143	1,089	

Примечания: Н [ч] — ресурс зубчатого зацепления, S_F — запас прочности ножки зуба, S_H — запас прочности боковой поверхности зуба.

Согласно ГОСТ 21354-87 [5], минимальный запас прочности для боковой поверхности зуба S_{Hmin} составляет 1,2, а для корня зуба рекомендуемый запас прочности S_{Fmin} составляет от 1,4 до 1,7. Однако, как видно из Таблицы 3, тихоходная ступень редуктора не отвечает стандартам ни контактной, ни изгибной прочности по ГОСТ, а ресурс почти в 3 раза ниже требуемого. Зачастую это может стать следствием неправильного проектирования геометрии зубчатых пар. При правильном подборе геометрических характеристик можно значительно повысить запасы прочности и ресурс механизма. Однако, целью данной работы является улучшение прочностных и ресурсных характеристик изменением микрогеометрии колес без перепроектирования шестерен.

Оптимизация исходного редуктора будет состоять из 2 этапов:

— Изменение микрогеометрии боковой поверхности колеса путем анализа коэффициента неравномерности распределения нагрузки $K_{H\beta}$

— Проведение контактного анализа зубьев под нагрузкой, подбор профильных модификаций

3ю Анализ коэффициента неравномерности распределения нагрузки $K_{H\beta}$

Коэффициент распределения нагрузки вдоль контактных линий $K_{H\beta}$ учитывает неравномерное распределение нагрузки на боковой поверхности зубьев колеса.

Причинами неравномерного распределения нагрузки по длине контактных линий являются многие факторы: эквивалентная погрешность зубчатого зацепления в плоскости контакта зубчатых колес, упругие деформации зубчатых колес, упругие деформации корпусных деталей и валов, смещения опорных поверхностей валов из-за упругих деформаций подшипников, технологические отклонения и температурные деформации и так далее. Совместное действие таких факторов, как технологические отклонения корпуса и зубчатых колес, изгиб корпуса, смещение обойм радиально-упорных подшипников приводит к отклонениям от теоретической плоскости зацепления.

Для того, чтобы оптимизировать эти отклонения применяются модификации боковой поверхности зубьев.

Правильно подобранные модификации боковой поверхности обычно увеличивают допустимый крутящий момент редуктора из-за более равномерного распределения нагрузки по боковой поверхности зуба, тем самым снижая коэффициент $K_{H\beta}$. Как правило, изменение угла наклона линии зуба применяется для компенсации несоосности валов, а бочкообразность — для компенсации случайных производственных ошибок и крутильных эффектов [1].

Коэффициент торцевой нагрузки $K_{H\beta}$ определяется как отношение максимальной линейной нагрузки к средней нагрузке по ширине зубчатого венца [2].

$$K_{H\beta} = \frac{(F/b)_{max}}{F_m/b}$$

Таким образом, в идеальных условиях среды $K_{H\beta}$ должен был быть равен единице. Однако, вследствие несоосности валов, ошибок производства и прогибов валов, реальный $K_{H\beta}$ далек от единицы.

В данной работе рассмотрено две методики расчета $K_{H\beta}$: по стандарту ISO 6336 приложению С и приложению Е. Согласно приложению С, при расчете коэффициента распределения нагрузки вдоль контактных линий, предполагается, что кручение и допуски на изготовление приводят к линейной потере пятна контакта между боковыми поверхностями зубьев в области начальной окружности. Потеря пятна контакта иллюстрируется как пружинная модель с контактной жесткостью $C_{\gamma\beta}$. Коэффициент $K_{H\beta}$

зависит от жесткости зацепления зубьев $C_{\gamma\beta}$, несоосности валов $F\beta\gamma$ и от средней линейной нагрузки w_m [2]. Этот метод дает неточный результат, так как не учитывает влияния реального прогиба валов, жесткости подшипников и деформации корпуса.

В отличие от метода приложения С, расчет коэффициента $K_{H\beta}$ в соответствии с ISO 6336-1 приложением Е не предполагает линейного распределения нагрузки вдоль контактных линий. Поэтому расчет по приложению Е можно использовать для учета фактических деформаций и кручений из расчета валов и подшипников.

Преимущества расчета в соответствии с Приложением Е [1]:

- учет нелинейного распределения нагрузки;
- учет деформаций валов и их кручения;
- учет погрешностей изготовления при необходимости.

Для расчета $K_{H\beta}$ по приложению Е особенно важно правильно рассчитать прогиб вала, так как он оказывает ключевое влияние на коэффициент распределения нагрузки. При расчете прогиба вала нужно принимать во внимание форму учета жесткости подшипников. По стандарту ГОСТ 18855-2013 жесткость подшипников не учитывается при их расчете [4], но, очевидно, что взаимодействие тел качения друг с другом влияют на деформацию подшипников, и, впоследствии, на прогиб вала. На рисунке ниже приведены 2 кривые деформации вала: зеленая — с учетом бесконечной жесткости подшипников, фиолетовая — с учетом внутренней геометрии подшипников по стандарту ISO 16281.

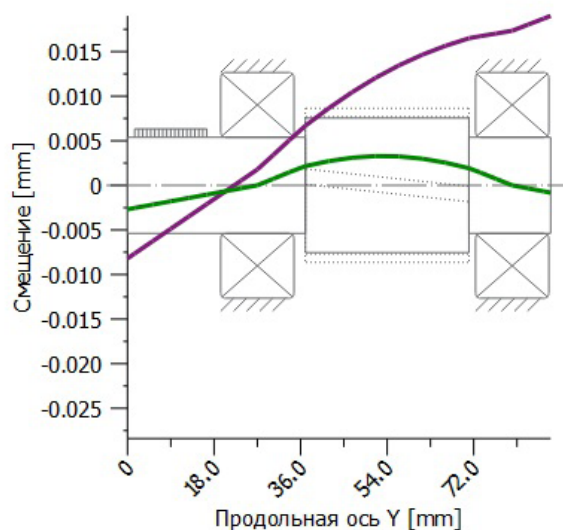


Рис. 3. Деформация вала

Как можно увидеть, в реальной картине прогиба вала шестерня будет сильно наклонена, что отразится на пятне контакта зубьев, и значение коэффициента $K_{H\beta}$ окажется совершенно другим. Таким образом, если жесткость подшипника не учитывается, величина модификации угла наклона линии зуба может быть выбрана неправильно и, в некоторых случаях, даже обеспечивать худшее рас-

пределение нагрузки, чем если бы никакая модификация не применялась.

В таблице 3 приведены результаты расчета $K_{H\beta}$ по приложениям С и Е:

Так как приложение Е дает более реальную картину неравномерности распределения нагрузки, следует ориентироваться на этот показатель при определении моди-

Таблица 3. Результаты расчета КН

	ISO 6336 Приложение С	ISO 6336 Приложение Е
Зубчатая пара $z1z2$	1,14	1,23
Зубчатая пара $z3z4$	1,09	1,81

фикаций боковой поверхности зуба. На быстроходной ступени максимальная нагрузка на 23% больше средней, на тихоходной ступени — на 80%, что говорит о высокой степени неравномерности распределения нагрузки. Подберем правильные модификации, чтобы компенсировать

влияние деформаций вала и упругих деформаций подшипников.

Для того, чтобы определить оптимальные значения модификаций линии угла наклона зуба и бочкообразности, обратимся к нескольким графикам:

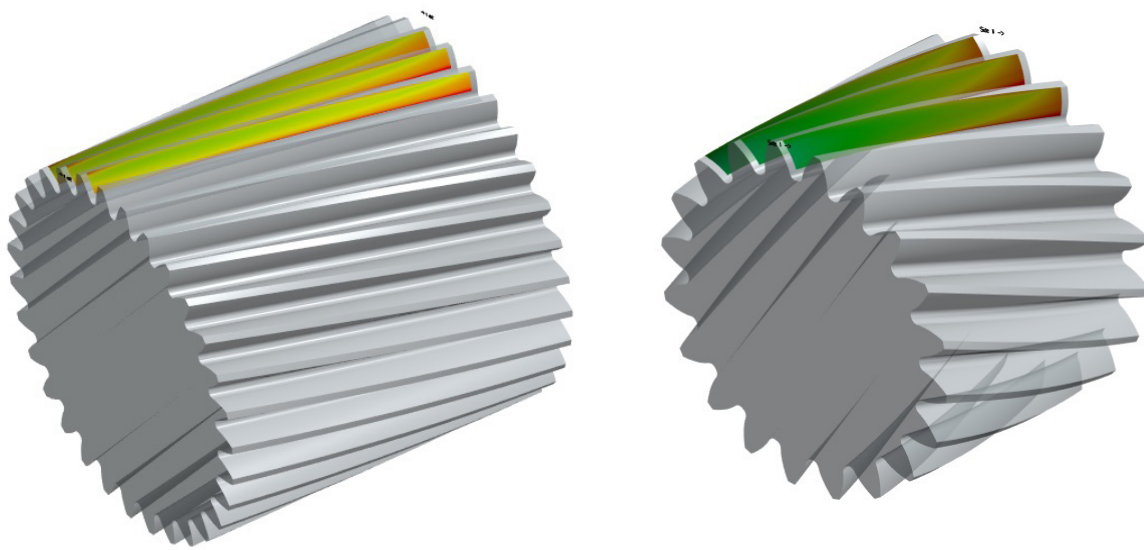


Рис. 4. Распределение напряжений на боковой поверхности зуба шестерен быстроходной и тихоходной ступеней

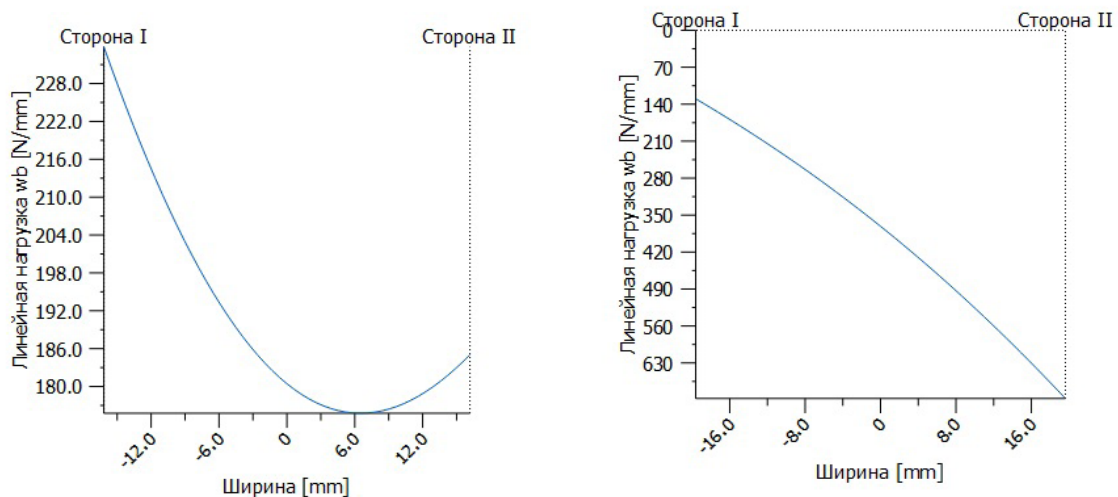


Рис. 5. Неравномерность распределения нагрузки вдоль контактных линий на шестернях тихоходной и быстроходной ступеней

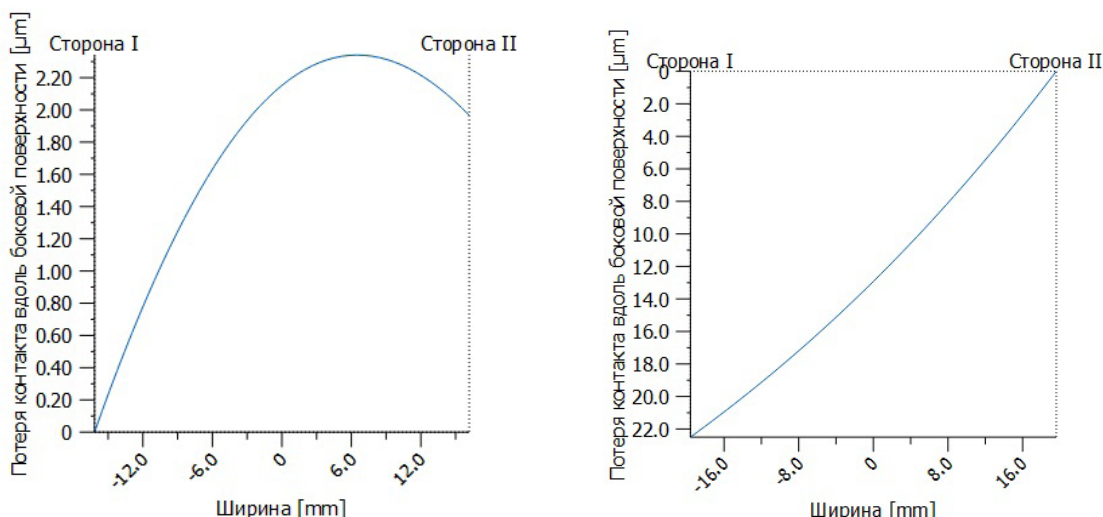


Рис. 6. Потеря контакта вдоль боковой поверхности на шестернях быстроходной и тихоходной ступеней

Как видно из графиков выше, модули напряжений сильно различаются на правом и на левом концах зубчатого венца. Для того, чтобы снизить напряжение на одной из сторон и обеспечить его более равномерное распределение, применим модификацию угла наклона линии зуба. Как видно из графика потери контакта вдоль боковой поверхности, величина модификации должна составлять около 2 мкм для шестерни быстроходной

ступени и около 22 мкм для шестерни тихоходной ступени, однако это лишь первое приближение. Для точного определения величины модификаций боковой поверхности необходимо произвести несколько тестовых расчетов. После подбора модификаций угла наклона линии зуба из тех же графиков можно подобрать размер бочкообразности. Подобранные модификации можно увидеть на рисунках ниже:

Зубчатое колесо	Боковая поверхно	Вид модификации	Величина [µm]
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	3.0000
Колесо 1	оба	Бочкообразность	1.5000

Рис. 7. Модификации боковой поверхности шестерни быстроходной ступени

Зубчатое колесо	Боковая поверхно	Вид модификации	Величина [µm]
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	38.0000
Колесо 1	оба	Бочкообразность	2.0000

Рис. 8. Модификации боковой поверхности шестерни тихоходной ступени

После применения вышеуказанных модификаций неравномерность распределения нагрузки и потеря контакта изменились следующим образом (см. кривые фиолетового цвета на рис. 9,10):

В таблице ниже указаны новые значения коэффициента $K_{H\beta}$ для обеих ступеней редуктора согласно стандарту ISO 6336 приложение E:

Таблица 4. Обновленные значения коэффициента K_H

	ISO 6336 Приложение E
Быстроходная ступень	1,007
Тихоходная ступень	1,004

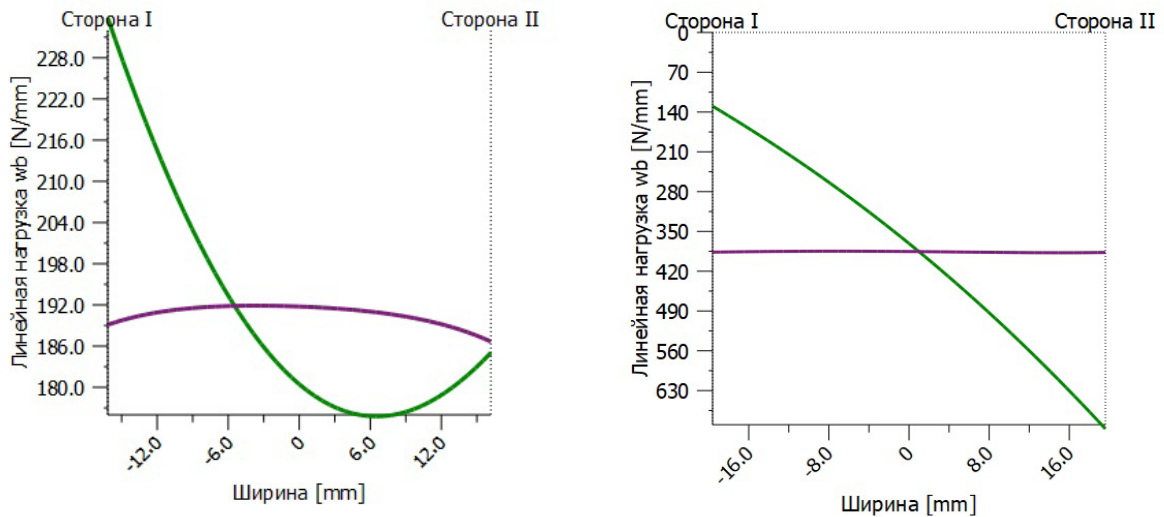


Рис. 9. Неравномерность распределения нагрузки вдоль контактных линий на шестернях быстроходной и тихоходной ступеней после применения модификаций

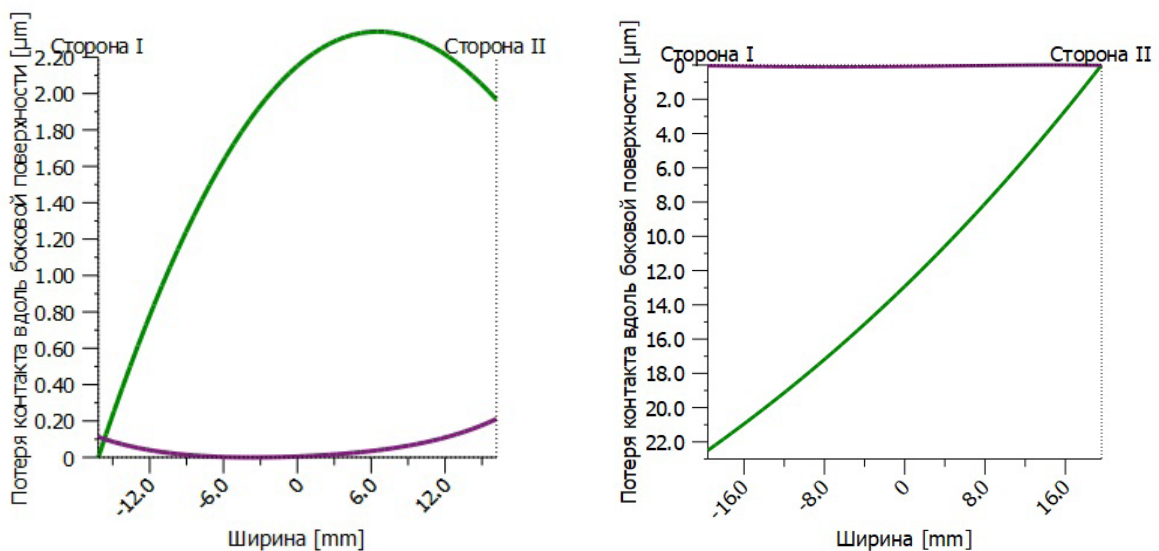


Рис. 10. Потеря контакта вдоль боковой поверхности на шестернях быстроходной и тихоходной ступеней после применения модификаций

Теперь $K_{НБ}$ близок к 1, что свидетельствует о более равномерном распределении нагрузки по всей ширине зуб-

чатого венца. В таблице ниже отражено, как это повлияло на прочностные и ресурсные характеристики зубчатых пар.

Таблица 5. Обновленные значения прочности и ресурса ступеней

	SF	SH	H, ч
Z1	1,842	1,201	107561
Z2	1,958	1,381	
Z3	2,063	1,241	10405
Z4	1,968	1,476	

Как видно из таблицы 5, ресурс обеих зубчатых передач повысился в несколько раз. Также были значительно повышены запасы контактной и изгибной прочности ше-

стерен, теперь они отвечают требованиям стандарта ГОСТ 21354-87. Следующим шагом оптимизации редук-

тора будет снижение уровня шума путем контактного анализа зубьев под нагрузкой.

4. Контактный анализ

После подбора модификаций боковой поверхности определяются профильные модификации зуба. Такие важные характеристики, как шум, энергетические потери, микропиттинг и износ можно улучшить путем модификации профиля. Проверка влияния модификаций может быть произведена только с помощью контактного анализа зубьев под нагрузкой LTCA (loaded tooth contact analysis) [3]. Чаще всего задача контактного анализа решается численно, с помощью метода конечных элементов (МКЭ) в, которая является очень трудоемкой, т.к. зачастую требует скрупулезного построения детализированной конечно-элементной сетки на сложной геометрии, что во многих программных продуктах КЭ анализа проводится вручную. Для оценки корректности подбора одной модификации иногда требуется несколько часов, в связи с чем была выбрана другая модель расчета напряжений зубьев в состоянии под нагрузкой — модель Вебера-Банашека. Эта аналитическая модель имплементирована в ПО KISSsoft, где решаются уравнения деформации

зуба. Эта деформация подразделяется на три основных компонента [1]:

- Деформация тела шестерни
- Изгиб зуба
- Смятие по Герцу

Таким образом, жесткость зубьев под нагрузкой представляется непостоянной величиной, на которую влияют деформация зубьев, прогибы и перекосы валов, жесткость подшипников и т.д. Результаты LTCA предоставляют важные параметры для характеристики шума и оптимизации:

- Ошибка передачи
- Амплитудный спектр ошибки передачи
- Возбуждающая сила
- Звуковое давление по Масуде

Самым важным параметром для снижения уровня шума в редукторе является ошибка передачи. Ошибка передачи описывает отклонение теоретической точки контакта от реальной точки контакта с учетом деформации зуба. Это связано с непостоянной жесткостью зубьев под нагрузкой. Ошибка передачи также сопряжена с контактным шоком, которой возникает вследствие изменившегося коэффициента перекрытия ϵ :

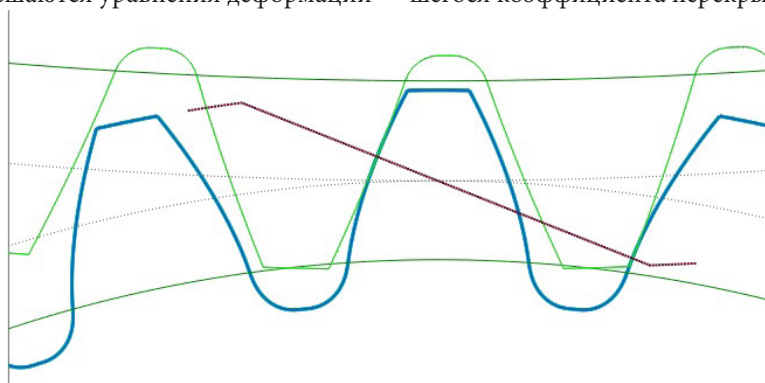


Рис. 11. Контактный шок

Чаще всего реальный коэффициент перекрытия ϵ , получаемый в ходе расчетов LTCA, больше теоретического, что означает увеличение длины линии контакта зубьев, что провоцирует возникновение контактного шока. К сожалению, снижение значения ошибки передачи не означает, что контактный шок также автоматически уменьшится [3]. Ошибка передачи представляется в виде сигнала, к которому можно применить преобразование Фурье, получить порядки гармоник и оценить амплитудный спектр ошибки передачи.

Кроме того, из расчета ошибки передачи и жесткости контакта можно получить значение возбуждающей силы, возникающей при контакте зубьев в зубчатой паре. Ее значение позволяет сравнивать различные геометрические решения с точки зрения возникновения вибраций и, наряду с погрешностью передачи, находить лучший вариант с пониженными шумовыми показателями.

Ниже представлены графики с результатами контактного анализа для обеих ступеней.

Также отметим звуковое давление по Масуде для обеих ступеней:

Таблица 6. Предварительные результаты контактного анализа

	Ошибка передачи, мкм	Возбуждающая сила, Н	Звуковое давление, дБ
Быстроходная ступень	0,14	139,1	23,3
Тихоходная ступень	0,8	712,4	30,7

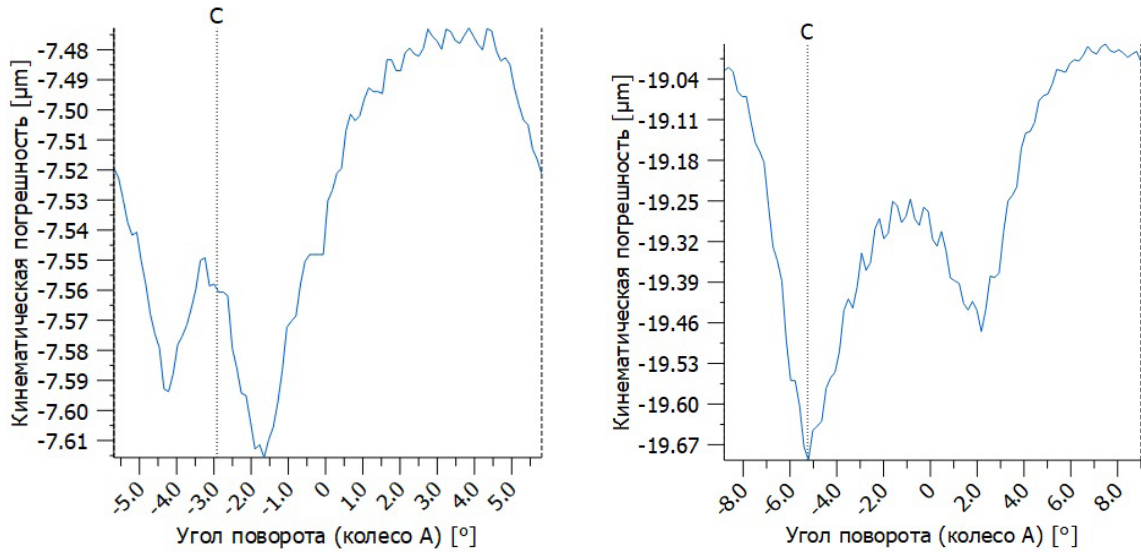


Рис. 12. Ошибки передачи на шестернях быстроходной и тихоходной ступеней

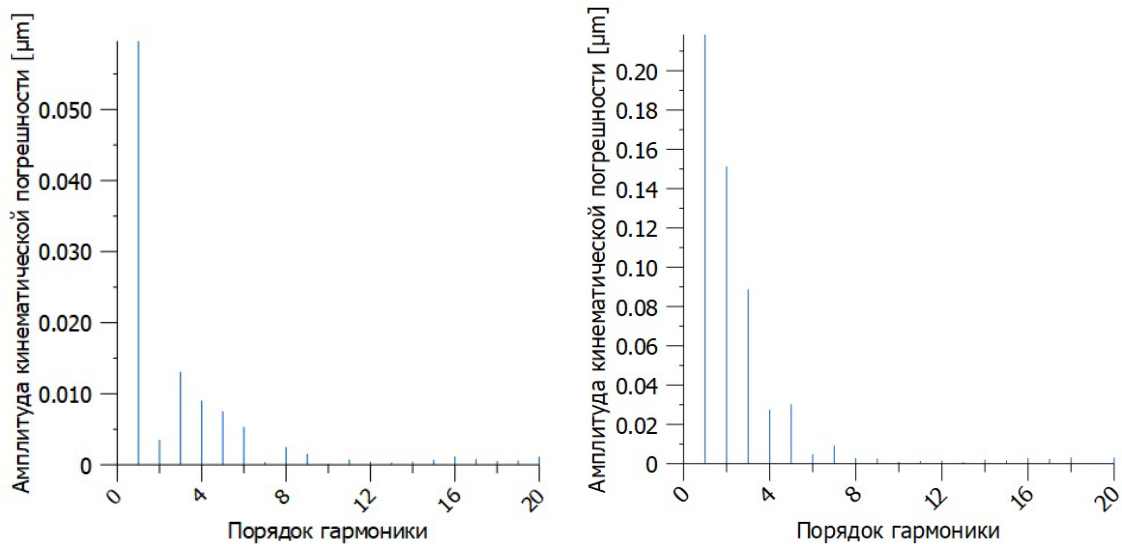


Рис. 13. Гармоники ошибки передач шестерен быстроходной и тихоходной ступеней

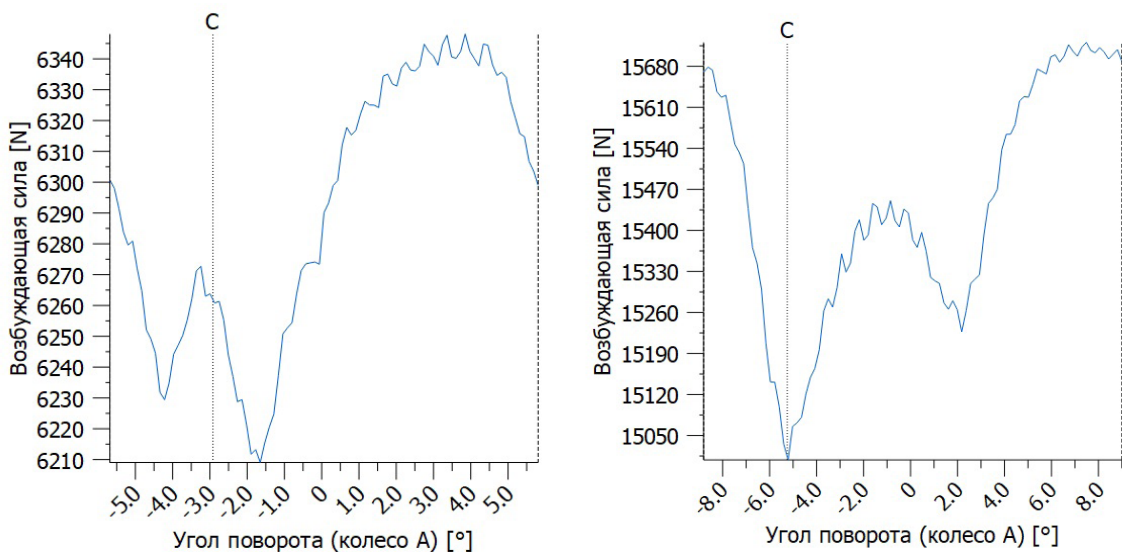


Рис. 14. Возбуждающая сила, возникающая на шестернях быстроходной и тихоходной ступеней

Для снижения шума и вибраций в зубчатой передаче необходимо:

- максимально понизить ошибку передачи;
- уменьшить контактные шок;
- понизить амплитуду гармоник ошибки передачи,

начиная со второй.

Хорошей практикой для уменьшения ошибки передачи является использование длинной линейной модификации головки зуба. В ПО KISSsoft можно подобрать первое предложение по профильным модификациям автоматически (см. рис 15):

Зубчатое колесо	Боковая поверхность	Вид модификации	Величина [µm]	Коэффициент 1
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	2.5000	
Колесо 1	оба	Бочкообразность	1.5000	
Колесо 1	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	6.0000	1.8546
Колесо 2	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	6.0000	1.8546

Рис. 15. Автоматическое предложение модификаций профиля быстроходной ступени

Зубчатое колесо	Боковая поверхность	Вид модификации	Величина [µm]	Коэффициент 1
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	38.0000	
Колесо 1	оба	Бочкообразность	2.0000	
Колесо 1	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	12.0000	0.7050
Колесо 2	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	12.0000	0.7050

Рис. 16. Автоматическое предложение модификаций профиля тихоходной ступени

После первой итерации получаем следующие результаты:

Таблица 7. Предварительные результаты контактного анализа

	Ошибка передачи, мкм	Возбуждающая сила, Н	Звуковое давление, дБ
Быстроходная ступень	0,081	78,6	18,6
Тихоходная ступень	0,4	365	25,6

Ошибку передачи удалось уменьшить на 50%, возбуждающую силу в передачах — также на 50%. Однако необходимо проверить еще несколько вариантов модификаций,

чтобы найти оптимальный вариант. Будем варьировать величину модификации, чтобы получить оптимальный вариант по ошибке передачи и по возбуждающей силе:

Вид модификации	Количество шагов	Величина (мин.) [µm]	Величина (макс.) [µm]	Коэффициент 1 (мин.)	Коэффициент 1 (макс.)
Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	4	5.0000	8.0000	1.0000	2.0000
Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	4	5.0000	8.0000	1.0000	2.0000
Профильная модификация головки ... активный	4	11.0000	14.0000	0.5000	1.3000
Профильная модификация головки ... активный	4	11.0000	14.0000	0.5000	1.3000

Рис. 17. Варьирование модификаций профиля для тихоходной и быстроходной ступеней

В результате данного расчета мною были выбраны следующие модификации:

Зубчатое колесо	Боковая поверхность	Вид модификации	Величина [µm]	Коэффициент 1
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	3.0000	
Колесо 1	оба	Бочкообразность	1.5000	
Колесо 1	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	8.0000	2.0000
Колесо 2	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	8.0000	2.0000

Рис. 18. Модификации быстроходной ступени

Колесо 2	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	12.0000	0.5000
Колесо 1	оба	Профильная модификация головки зуба, линейная с переходным радиусом	14.0000	1.3000
Колесо 1	оба	Модификация угла наклона линии зуба, параллельная (величина)	38.0000	
Колесо 1	оба	Бочкообразность	2.0000	

Рис. 19. Модификации тихоходной ступени

Результаты расчетов представлены в Таблице 8.

Таблица 8. Результаты контактного анализа

	Ошибка передачи, мкм	Возбуждающая сила, Н	Звуковое давление, дБ
Быстроходная ступень	0,062	57,1	16,4
Тихоходная ступень	0,323	323,1	23,4

Графически результаты контактного анализа представлены на рисунках 20-22. Финальные кривые на графиках отмечены фиолетовым цветом.

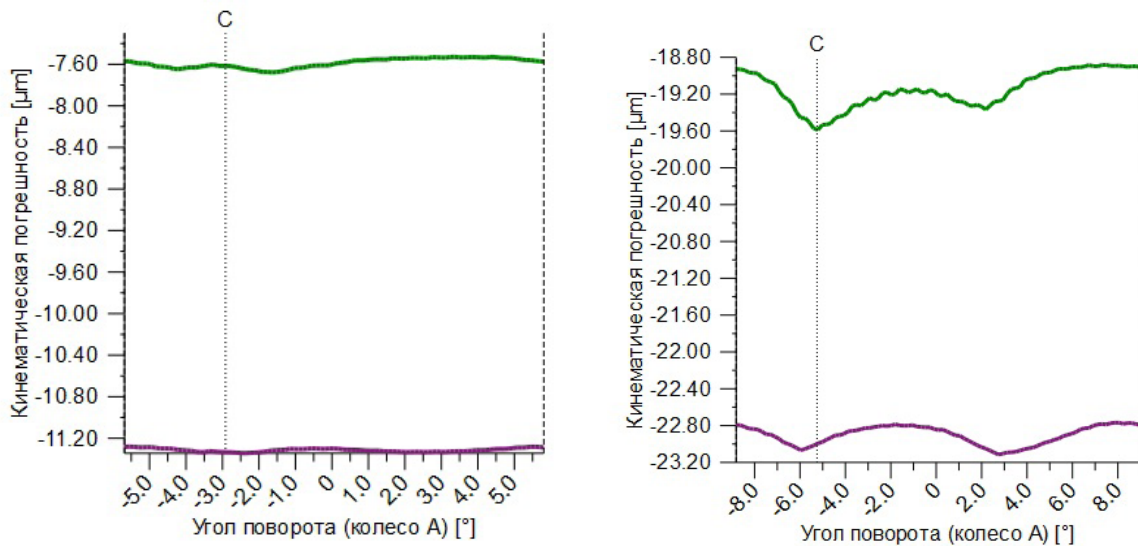


Рис. 20. Ошибка передачи после оптимизации быстроходной и тихоходной ступеней

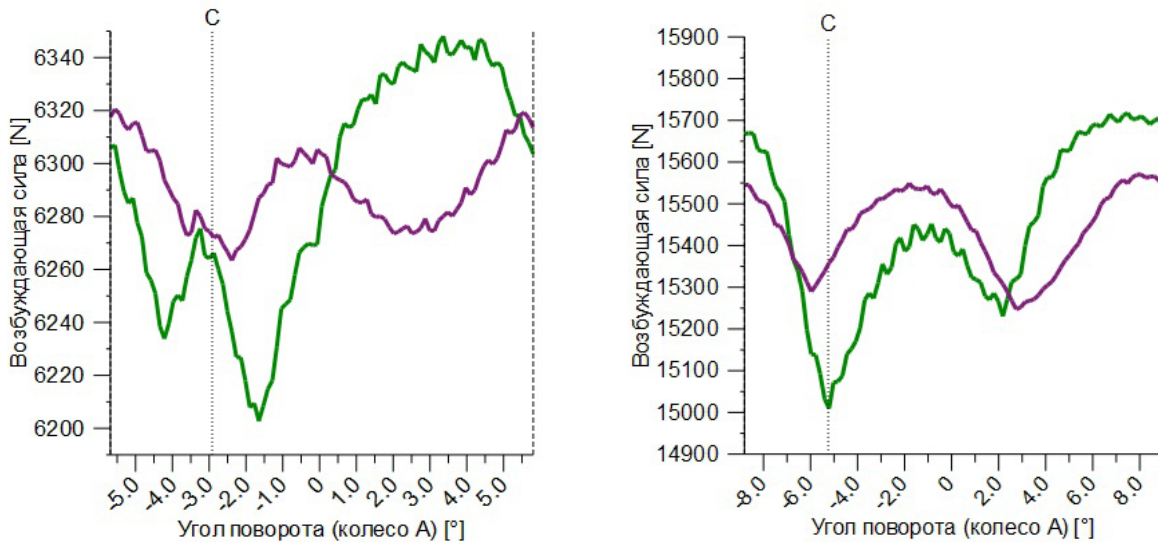


Рис. 21. Возбуждающая сила после оптимизации быстроходной и тихоходной ступеней

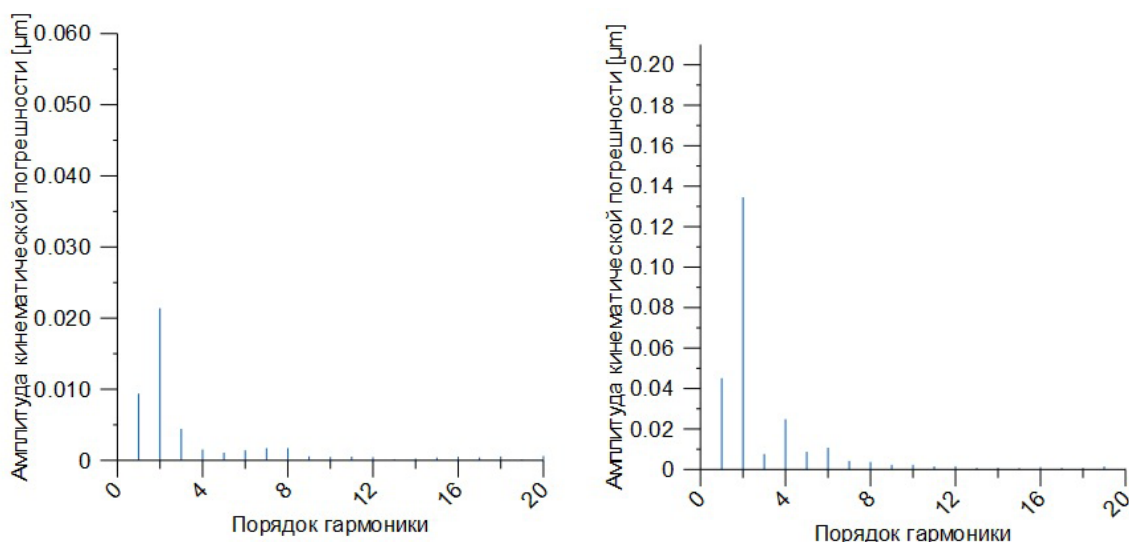


Рис. 22. Гармоники ошибки передачи после оптимизации быстроходной и тихоходной ступеней

Таким образом, вследствие примененных профильных модификаций удалось снизить ошибки передачи, возбуждающую силу и звуковое давление в спроектированных передачах. Звуковое давление по Масуде также было снижено на 30% для обеих ступеней, что говорит о снижении шумовых характеристик редуктора.

5. Выводы

В данной работе рассматривается влияние профильных и модификаций боковой поверхности зубьев

на прочностные, ресурсные и шумовые характеристики редуктора. С помощью преобразований микрогеометрии удалось значительно повысить прочность, ресурс и снизить шум в зубчатых парах, не прибегая к изменению основных геометрических параметров зубьев. С помощью современного программного обеспечения инженерного анализа KISSsoft удалось быстро и корректно определить необходимые модификации и их величину, чтобы обеспечить более долговечную и комфортную работу редуктора.

Литература:

1. Ilja Tsikur, «Efficient Layout Process of Cylindrical Gears with Manufacturing Constraints». International Gear Conference. Switzerland: 2018.
2. ISO 6336-1:2006, «Basic principles, introduction and general influence factors».
3. Ulrich Kissling, «Layout of the Gear Micro Geometry». Gear Technology, September: 2015.
4. ГОСТ 18855-2013, «Динамическая грузоподъемность и номинальный ресурс»
5. ГОСТ 21354-87, «Передачи зубчатые цилиндрические внешнего эвольвентного зацепления»

Расчет нежестких дорожных одежд с использованием геосинтетических материалов

Пашенко Анастасия Андреевна, студент магистратуры
Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону)

В статье автор пытается определить влияние геосинтетических материалов при строительстве дорожной одежды.

Применение геосинтетических материалов для дорожного полотна требует проведения расчетов. В течение последних двадцати лет, в нашей стране были предложены различные варианты расчетов дорожных одежд. На основании предположений, можно сделать вывод,

что наиболее удачные варианты для применения были одобрены в нормативно-правовых актах.

В качестве нежестких дорожных одежд используют только те, которые содержат в конструктивных слоях цементобетон. В них могут входить слои из разного вида ас-

фальтобетонных материалов, материалов, укрепленных вяжущим (битумом, цементом, известью и др.), слабосвязанных зерна (щебня, шлака и др.).

Различают следующие элементы дорожной одежды:

— Покрытие — верхняя часть дорожной одежды, которая воспринимает усилия от колес автомобилей и подвергается непосредственному воздействию атмосферных факторов.

— Основание — несущая прочная часть дорожной одежды для совместного с покрытием перераспределения и снижения давления на расположенные ниже дополнительные слои или грунтовую поверхность.

— Дополнительные слои основания — слои между основанием и подстилающим грунтом в районах с неблагоприятными погодными, климатическими и почвенно-гидрологическими условиями.

— Активная зона грунта соответствует глубине практического демпфирования нормальных и касательных напряжений от нагрузки транспортного средства. В этой зоне в основном происходит накопление остаточных деформаций, что приводит к постепенному ухудшению ровности дороги.

— Расчетное состояние дорожного покрытия напрямую связано с необходимыми условиями транспортировки и эксплуатации, обеспечиваемыми этой одеждой.

Важнейшим показателем транспортно-эксплуатационных условий (состояния) является ровность дорожного покрытия, которая существенно влияет на скорость движения, его безопасность и комфорт.

По мере увеличения скорости движения и повышения нагрузки на дорожное полотно, дорожная одежда изнашивается и ухудшается. Изменение ровности дорожного полотна происходит за счет прочности дорожной одежды и общего размера движения в течение его срока службы.

Под воздействием дорожного движения, а также атмосферных и климатических факторов общая долговечность дорожного покрытия в процессе эксплуатации снижается, а его ровность ухудшается. При каждом приложении транспортной нагрузки прогиб дорожного покрытия практически упругий, но при этом возникают очень небольшие, часто неизмеримые, постоянные деформации. В процессе многократного нагружения проездами автомобилей, особенно в расчетный период года, происходит накопление необратимых (остаточных) деформаций. Предельное состояние соответствует уровню ровности, ниже которой нормальная скорость движения по дороге не гарантируется.

Начальная прочность (исходное состояние конструкции) покрытия должна быть такой, чтобы поверхность дороги могла пропускать определенное движение в течение нормального срока службы, а ее состояние в конце срока службы не было ниже предельного значения.

Таким образом, начальное сопротивление зависит от количества транспортных единиц, которые проходят в течение срока службы, их нагрузочных характеристик и уровня предельного состояния.

Эксплуатационная прочность (эксплуатационное расчетное состояние) занимает промежуточное положение между начальным и конечным сопротивлением. Уровень условий эксплуатации можно поддерживать и регулировать с помощью корректирующих мер.

Структурные условия дорожного покрытия (начальное, эксплуатационное, предельное), зависят в тесной связи с требуемым движением и условиями эксплуатации по техническим и экономическим соображениям от категории дороги и условий эксплуатации (в частности, от состава дорог).

Геосинтетические материалы относятся к классу строительных материалов, обычно синтетических, а также из другого сырья (минералов, стекловолокна или базальта и т.д.), предназначенные для создания дополнительных слоев (прослойки) различного назначения (армирование, дренаж, защита, фильтрация, гидроизоляция, теплоизоляция) в строительстве (транспортном, гражданском, гидротехническом) и включающий следующие группы материалов: геотекстиль, георешетки, геокомпозиаты, геоболочки, геомембраны, геоплиты и геоэлементы.

Основной целью использования геосинтетических материалов является обеспечение надежной эксплуатации дороги или отдельных ее частей в сложных условиях строительства и эксплуатации, а также при наличии технических или экономических преимуществ над традиционными решениями. Использование дополнительных слоев геосинтетиков позволяет повысить эксплуатационную надежность и срок эксплуатации дорожной конструкции или отдельно взятого ее элемента, качество работ, упростить технологию производства, сократить время строительства, снизить объем земляных работ, материалоемкость дорожного сооружения.

Отличительной особенностью является наличие множества примеров расчетов и информации о методах испытаний. Однако при всех очевидных преимуществах детальное изучение позволяет сделать некоторые выводы.

За основу взят уже известный подход с использованием коэффициента усиления, только на этот раз значение коэффициента больше 1, а поправка производится путем умножения на общий модуль упругости. Расчет основан на очень сложной формуле с большим количеством коэффициентов регрессии. Кроме того, одни и те же коэффициенты регрессии используются как при расчете упругого прогиба, так и при расчете устойчивости к сдвигу.

Анализ формулы для определения коэффициента усиления (коэффициента увеличения общего модуля упругости армированной дорожной конструкции), показывает, что она имеет недостатки. В частности, при расчете дорожных покрытий капитального и облегченного типов по допустимому упругому прогибу увеличение толщины распределенных слоев на определенной территории может привести к снижению прибыли, что противоречит логике.

С точки зрения формулы, данная работа геосинтетических материалов не совсем корректна и должна раскрывать смысл работы геосиноксидных материалов в до-

рожной одежде в зависимости от разных факторов. Так получается, что в формуле много составляющих, а именно, это связано с механизмом работы георешетки, которая включает в себя три значения условного модуля упругости композита. Кроме того, в расчетах по предлагаемому методу предполагается, что сначала необходимо установить общий модуль упругости (уменьшение многослойного до эквивалентного однослойного) конструкции, а затем внести поправку с учетом коэффициента улучшения. Как известно, в формуле присутствуют значения модуля упругость составляющих слоев, поэтому послойные рас-

чёты повторяются несколько раз, что вызывает сомнения в предложенном подходе.

Проанализировав методы расчета нежестких дорожных покрытий с использованием геосинтетических материалов, можно сделать вывод, что использование этого метода в настоящее время неприемлемо для расчета покрытий из геосинтетических материалов. И попытки коммерческих структур, занимающихся продажей геосинтетических материалов, изменить нормативные документы «под себя» не приводят к разработке расчетно-нормативной базы, а, скорее, к обратному процессу.

Литература:

1. ОДМ 218.3.082-2016 «Методические рекомендации по назначению технологий и периодичности проведения работ по устройству слоёв износа и защитных слоёв дорожных покрытий»
2. ОДМ 218.2.104-2019. «Альбом типовых конструкций нежестких дорожных одежд в различных дорожно-климатических зонах»
3. <https://geosvit.com.ua/blog-21-effektivnost-ispolzovaniya-geosinteticheskikh-materialov-v-konstrukcii-dorozhnoj-odezhdy/>
4. <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5018>
5. <https://geo-sm.ru/primenenie>

Оценка возможности взаимозаменяемости машин в процессе ремонта газопроводов

Петров Александр Александрович, студент магистратуры
Тюменский индустриальный университет

В статье проводится анализ и дается оценка по критериям технико-экономической целесообразности комплекта машин для выполнения земляных работ при ремонте подводного перехода участка газопровода.

Evaluation of the possibility of interchangeability of machines in the process of repair of gas pipelines

The article analyzes and evaluates according to the criteria of technical and economic feasibility of a set of machines for performing earthworks during the repair of an underwater crossing of a gas pipeline section.

Ремонт трубопроводов для транспорта нефти и газа, в частности, капитальный, характеризуется, высокой трудоемкостью и продолжительностью выполнения и сопряжен с привлечением значительного количества финансовых, материальных и трудовых ресурсов, а также транспортной техники, средств автоматизации и механизации [1]. От количества привлекаемых ресурсов и основных средств зависит себестоимость ремонта, что, в свою очередь, определяет технико-экономические показатели, а следовательно, эффективность ремонта.

Вместе с тем известно, что в структуре затрат на ремонт трубопроводов для транспорта нефти и газа преобладают

затраты, связанные с использованием транспортной техники, машин и оборудования — до 70% в структуре себестоимости [1]. Основой для установления технически обоснованных норм затрат труда машинистов, а также времени эксплуатации техники в производственных процессах являются технические нормативы, рекомендуемые к применению. Однако эксплуатационное предприятие в процессе формирования комплекта строительных машин вправе выбрать вариант, наиболее благоприятный, с точки зрения технико-экономических показателей: снижение затрат, связанных с привлечением транспорта и техники является основным резервом повышения тех-

нико-экономической эффективности ремонта газо- и нефтепроводов [1].

Рассмотрим возможность и экономическую целесообразность замены строительных машин при выполнении наиболее распространенной операции при выполнении капитального ремонта (согласно технологической карте) на комплекс земляных работ при проведении капитального ремонта участка подводного перехода газопровода через р. Моховая (ХМАО-Югра) диаметром 720 мм.

Комплекс земляных работ предусматривает следующие виды работ при выполнении их одноковшовым экскаватором с обратной лопатой: разработку траншей на пойменных участках реки при вскрытии существующего газопровода; засыпку уложенного в траншею на проектные

отметки газопровода — одноковшовым экскаватором с обратной лопатой и бульдозером.

В состав работ операции входят: установка экскаватора в забой; разработка грунта с укладкой в отвал; очистка ковша; передвижка экскаватора в процессе работы; засыпка траншеи бульдозером. Состав бригады механизаторов — два рабочих (машинист экскаватора и бульдозерист) [2].

Плановая потребность в машинах: бульдозер Комацу Д155 и экскаватор одноковшовый ЭО-4111В с ковшом объемом 0,65 м³. Работа проводится на грунтах 4 группы, проектные технико-экономические показатели работы техники из расчета на 1000 м³ грунта приведены в таблице 1 (для 4 группы грунтов).

Таблица 1. Технико-экономические показатели на 1000 м³ грунта

Наименование показателя	Значение показателя
1. Затраты труда машинистов, чел.-час, всего, в том числе:	117,28
— разработка экскаватором с погрузкой в транспортные средства	103,2
— разработка грунта бульдозером, чел.-час.	14,08
2. Производительность экскаватора одноковшового на гусеничном ходу (объем ковша 0,65 м ³), маш.-ч	18,88
3. Производительность бульдозера 132 (180) кВт (л. с.) маш.-ч	14,08

Как видно из представленных данных, общие затраты времени на выполнение работ данного вида составят 117,28 чел.-час.

Проектом предусмотрено использование одноковшового экскаватора ЭО-4111В с ковшом объемом 0,65 м³ [3]. Недостатком данного экскаватора с точки зрения производительности является наличие механического привода, вследствие чего техническая производительность находится в диапазоне 0,95-1,2. Для сравнения, у экскаваторов, имеющих гидравлический привод, производительность находится в диапазоне 1,1-1,3 при такой же длительности рабочего цикла [3].

Рассмотрим технико-экономическую целесообразность замены экскаватора ЭО-4111В на экскаватор одноковшовый гидравлический (ковш с зубьями) вместимостью ковша 1 м³ «Komatsu PC300».

Техническая производительность экскаваторной техники рассчитывается по выражению:

$$P_T = \frac{3600 \cdot q \cdot K_H}{t_{\text{ц}} K_P} \quad (1)$$

где K_H — коэффициент наполнения ковша;
 K_P — коэффициент разрыхления грунта;
 $t_{\text{ц}}$ — продолжительность цикла (для данных условий), сек. [2]

Время цикла принято в соответствии с эксплуатационной характеристикой машин: 20 и 16 сек (работа в отвал) в первом и втором случае соответственно [1].

Производительность экскаватора ЭО-4111В:

$$P_T = \frac{3600 \cdot 0,65 \cdot 1,0}{20 \cdot 1,1} = 106,36 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Для экскаватора «Komatsu PC300», ковш $V=1 \text{ м}^3$:

$$P_T = \frac{3600 \cdot 1,0 \cdot 1,2}{16 \cdot 1,1} = 245,45 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Соответственно, техническая производительность, а следовательно, и техническая эффективность выполнения земляных работ экскаватором «Komatsu PC300» с объемом ковша 1 м³ выше более, чем в два раза (а именно — в 2,307 раз) по сравнению с проектной машиной ЭО-4111В с ковшом объемом 0,65 м³.

Однако, при обосновании конкретной машины и механизма, не меньшее значение уделяется не только технической, но и экономической эффективности, для чего сравниваются экономические критерии использования той или иной техники. Принимаем по данным подрядчика: стоимость эксплуатации одного машино-часа экскаватора ЭО-4111В — 2196,7 руб, а экскаватора «Komatsu PC300» — в размере 4761,3 руб.

Полученные результаты сведены в таблице 2.

Результаты расчета показывают, что экономически также выгодно использование экскаватора Komatsu PC300.

Таким образом, применение экскаватора с гидравлическим приводом Komatsu PC300 для выполнения земляных работ по 4 группе грунтов, в процессе ремонта участка газопровода, технически и экономически целесообразно, а в результате будут улучшены технико-экономические показатели, в частности, по земляным работам.

Таблица 2. Сравнительная характеристика продолжительности выполнения работ и затрат при эксплуатации экскаваторов ЭО-4111В (0,65 м³) и Komatsu PC300 (1,0 м³)

Наименование работ	Объем работ, м ³	Время работы при технической производительности, час	Стоимость эксплуатации одного машино-часа, включая оплату труда машиниста	Затраты на эксплуатацию, руб.
Экскаватор ЭО-4111В	10976	103,2	2196,7	226699
Komatsu PC300	10976	44,72	4761,3	212925

Подобный сравнительный анализ может быть использован и по другим видам привлекаемой техники в процессе организации ремонта нефте- и газопроводов.

Литература:

1. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» направления подготовки «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы»/Н. Н. Карнаухов [и др.]; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Тюменский гос. нефтегазовый ун-т». — 2-е изд., перераб. и доп. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 455 с.
2. Технологическая карта на производство земляных работ на пойменных участках при выполнении ремонта газопроводов [Текст]. — Москва: ООО «Предприятие подводно-технических работ», 2017. — 34 с.
3. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85* (с Изменениями N 1, 2, 3) [Текст]: свод правил: издание официальное: утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального УТВЕРЖДЕН приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) от 25 декабря 2012 г. N 108/ГС: введен впервые: дата введения 2013-07-01/внесен «Технический комитет по стандартизации ТК 465 «Строительство», принят Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. — Москва: Госстрой, ФАУ «ФЦС», 2013 год. — 123 с.

Описание функционирования и синтез схемы реверсирования трехфазного асинхронного электродвигателя

Францевич Александр Викторович, старший преподаватель
Брестский государственный технический университет (Беларусь)

В статье автор с помощью алгебры логики производит описание работы и синтез схемы реверсирования трехфазного асинхронного электродвигателя.

Ключевые слова: логическое выражение, трехфазный асинхронный электродвигатель, реверс двигателя.

Электрическая принципиальная схема реверсирования трехфазного асинхронного электродвигателя представлена на рис. 1.

Для защиты электродвигателя М1 от токов короткого замыкания используется автоматический выключатель QF1. Для защиты цепи управления от токов короткого замыкания используется автоматический выключатель QF2. Для защиты электродвигателя от токов перегрузки используются тепловые реле КК1, КК2.

Пуск электродвигателя осуществляется посредством нажатия кнопки SB2 «Прямой ход», при нажатии которой, через катушку магнитного пускателя КМ1 начинает проходить ток, происходит замыкание главных контактов в силовой цепи и блок-контакта в цепи управления. Останов электродвигателя осуществляется посредством нажатия кнопки SB1 «Стоп». Для реверса двигателя необходимо нажать кнопку SB3 «Обратный ход», при нажатии которой, через ка-

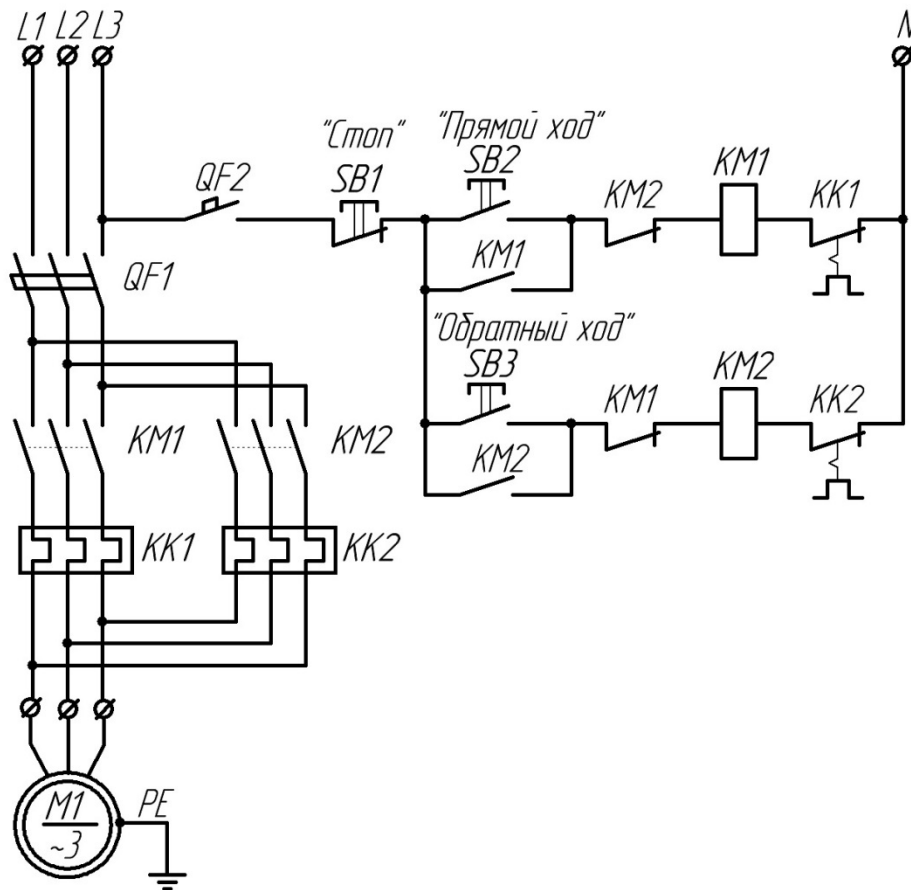


Рис. 1. Электрическая принципиальная схема реверсирования трехфазного асинхронного электродвигателя

тушку магнитного пускателя KM2 начинает проходить ток, происходит замыкание главных контактов в силовой цепи и блок-контакта в цепи управления.

Для составления логических выражений, определяющих условия работы схемы, представим управляющую цепь данной схемы (рис. 1) в виде рис. 2.

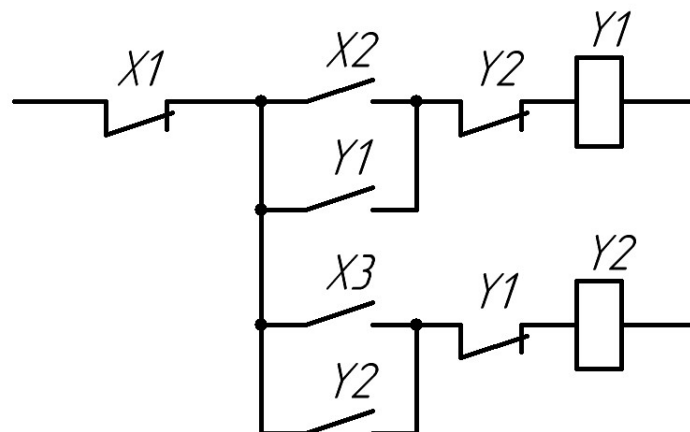


Рис. 2. Управляющая цепь

Логические выражения, определяющие условия работы схемы (рис. 2):

Схемная реализация логических выражений (7, 8) на бесконтактных элементах представлена на рис. 4.

$$\overline{x1} \text{ and } ((x2 \text{ or } y1) \text{ and } \overline{y2}) = y1 \dots\dots\dots (1)$$

$$\overline{x1} \text{ and } ((x3 \text{ or } y2) \text{ and } \overline{y1}) = y2 \dots\dots\dots (2)$$

Схемная реализация логических выражений (1, 2) на бесконтактных элементах представлена на рис. 3.

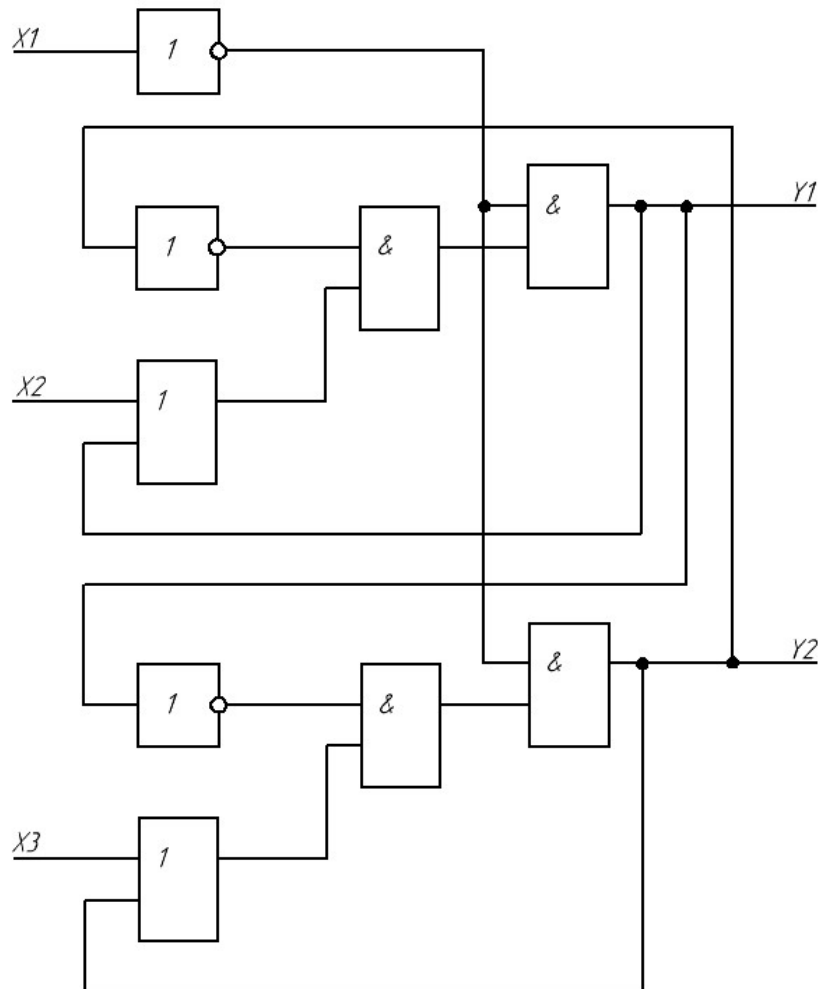


Рис. 3. Схемная реализация логических выражений (1, 2) на бесконтактных элементах

Для логических выражений (1, 2), применим основные законы алгебры логики.

По закону двойного отрицания:

$$\overline{\overline{x1} \text{ and } \overline{\overline{x2 \text{ or } y1} \text{ and } \overline{y2}}} = y1 \dots\dots\dots (3)$$

$$\overline{\overline{x1} \text{ and } \overline{\overline{x3 \text{ or } y2} \text{ and } \overline{y1}}} = y2 \dots\dots\dots (4)$$

По закону инверсии (де Моргана):

$$\overline{x1 \text{ or } \overline{\overline{x2 \text{ or } y1} \text{ and } \overline{y2}}} = y1 \dots\dots\dots (5)$$

$$\overline{x1 \text{ or } \overline{\overline{x3 \text{ or } y2} \text{ and } \overline{y1}}} = y2 \dots\dots\dots (6)$$

По закону инверсии (де Моргана):

$$\overline{\overline{x1 \text{ or } \overline{\overline{x2 \text{ or } y1} \text{ or } y2}}} = y1 \dots\dots\dots (7)$$

$$\overline{\overline{x1 \text{ or } \overline{\overline{x3 \text{ or } y2} \text{ or } y1}}} = y2 \dots\dots\dots (8)$$

Схемная реализация логических выражений (7, 8) на бесконтактных элементах представлена на рис. 4.

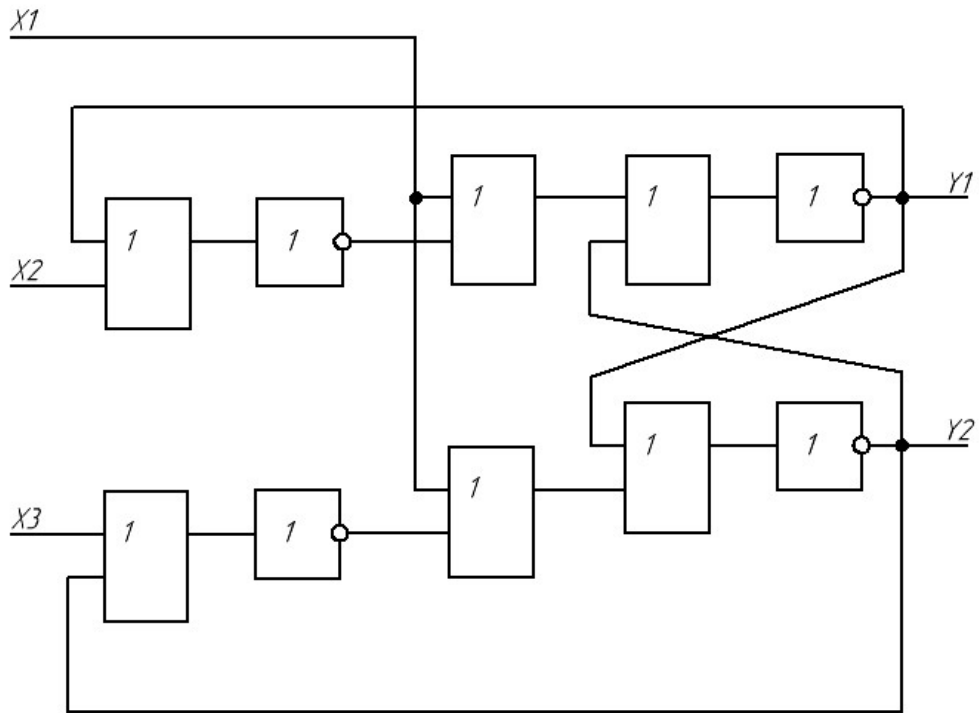


Рис. 4. Схемная реализация логических выражений (7, 8) на бесконтактных элементах

С учебников электроники схема асинхронного RS-триггера, на элементах «2 ИЛИ-НЕ», имеет вид, представленный на рис. 5.

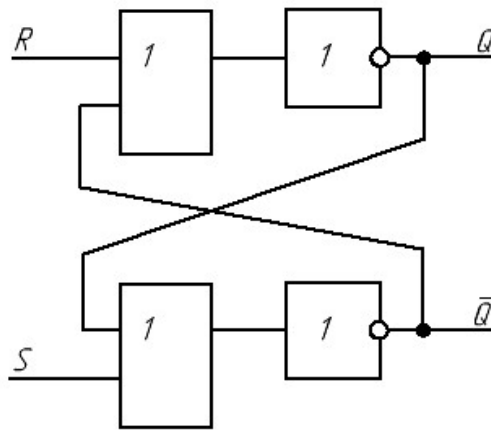


Рис. 5. Схема асинхронного RS-триггера на элементах «2 ИЛИ-НЕ»

В конечном итоге, схемная реализация логических выражений (7, 8) на бесконтактных элементах будет иметь вид, представленный на рисунке 6.

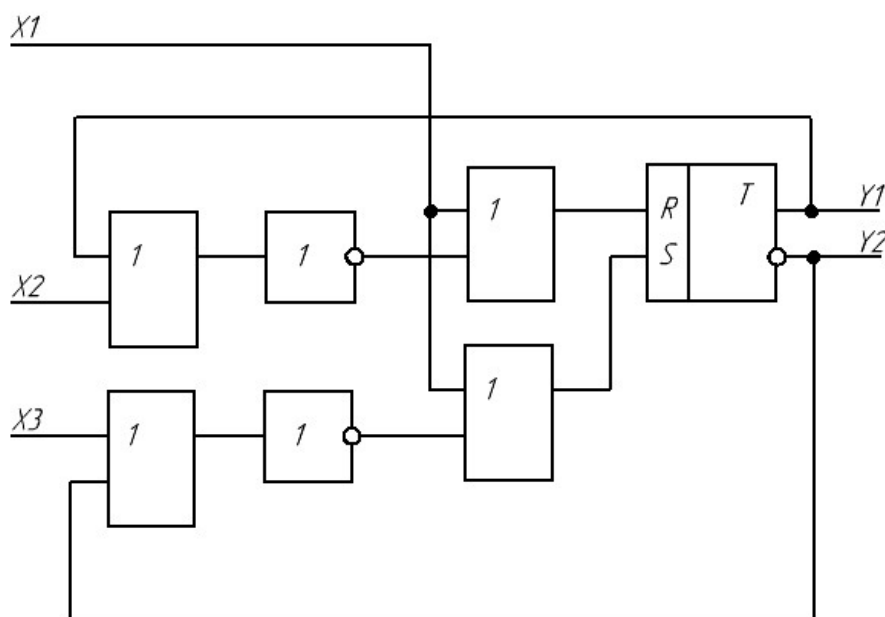


Рис. 6. Схемная реализация логических выражений (7, 8) на бесконтактных элементах

Таким образом, получена схема с наименьшим количеством функциональных элементов и может быть применена на практике, к примеру, для написания управляющей программы ПЛК.

Литература:

1. Францевич, А.В. Анализ схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем в ручном режиме и схемы асинхронного RS-триггера/А. В. Францевич. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 14 (356). — с. 33-35. — URL: <https://moluch.ru/archive/356/79618/> (дата обращения: 20.09.2021).
2. Алгебра логики. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгебра_логики (дата обращения: 20.09.2021).
3. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника/В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Высшая школа, 2005. — 790 с.

Исследования по оценке ходовых качеств пассажирского вагона производства Республики Узбекистан

Хикматов Фарход Фазлиддин угли, ассистент;
 Султоналиев Достон Дилшод угли, ассистент
 Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

В статье рассматриваются вопросы по оценке ходовых качеств пассажирского вагона модели 61-920. Определены коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики, устойчивости колеса против схода с рельсов и от опрокидывания в кривой под действием боковых сил, а также другие показатели динамических качеств пассажирского вагона. Проведенный сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований показал их хорошую сходимость.

Ключевые слова: пассажирский вагон, коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики, показатели динамических качеств вагона.

На железнодорожном транспорте особое значение имеет подготовка согласованных мероприятий по развитию новых видов тяги, обновлению вагонного парка [1-5], совершенствованию конструкций верхнего строения пути [6-8], которые обеспечат высокие скорости движения поездов в сочетании с безопасностью движения и удобствами для пас-

сажиров [9-12]. Рациональное использование этих средств и рациональная организация перевозочной работы составляют основное содержание эксплуатационной деятельности железнодорожного транспорта [13].

Пассажирский вагонный парк железных дорог Узбекистана является одним из видов железнодорожного подвижного состава. От его технического состояния и способности удовлетворять потребности в перевозках зависит качество обслуживания и своевременность доставки пассажиров, производительность и экономические показатели работы железных дорог [14-15].

Для пополнения парка перспективными пассажирскими вагонами конструкторами АО «Ташкентский завод по строительству и ремонту пассажирских вагонов» (АО «ТашВСПЗ») был спроектирован новый пассажирский вагон модели 61-920 с современной системой кондиционирования воздуха [16].

Пассажирский вагон является неотъемлемой частью пассажирского комплекса железных дорог, обеспечивая спрос на сервисные услуги железнодорожного транспорта. Критерии оценки обслуживания пассажиров характеризуются такими показателями, как комфортабельность и плавность хода вагона [17].

При определении оценки качества хода пассажирского вагона необходимо произвести проверку соответствия нормам показателей плавности хода вагона, предусмотренным стандартом и другой нормативно-технической документацией на вагоны [18-20].

При проектировании данного пассажирского вагона, для железных дорог Узбекистана, теоретическими исследованиями были определены показатели ходовые качества вагона [21, 22].

Пассажирский купейный вагон модели 61-920, изготовлен в соответствии с конструкторской документацией 920.00.00.000 разработки АО «ТашВСПЗ». Основные технические параметры данного вагона приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические параметры пассажирского вагона модели 61-920

Наименование параметров	Обозначение	Величина
Вес вагона (брутто), т	G_b	60,4
Масса вагона (тара), т	T	56
Конструкционная скорость, км/ч	V	160
Длина вагона по осям сцепления автосцепок, мм	$2L_c$	24536
База вагона, мм	$2L_t$	17000
Расстояние между упорными плитами автосцепок, мм	$2L$	23960
База тележки, мм	p	2400

Оценка качества хода вагона в соответствии с [20] определяется следующими показателями:

- коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики;
- вертикальные и горизонтальные ускорения кузова;
- показатели плавности хода в вертикальном и горизонтальном (поперечном) направлениях;
- коэффициент устойчивости колеса против схода с рельсов;
- коэффициент устойчивости вагона от опрокидывания в кривой под действием боковых сил;
- коэффициент устойчивости вагона в поезде от схода с рельсов в кривой под действием продольных сжимающих и растягивающих сил.

Основными из перечисленных показателей качества хода вагона являются коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики.

Коэффициент вертикальной динамики кузова $K_{\partial e}$ определяется по формуле:

$$K_{\partial e} = \frac{K_{\partial e}^{cp}}{\beta} \cdot \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot \ln \frac{1}{1-P(K_{\partial e})}}, \quad (1)$$

где $K_{\partial e}^{cp}$ — среднее вероятное значение коэффициента вертикальной динамики; β — параметр распределения, согласно [20] принимается равным 1,0;

$P(K_{\partial e})$ — доверительная вероятность, с которой определяется коэффициент вертикальной динамики, согласно [20] принимается 0,97.

При этом среднее вероятное значение $K_{\partial e}^{cp}$ определяется по формуле:

$$K_{\partial e}^{cp} = a + 3,6 \cdot 10^{-4} \cdot v \cdot \frac{V-15}{f_{cm}}, \quad (2)$$

где a — коэффициент, согласно [20], равный для элементов кузова 0,05;
 b — коэффициент, учитывающий влияние числа осей n в тележке под одним концом экипажа, равный для двухосных тележек $b = 1$; f_{cm} — суммарный статический прогиб тележки, м.

Суммарный статический прогиб тележки определяется по формуле:

$$f_{cm} = f_{Ц} + f_{Б} \tag{3}$$

где $f_{Ц}$ — статический прогиб центральной ступени подвешивания, м;

$f_{Б}$ — статический прогиб буксовой ступени подвешивания, м.

$$f_{Ц} = \frac{P + Q_{НБ}}{c_{Ц}}, \tag{4}$$

$$f_{Б} = \frac{P + Q_{Р}}{c_{Б}}. \tag{5}$$

Сила, действующая на тележку вагона P определяется по формуле:

$$P = \frac{Q_{рп}}{2} + \frac{T - Q_{Т}}{2}, \tag{6}$$

где $Q_{рп}$ — масса пассажиров с грузом (полезная нагрузка); принимается согласно [20] равной 100 кг на одного пассажира. Из учета населенности вагона в 44 человек, получим $Q_{рп} = 4,4$ т; $Q_{Т}$ — массы тележек моделей 68–921, 68–922. Согласно сборочным чертежам 921.00.00.000СБ и 922.00.00.000СБ разработки АО «ТашВСПЗ», массы тележек 68–921, 68–922 принимаются равными 7,4 т и 6,8 т соответственно; $Q_{НБ}$ — масса наддрессорной балки тележек моделей 68–921 и 68–922. Согласно сборочному чертежу 921.04.00.000СБ разработки АО «ТашВСПЗ», масса наддрессорной балки тележек принимается равной 0,62 т; $Q_{Р}$ — масса рамы тележки со шпинтонами моделей 68–921 и 68–922. Согласно сборочному чертежу 921.01.00.000СБ разработки АО «ТашВСПЗ», масса рамы тележки со шпинтонами принимается равной 2,05 т; $c_{Ц}$ — вертикальная жесткость пружин центрального подвешивания тележки; $c_{Б}$ — вертикальная жесткость пружин буксового подвешивания тележки.

В соответствии с конструкторской документацией тележки 68–921 разработки АО «ТашВСПЗ» вертикальная жесткость пружин центрального и буксового подвешивания тележки составляют $c_{Ц} = 1466753$ Н/м и $c_{Б} = 4290991$ Н/м.

Подставляя данные в формулы (6), (5), (4), (3) и (2), получим расчетные величины параметров, которые сведены в таблицу 2.

Горизонтальный коэффициент динамики кузова $K_{\delta z}$ определяется по формуле:

$$K_{\delta z} = \overline{k_{\delta z}} \sqrt{\frac{4}{\pi} \ln \frac{1}{1 - P(k_{\delta z})}}, \tag{7}$$

где $\overline{k_{\delta z}}$ — среднее значение коэффициента горизонтальной динамики; $P(k_{\delta z})$ — доверительная вероятность, с которой определяется коэффициент горизонтальной динамики, согласно [20], $P(k_{\delta z}) = 0,97$.

Таблица 2. Расчетные величины параметров кузова пассажирского вагона

Наименование параметров	Значение параметров	
	С учетом полезной нагрузки	Без учета полезной нагрузки
Сила, действующая на тележку вагона P , т	23,1	20,9
Статический прогиб центральной ступени подвешивания $f_{Ц}$, м	0,161	0,147
Статический прогиб буксовой ступени подвешивания $f_{Б}$, м	0,059	0,053
Суммарный статический прогиб тележки f_{cm} , м	0,22	0,2
Среднее вероятное значение коэффициента вертикальной динамики:		

— при втором расчетном режиме:	0,05	0,05
— при третьем расчетном режиме:	0,101	0,103

При этом среднее значение коэффициента горизонтальной динамики определяется по формуле:

$$\overline{K_{\delta z}} = v \cdot \delta \cdot (5 + v), \quad (8)$$

где δ — коэффициент, учитывающий тип ходовых частей, принимается согласно [20] 0,002; V — конструкционная скорость движения, м/с.

Подставляя данные в формулу (8), получим $\overline{K_{\delta z}} = 0,099$.

Подставляя данные в формулы (1) и (7), получим коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики кузова пассажирского вагона, результаты которых сведены в таблицу 3.

Таблица 3. Динамические качества пассажирского вагона

Наименование параметров	Расчетная величина	Наибольшее допустимое значение
Коэффициент вертикальной динамики кузова $K_{\delta v}$ при втором расчетном режиме: — с учетом полезной нагрузки — без учета полезной нагрузки при третьем расчетном режиме: — с учетом полезной нагрузки — без учета полезной нагрузки	0,106	0,35
	0,106	0,35
	0,211	0,35
	0,216	0,35
	0,21	0,25
Коэффициент горизонтальной динамики кузова $K_{\delta z}$	0,21	0,25

Аналогичным образом были определены остальные показатели качества хода вагона. Согласно результатам проведенных теоретических исследований установлено, что показатели качества хода пассажирского вагона модели 61–920 не превышают допустимых значений и удовлетворяют требованиям [20].

На основании положительных результатов теоретических исследований был построен опытный образец данного вагона. В соответствии с требованиями [18–20] и с целью проверки выбранных параметров пассажирского вагона, были проведены экспериментальные исследования и выполнены испытания по оценке ходовых динамических качеств вагона и воздействие его на железнодорожный путь [23–26]. Проведенный сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований показал их хорошую сходимость, на основании которой можно сделать вывод, что спроектированный вагон обладает высокими показателями хода качества, что создает благоприятные комфортные условия для пассажиров в пути следования.

Литература:

1. Рахимов, Р.В. Выбор направлений развития вагонного парка железных дорог Узбекистана/Р.В. Рахимов // Транспорт Российской Федерации. — 2018. — № 1 (74). — с. 71-74.
2. Бороненко, Ю.П. Оценка потребности в новых пассажирских вагонах для железных дорог Узбекистана и основные направления их совершенствования/Ю.П. Бороненко, Р.В. Рахимов // Вестник ТашИИТ. — Ташкент, 2009. — № 2. — с. 88-91.
3. Rahimov, R. V. Analysis of the state and prospects of the development of the freight wagon fleet of the Republic of Uzbekistan/R. V. Rahimov, Ya. O. Ruzmetov // Non-Ferrous Metals. — 2018. — Vol. 44. — No 1. — P. 7-11.
4. Рузметов, Я. О. Перспективы развития вагоностроения в Республике Узбекистан/Я. О. Рузметов, Р.В. Рахимов // Сборник научных трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития вагоностроения». — Брянск: БГТУ, 2019. — С. 147-150.
5. Рахимов, Р.В. Состояние и перспективы развития вагонного парка железных дорог Узбекистана/Р.В. Рахимов // Материалы XIII Международной научно-технической конференции «Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты». — СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018. — с. 124-128.

6. Рахимов, Р.В. Оценка силового воздействия подвижного состава с повышенными осевыми нагрузками на верхнее строение пути железных дорог Республики Узбекистан/Р.В. Рахимов // Материалы XIV Международной научно-технической конференции «Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты». — СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. — с. 269-272.
7. Рахимов, Р.В. Оценка напряженно-деформированного состояния элементов конструкции верхнего строения пути железных дорог Республики Узбекистан при эксплуатации подвижного состава с повышенными осевыми нагрузками/Р.В. Рахимов // Бюллетень результатов научных исследований. — 2019. — Вып. 3. — с. 67-88.
8. Рахимов, Р.В. Расчетное определение показателей воздействия подвижного состава с повышенными осевыми нагрузками на путь в условиях железных дорог Республики Узбекистан/Р.В. Рахимов // Вестник транспорта Поволжья. — 2019. — № 5 (77). — с. 23-33.
9. Рахимов, Р.В. Первый узбекский пассажирский вагон дальнего следования/Р.В. Рахимов // Тяжелое машиностроение. — 2010. — № 6. — с. 34-35.
10. Рахимов, Р.В. Новый пассажирский вагон купейного типа для железных дорог Узбекистана/Р.В. Рахимов // Известия ПГУПС. — 2010. — № 2. — с. 286-295.
11. Рахимов, Р.В. Разработка нового пассажирского вагона для железных дорог Узбекистана/Р.В. Рахимов // Материалы VI Международной научно-технической конференции «Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты». — СПб.: ПГУПС, 2009. — с. 150-153.
12. Рахимов, Р.В. Совершенствование конструкции пассажирской тележки с люлечным подвешиванием модели 68-909 и 68-908/Р.В. Рахимов, С.В. Хохлов // Материалы VI Международной научно-технической конференции «Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты». — СПб.: ПГУПС, 2009. — с. 204-205.
13. Расулов, М.Х. Проблемы повышения конкурентоспособности отечественных железнодорожных коридоров/М.Х. Расулов, У.Н. Ибрагимов, Р.В. Рахимов // Научные труды Республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте». — Ташкент: ТашИИТ, 2013. — с. 14-17.
14. Рахимов, Р.В. Новые тележки для пассажирских вагонов производства Ташкентского завода по строительству и ремонту пассажирских вагонов/Р.В. Рахимов, С.В. Хохлов // Известия ПГУПС. — 2010. — № 3. — с. 157-165.
15. Миноваров, Р.М. Пассажирские вагоны постройки Республики Узбекистан/Р.М. Миноваров, Р.В. Рахимов // Вестник ТашИИТ. — Ташкент, 2009. — № 3-4. — С. 40-45.
16. Рахимов, Р.В. Ходовые части вагонов. Учебное пособие. — Ташкент: Узбекистан, 2018. — 200 с.
17. Рахимов, Р.В. Оценка ходовых качеств нового пассажирского вагона модели 61-920 производства Республики Узбекистан/Р.В. Рахимов // Проблемы механики. — 2015. — № 2. — с. 53-56.
18. ГОСТ 55182-2012. Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Общие технические требования. — Введ. 01.01.2014. — М.: Стандартинформ, 2013. — 27 с.
19. ОСТ 24.050.16-85. Вагоны пассажирские. Методика определения плавности хода. — Введ. 01.01.1987. — М.: — 14 с.
20. Нормы для расчета и проектирования новых и модернизированных вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). — М.: ВНИИВ ВНИИЖТ, 1983. — 260 с.
21. Raximov, R. V. Introduction of modern technologies in the enterprise SJSRC «O»zbekiston temir yo'llari»/R. V. Raximov, F. S. Galimova // Bulletin of Tashkent State Technical University. — 2015. — No 3. — P. 159-164.
22. Ергашев, З.З. Внедрение цифрового прототипа на вагоностроительные предприятия Узбекистана/З.З. Ергашев, Р.В. Рахимов, Ф.С. Галимова // Вестник ТашИИТ. — 2014. — № 2/3. — с. 43-46.
23. Бороненко, Ю.П. Анализ методов силового воздействия подвижного состава на путь и систем технического контроля колес при движении поезда/Ю.П. Бороненко, Р.В. Рахимов, Р.Ю. Григорьев, В.В. Попов // Известия Петербургского университета путей сообщения. — СПб.: ПГУПС, 2020. — Т. 17. — Вып. 3. — с. 324-344.
24. Бороненко, Ю.П. Экспериментальное определение боковых нагрузок от взаимодействия колеса с рельсом/Ю.П. Бороненко, Р.В. Рахимов // Транспорт Российской Федерации. — 2019. — № 6 (85). — с. 50-53.
25. Бороненко, Ю.П. Измерение боковых нагрузок от колес на рельсы/Ю.П. Бороненко, Р.В. Рахимов // Транспорт Российской Федерации. — 2019. — № 4 (83). — с. 45-50.
26. Бороненко, Ю.П. Аprobация нового метода измерения вертикальной нагрузки от колеса на рельс/Ю.П. Бороненко, Р.В. Рахимов, Д.А. Сергеев, Л.В. Цыганская, А.А. Романова // Транспорт Российской Федерации. — 2019. — № 1 (80). — с. 56-59.

МЕДИЦИНА

Особенности современных классов антиагрегантных препаратов при лечении ишемической болезни сердца

Бехбудова Ламан Эльсевар кызы, студент;
Малкина Елизавета Алексеевна, студент;
Коротких Валерия Михайловна, студент;
Магамедэминова Марьям Махсумовна, студент;
Гагарина Вероника Витальевна, студент;
Зейнетдинова Юлия Рахимулловна, студент;
Лифшиц Анна Александровна, студент;
Куликова Анастасия Алексеевна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

В статье авторы пытаются раскрыть характеристику относительно новых групп антиагрегантных препаратов и рассмотреть их эффективность при лечении ИБС.

Ключевые слова: ИБС, тромбообразование, антиагреганты, абциксимаб, эптифибатид, тирофибан.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — коварное и распространенное заболевание сердечно сосудистой системы человека, доля которого в структуре общей заболеваемости в России по данным обращаемости взрослого населения по поводу болезней системы кровообращения составила 22,4% [1]. Эти данные заставляют более тщательно подходить к подбору лекарственных средств, знакомиться с современными препаратами и изучать их эффективность при лечении ИБС.

К современным стандартам лечения ИБС относят антиангинальные препараты, (нитраты, β -адреноблокаторы, антагонисты кальция), холестеринснижающие препараты, антиагреганты. Усугубление состояния больного ИБС связано с появлением новых атероматозных бляшек, их изъязвлением, разрывом и кровоизлиянием в ранее сформированные бляшки. После повреждении эндотелия сосудов происходит образование тромба, следствием которого является частичная или полная окклюзия. Разрыв атеросклеротической бляшки инициирует формирование артериального тромба путем запуска коагуляционного каскада. Следовательно, взаимосвязь процессов атерогенеза и тромбообразования обосновывает проведение длительной антитромботической терапии при ИБС. Обязательным компонентом терапии больных с атеротромбозом является назначение антиагрегантов (при отсутствии противопоказаний). Антиагреганты предотвращают агрегацию тромбоцитов и эритроцитов, уменьшают их способность к адгезии к эндотелию сосудов. Также немаловажным плюсом

действия антиагрегантов является облегчение деформирования эритроцитов при прохождении через капилляры, тем самым улучшаются реологические свойства крови [2, 3].

Основные группы антиагрегантов разделяются на 2 группы:

— препараты, ингибирующие ферменты тромбоцитов (ингибиторы ЦОГ, ингибиторы ФДЭ);

— препараты, блокирующие рецепторы тромбоцитов (блокаторы рецепторов АДФ, блокаторы рецепторов PAR, блокаторы гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша) [2].

В данной статье мы подробнее рассмотрим препараты относительно новой группы антитромботических препаратов, а именно — блокаторы гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша.

На сегодняшний день большое внимание уделяется ингибиторам рецепторов гликопротеинов Пб/Ша, так как они участвуют в конечном этапе в механизме агрегации тромбоцитов вне зависимости от ее механизма (тромбоксан А₂, АДФ и др.) Активированные Пб/Ша рецепторы тромбоцитов взаимодействуют с молекулой фибриногена, способствуя образованию плотного тромбоцитарного сгустка, пронизанного нитями фибрина. Блокада данных рецепторов способствует предотвращению агрегации тромбоцитов и тромбообразованию. К данной группе препаратов относятся абциксимаб, эптифибатид и тирофибан. Эти препараты назначаются только в острой ситуации, так как при внутривенном введении постоянная концентрация в плазме поддерживается только при условии непрерывной инфузии, а после прекращения инфузии быстро снижается [4].

Абциксимаб

Абциксимаб — антагонист гликопротеиновых IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов, является Fab — фрагментом химерных человеческо — мышиных моноклональных антител 7E3, имеет высокое сродство к IIb/IIIa гликопротеиновым рецепторам тромбоцитов и связывается с ними на длительное время (до 10-14 дней). Благодаря блокаде более 80% рецепторов агрегация тромбоцитов нарушается на ее конечном этапе. После прекращения введения препарата в течение 1-2 суток происходит возобновление агрегационной способности тромбоцитов. Абциксимаб — неспецифичный лиганд, о чем свидетельствует его возможность блокирования рецепторов витронектина эндотелиоцитов, участвующих в миграции эндотелиальных и гладкомышечных клеток, а также рецепторов Мас — 1 на активированных моноцитах и нейтрофилах. Наличие антител к абциксимабу или к его комплексу с рецептором тромбоцитов может быть причиной анафилаксии и опасной тромбоцитопении [4].

Если говорить об эффективности у больных ИБС, то рассмотрена и доказана способность абциксимаба существенно улучшать прогноз больных, у которых было проведено ЧКВ (больные с ОКС, а также пациенты с высоким риском сердечно — сосудистых осложнений). Использование абциксимаба при консервативном лечении ОКС не дает большого эффекта (в отличие от эптифибатида и тирофибана), но продолжают исследования о возможности комбинации препарата и других антагонистов гликопротеиновых IIb/IIIa рецепторов с тромболитиками при лечении ОКС с подъемом ST [5].

К показаниям к применению у больных ИБС относят профилактику тромбоза и повторного возникновения окклюзии в связи с проведением ЧКВ у пациентов с ОКС с подъемом и без подъема сегмента ST, а также у пациентов из группы высокого риска. Но стоит не забывать о вероятности развития тромбоцитопении из — за наличия белковых примесей, поэтому лекарство нужно набирать в шприц через фильтр 0,2-0,22 микрон с низким уровнем связывания белков.

Тем не менее назначение абциксимаба после ангиопластики требует внимательный подход: контроль коагуляции осуществляют до операции, затем каждые 15-30 мин. в течение ангиопластики и каждые 12 ч до удаления катетеров. Контролировать стоит такие показатели крови, как количество гемоглобина, гематокрит, число тромбоцитов, активированное время свертывания крови.

Эптифибатид

Эптифибатид относится к классу RGD — миметиков, блокатор гликопротеиновых IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов. Механизм действия достаточно схож с абцик-

симабом, однако эптифибатид селективен в отношении к IIb/IIIa рецепторам.

Несмотря на селективность препарата, эффект применения у больных ИБС невысок, так как эптифибатид повышает риск развития тяжелого кровотечения и неэффективен для женщин. Поэтому до сих пор препарат подвергается более глубокому изучению.

При ОКС препарат назначается внутривенно струйно болюсом в течение 72 ч или до выписки, но максимально допустимое время использования ограничивается 96 часами. Если пациенту планируется проведение ЧКВ, эптифибатид начинают вводить перед операцией и продолжают не менее 12 ч. Необходимо контролировать активированное время свертывания крови. [5] Действие препарата наступает сразу же после внутривенного введения. Эптифибатид более эффективен при консервативном лечении ОКС, чем абциксимаб.

Показания к применению у больных ИБС сходны с абциксимабом; отличие заключается лишь в том, что эптифибатид не используют для профилактики тромбообразования при ОКС с подъемом ST. Предпочтительно назначать препарат в сочетании с АСК, нефракционированным гепарином или низкомолекулярные гепарины.

Тирофибан

Тирофибан — небелковый блокатор гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa тромбоцитов обратимого действия, так как блокада рецепторов продолжается в течение 4-6 ч после прекращения инфузии.

По причине того, что препарат не имеет особых преимуществ перед другими антиагрегантами, тирофибан не нашел широкого применения в клинической практике в настоящее время. Однако одновременное применение тирофибана и гепарина снизило комплексный показатель неблагоприятных исходов через 1 месяц и 6 месяцев благодаря уменьшению частоты развития повторного инфаркта миокарда и рефрактерной ишемии миокарда.

Тирофибан назначают в виде концентрата для внутривенного инфузионного вливания не менее 48 ч; максимальная продолжительность инфузии 108 ч. Необходимо отметить, что этот вид антиагрегантной терапии противопоказан при острых нарушениях мозгового кровообращения [2].

Таким образом, антиагреганты являются неотъемлемым компонентом длительной фармакотерапии и вторичной медикаментозной профилактики больных с различными проявлениями ИБС. Знание особенностей современных групп препаратов дает огромное преимущество практикующему врачу при совершенствовании знаний, подборе и комбинировании лекарственных средств для более быстрого и эффективного достижения результатов лечения.

Литература:

1. Огрызко, Е.В., Иванова М.А., Одинец А.В., Ваньков Д.В., Люцко В.В. Динамика заболеваемости взрослого населения острыми формами ишемической болезни сердца и смертности от них в Российской Федерации в 2012-2017 гг. // Профилактическая медицина. — 2019; — № 22 (5). — с. 23-26.

2. Морозова, Т.Е. Антиагреганты в лечении ишемической болезни сердца/Т.Е. Морозова, О.А. Вартанова. — Текст: непосредственный // Русский медицинский журнал. — 2007. — № 28. — с. 21-30.
3. Махиянова, Э.И. Применение блокаторов гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша в лечении больных инфарктом миокарда/Э.И. Махиянова, А.С. Галявич. — Текст: непосредственный // Казанский медицинский журнал. — 2011. — № 3. — с. 417-419.
4. Зеленская, Е.М., Слепухина А.А., Кох Н.В., Апарцин К.А., Лифшиц Г.И. Генетические, патофизиологические и клинические аспекты антиагрегантной терапии (обзор литературы). Фармакогенетика и Фармакогеномика. — 2015; — № 1. — с. 12-19.
5. Преображенский, Д.В. Профилактика и лечение тромботических осложнений при чрескожных вмешательствах и остром коронарном синдроме ингибиторами гликопротеиновых Пб/Ша-рецепторов тромбоцитов/Д.В. Преображенский, Д.В. Фетцер. — Текст: непосредственный // Клиническая геронтология. — 2011. — № 11-12. — с. 3-10.

Хронизация инсомнии и ее последствия

Бехбудова Ламан Эльсевар кызы, студент;
Осокина Мария Максимовна, студент;
Коротких Валерия Михайловна, студент;
Малкина Елизавета Алексеевна, студент;
Зейнетдинова Юлия Рахимулловна, студент;
Гагарина Вероника Витальевна, студент;
Лифшиц Анна Александровна, студент
Ивановская государственная медицинская академия

В статье авторы рассматривают процессы, способствующие переходу острой инсомнии в хроническую, возможные негативные последствия хронического нарушения сна.

Ключевые слова: инсомния, нарушение сна, бессонница.

Правильный сон — неотъемлемая часть жизни каждого человека, от которой зависит не только самочувствие в течение дня, но основные жизненно важные процессы организма. Любое нарушение сна (нарушение засыпания и поддержания сна, раннее пробуждение или ощущение неудовлетворенности сном) в долгосрочной перспективе имеет негативные последствия для функционирования в целом, развивая у человека хроническую инсомнию.

Инсомния встречается в любом возрасте, но чаще преобладает у людей старшего возраста, при том наличие у пациента соматических и психических заболеваний повышает вероятность расстройства сна, что обуславливается измененным образом жизни и применением многочисленных лекарств. Чаще всего у людей пожилого возраста бессонница проявляется нарушением поддержания сна. Жалобы на нарушения сна (сложности засыпания и поддержания сна, частые пробуждения), которые возникают минимум 3 раза в неделю в течение не менее 3 месяцев, проявляющиеся с такими признаками как повышенная утомляемость, нарушение внимания либо снижение работоспособности, дают нам повод диагностировать у пациента хроническую инсомнию [1].

В 1987 году A. Spielman и соавторы создали базовую модель патогенеза инсомнии, которую назвали моделью «трех П». Развитие инсомнии по данной модели предусматривает наличие трех групп факторов: предрасполагающих, провоцирующих и поддерживающих. Факторы первой

группы являются условиями для возникновения заболевания. Они являются неким фоном и могут сопровождать человека всю жизнь, при этом не вызывая значительных нарушений сна. Начало инсомнии связано с воздействием провоцирующих факторов, которые могут проявляться как реакция на негативное воздействие (стрессор). Ограничение провоцирующих факторов или адаптация к ним приводят к снижению проявлений инсомнии, но, к сожалению, наличие предрасполагающих факторов снижает адаптационные возможности человека и повышает риск проявления других факторов и хронизации инсомнии [2].

Многие личностные особенности человека влияют на течение инсомнии. Перфекционизм, амбициозность, интроверсия, восприимчивость к гипнозу, склонность к тревожному расстройству и депрессии могут быть предрасполагающими, вызывая гиперболизированную реакцию на стресс, и запускать хронизацию болезни. Все это приводит к страху постели, самообвинениям, пациенты начинают постоянно думать и беспокоиться о своих проблемах со сном и не могут переключить внимание на другие аспекты жизни. Такое неправильное поведение инициирует переход острой инсомнии в хроническую и замыкает «порочный круг».

Ошибочные убеждения о процессах сна формируются на основе неправильной информации, полученной от знакомых или из других непрофессиональных источников. Допустим, нереалистичные ожидания от сна (я должен спать не меньше 8 часов) снижают устойчи-

вость к эпизодическим нарушениям сна, так как способствует тому, что пациент фокусирует свое внимание на сне, тем самым теряя автоматичность засыпания. Базирываясь на ошибочных убеждениях, пациент «перестраивает» свое поведение определенным образом: опасается перевозбуждения, поэтому не нагружает себя в течение дня, или изо всех сил старается заснуть, хотя наоборот, перевозбуждает таким образом нервную систему. Такая перевозбужденная нервная система быстро дает о себе знать: человек чувствует себя немного не в этой реальности, он путается даже в элементарных вещах, снижается память, так как нарушаются процессы усвоения и закрепления новой информации. Страдает также эмоционально-волевая составляющая психики: человек более раздражителен, вспыльчив, капризен, пассивен, медлителен; больной может предъявлять жалобы на хроническую усталость, перепады настроения, снижение общей работоспособности, стойкие головные боли и т. д. [3, 4].

Если рассматривать физиологические последствия инсомнии, то можно отметить снижение чувствительности организма к гормону инсулину, набор лишнего веса

с возможным развитием ожирения, снижение общих защитных свойств организма из-за гибели и нехватки иммунных клеток, нарушение работы различных органов и систем (желудочно-кишечный тракт, нервная и эндокринная система и пр.).

Положительным эффектом при лечении инсомнии обладает когнитивно-поведенческая терапия, которая включает в себя следующие рекомендации: ложиться в постель только при наступлении сонливости; не находиться в постели, если сон не наступает; использовать постель только для сна (избегать чтения, телевидения, размышлений и др.); вставать в одно и то же время каждое утро; избегать дневного сна. Также одним из хороших методов избавления от инсомнии является ограничение сна — вначале пациент создает некоторый дефицит сна, последствием которого является наступление более качественного сна, увеличивается время сна до достижения оптимальной продолжительности. Релаксационные методики — прогрессивное мышечное расслабление, аутогенная тренировка и подобные способы помогают избавлению от навязчивых мыслей, которые мешают наступлению сна [5].

Литература:

1. Мозговой, С.А. Хроническая инсомния (бессонница), возможности когнитивно-поведенческой терапии/С.А. Мозговой. — Текст: непосредственный // Клиническая геронтология. — 2015. — № 9-10. — с. 9-15.
2. Spielman A, Caruso L, Glovinsky P. A behavioral perspective on insomnia treatment. *Psychiatric Clinic of North America*. — 1987 — № 10. — С. 541-553
3. Гольская, А. И., Мирзоева Р.К., Черник О.В., Осипова А.С., Бердыш Д.С. Нарушение сна и основные причины возникновения инсомнии // МНИЖ. 2021. № 4-2 (106).
4. Пчелина, П.В., Полуэктов М.Г. Эволюция инсомнии: переход из кратковременной в хроническую // МС. 2020. № 19.. — С. 70-77
5. Дроговоз, С.М., Лукьянчук В.Д., Шейман Б.С., Торяник Э.Л. Опасность фармакотерапии бессонницы и превентивные меры ее устранения // МНС. 2014. № 2 (57). — С. 74-77

Острый аппендицит: в чем заключается его опасность?

Гагарина Вероника Витальевна, студент;
 Бехбудова Ламан Эльсевар кызы, студент;
 Коротких Валерия Михайловна, студент;
 Малкина Елизавета Алексеевна, студент;
 Зейнетдинова Юлия Рахимулловна, студент;
 Куликова Анастасия Алексеевна, студент;
 Лифшиц Анна Александровна, студент;
 Магамедэминова Марьям Махсумовна, студент
 Ивановская государственная медицинская академия

В статье авторы пытаются проанализировать анатомические особенности червеобразного отростка и разнообразную клинику острого аппендицита.

Ключевые слова: острый аппендицит, червеобразный отросток, правая подвздошная область, анатомическое расположение, клиническая картина, правое подреберье.

Острый аппендицит — острое хирургическое заболевание, заключающееся в возникновении воспа-

ления и в дальнейшем некроза червеобразного отростка слепой кишки, приводящее к риску развития перитонита

и требующее немедленного хирургического вмешательства.

Медико-социальная значимость острого аппендицита заключается в его высоком распространении. Частота развития данного заболевания среди населения России составляет 4-5 случаев на 1000 человек в год. Основной возраст заболевших 10-19 лет, по современным оценкам процент заболевания среди данной возрастной группы населения снизился на 4,5%, но в группе 30-69 лет увеличился на 6%. Несмотря на то, что острый аппендицит преобладает среди мужской части населения, оперируют чаще женщин, это связано с тем, что многие гинекологические заболевания протекают под маской острого аппендицита. В современном мире острый аппендицит занимает первое место по количеству выполняемых неотложных операций [1].

Червеобразный отросток имеет несколько вариантов своего анатомического расположения, следовательно, при его воспалении и некрозе, также существует несколько вариантов клинической картины. Типичным является передне-медиальное расположение отростка кнутри от купола слепой кишки в правой подвздошной области.

При стандартной локализации острый аппендицит характеризуется несколькими типичными и легко выявляемыми синдромами: болевой синдром — постоянная не слишком интенсивная боль, локализуемая в области эпигастрия, в последствии перемещающаяся в правую подвздошную область (симптом Кохера-Волковича, который регистрируется лишь в 50% случаев), не иррадирует и не купируется спазмолитиками; диспепсический синдром — тошнота, за которой следует однократная рвота желудочным содержимым, не приносящая облегчения, однократный кашицеобразный стул; интоксикационный синдром — недомогание, слабость, небольшой подъем температуры (37,2-37,4 С), сухость во рту, озноб.

Основным признаками острого аппендицита при осмотре живота являются ограничение экскурсии правой подвздошной области при дыхании, при этом живот не вздут. Также имеются специфические, но не патогномоничные, симптомы, характерные для типичной локализации острого аппендицита: симптом Ровзинга, симптом Воскресенского, симптом Бартомье-Михельсона, симптом Ситковского и другие [2].

При нетипичных локализациях червеобразного отростка клиническая картина может отличаться от типовой. При восходящем расположении боль локализуется в правом подреберье, в результате маскируется под клинику желчной колики или язвенной болезни, дополнительно сопровождается рвотой за счет раздражения двенадцатиперстной кишки. Расположение отростка непосредственно с внепеченочными желчными ходами может вызвать транзиторную желтуху. При тазовом положении, который у женщин встречается в 2 раза чаще, чем у мужчин, есть риск контакта отростка со стенкой мочевого пузыря, и при воспалении дополнительно будут проявления дизурии и более низкой локализацией боли, поэтому у женщин данная патология может

протекать под маской гинекологических заболеваний, что замедляет своевременное начало лечения. При ретроперитонеальном или ретроцекальном положении симптомы проявляются несколько медленнее, соответственно, госпитализация осуществляется позднее. Часто при таком расположении боль иррадирует в правое бедро, возможна также иррадиация в правый тазобедренный сустав. Левостороннее расположение червеобразного отростка является проявлением такой аномалии, как обратное расположение внутренних органов и встречается крайне редко (0,1% наблюдений). Клинически протекает так же, как и типичный острый аппендицит, отличие заключается лишь в левосторонней локализации процесса [2, 3].

Также особенность локализации боли может быть связана с беременностью, особенно во второй половине, когда увеличивающаяся матка смещает вверх и латерально илеоцекальный угол, поэтому боли локализуются в правой боковой области или в правом подреберье [3].

По данным статистики за последние несколько десятилетий общая летальность в мире составляет 0,1-0,25% и зависит от формы острого аппендицита. В случае перфоративного аппендицита она поднимается до 4-6%, а для прободного аппендицита с диффузно распространенным перитонитом достигает 25-30%. Основной контингент среди населения, для которых риск летальных исходов выше это дети и пациенты старческого возраста. Показатели летальности у беременных при неосложненном аппендиците практически не отличаются от средних в популяции и составляют 0,5%, при этом показатель фетальной смертности несколько выше — 1-6%. Для больных ВИЧ-инфекций процент неблагоприятного исхода зависит от степени иммунодефицита: на начальных стадиях болезни процент летальности не изменен и остается таким же, как и в среднем в популяции, но на стадии СПИДа летальность достигает 50%.

Основная причина возникновения летальных исходов — поздняя госпитализация больных. При поступлении пациентов в течение первых 24 часов от начала заболевания летальность составляет 0,07-0,1%. При поступлении позднее 24 часов этот показатель возрастает до 0,6-0,8%.

Основная опасность острого аппендицита заключается в том, что несмотря на все многообразие и доступность современных методов диагностики, данное заболевание не имеет какого-то определенного патогномоничного симптома, который бы сразу навел врача на определенную патологию. Это объясняется как довольно разнообразными вариантами анатомического расположения червеобразного отростка, в результате чего острый аппендицит может скрываться под маской других заболеваний, тем самым затрудняя своевременную диагностику и лечение, так и большим процентом (25-30%) отсутствия типичной клинической картины у пациентов. Поэтому врач при любых проявлениях синдрома острого живота не должен забывать про острый аппендицит, ведь основа диагноза — опрос и осмотр больного со своевременной диагностикой.

Литература:

1. Пугачев, А. В. Острый аппендицит/А. В. Пугачев, Е. Е. Ачкасов. —: ИНФРА-М, 2019. — 191 с.
2. Затевахин, И. И. Неотложная абдоминальная хирургия. Методическое руководство для практикующего врача/И. И. Затевахин, А. И. Кириенко, А. В. Сажин. —: МИА, 2018. — 488 с.
3. Фомин, С. А. Диагностика и лечение острого аппендицита/С. А. Фомин. —: Феникс, 2012. — 128 с.

Что такое синдром Пархона

Зейнетдинова Юлия Рахимулловна, студент;
 Бехбудова Ламан Эльсевар кызы, студент;
 Гагарина Вероника Витальевна, студент;
 Малкина Елизавета Алексеевна, студент;
 Коротких Валерия Михайловна, студент;
 Лифшиц Анна Александровна, студент;
 Магамедэминова Марьям Махсумовна, студент;
 Осокина Мария Максимовна, студент
 Ивановская государственная медицинская академия

В статье авторы пытаются объяснить этиопатогенез синдрома Пархона, клинику, диагностику и лечение.

В прошлом веке румынский ученый Константин Пархон выделяет комплекс симптомов, по симптоматике напоминающий противоположность сахарному диабету, в новый ранее неизвестный научному миру синдром. В дальнейшем данное заболевание заинтересовывает американского эндокринолога — Фредерика Барттера и он совместно с группой ученых начинает детальное изучения этиопатогенеза этой редкой патологии.

Имя этого заболевания — синдром Пархона, «несахарный антидиабет», гипергидропексический синдром [1].

Синдром Пархона — редкое заболевание, характеризующееся избыточной секрецией антидиуретического гормона (АДГ) из гипофиза, что приводит в дальнейшем к понижению ионов Na в крови, так называемой гипонатриемии, и задержки жидкости в тканях.

Частота встречаемости данного синдрома не более 1% во всех случаях выявления гипонатриемии у пациентов. Код по МКБ E22.2 [2].

В норме воздействие на вазопрессиновые рецепторы 2 типа собирательных канальцев почек, задержку воды в канальцах, реабсорбцию оказывает вазопрессин (АДГ). Вазопрессин — пептидный гормон гипоталамуса, который затем накапливается в задней доле гипофиза, откуда потом поступает в кровь, регулируя при этом ширину просвета сосудов, путем влияния на вазопрессиновые рецепторы 1 типа, локализованные на мембране эндотелиальных и гладкомышечных клеток кровеносных сосудов и стимулирует всасывания воды в желчном пузыре и железах внешней секреции.

В организме секрецию АДГ запускают такие механизмы, как: повышение осмотического давления крови

и содержание ионов натрия в крови; активация ядер гипоталамуса, которая происходит при различных видах стресса; никотин, морфин, ацетилхолин, ангиотензин II; раздражение J-рецепторов альвеолярных стенок легких [3].

Этиологические факторы, из-за которых ломается механизм нормальной секреции АДГ доподлинно неизвестны. В литературе описаны случаи торможения диуреза в результате влияния психического возбуждения. Сегодня ученые считают, что причиной развития данного состояния может быть прием лекарственных средств из таких групп препаратов, как психотропные, неврологические, ингибиторы АХЭС, противоопухолевые, эндокринологические. Определённое влияние оказывает, как поражение ЦНС в результате сосудистых катастроф, инфекций, острых перемежающихся порфирий, так и злокачественные новообразования различных органов и систем, СПИД, поражение дыхательной системы за счет стимуляции j-рецепторов [4].

В патофизиологии данного синдрома тоже остались белые пятна. Считается, что в основе синдрома Пархона лежит дисбаланс жидкости в организме: поступление воды превышает ее выделение. Гиперпродукция АДГ ведет к задержке воды, снижению осмолярности плазмы, почечной потере натрия и, как следствие, гипонатриемии. Но парадокс в том, что низкий уровень натрия в плазме и состояние гиперволемии не вызывают компенсаторного снижения синтеза АДГ, напротив, в процесс вовлекается альдестерон, регулирующий реабсорбцию натрия в дистальных канальцах почек и задерживающий данный электролит, тем самым усугубляя процесс. Некоторые специалисты считают, что в патогенезе принимают участие

повышенная функция надпочечников и дисфункция щитовидной железы [5].

Клиническая картина представлена симптомами нарушения сознания, увеличением массы тела и образованием отеков различной локализации из-за задержки воды. Страдает половая функция у мужчин, у женщин отмечается нарушение менструального цикла.

Выраженность клиники зависит от степени гипонатриемии. Если концентрация натрия в крови ниже 120 ммоль/л, то характерны симптомы: повышения внутричерепного давления (головная боль, сонливость, тошнота, рвота, мышечная слабость, судороги). При содержании натрия в крови ниже 110 ммоль/л у больных отмечают: расстройства психики и неврологическую симптоматику в виде бульбарных расстройств. Дальнейшее снижение концентрации натрия приводит к коме и летальному исходу [6].

Существуют диагностические критерии, которые позволяют заподозрить данный синдром: во-первых, отсутствие дефицита объема циркулирующей жидкости (сухость кожных покровов, тахикардия и т.д.); во-вторых, гипонатриемия и гипотоничность крови (осмоляльность мочи, выше осмоляльности крови, повышение экскреции

натрия с мочой более 40 ммоль/л); в-третьих, отсутствие органической патологии почек, приводящей к их дисфункции.

Лабораторные исследования включают в себя: определение концентрации натрия в крови, осмоляльность крови и мочи, исследование почечной экскреции натрия.

Повышение выделение антидиуретического гормона и альдостерона с мочой.

В биохимии крови можно наблюдать повышение холестерина.

Лечение достаточно затруднительно и включает в себя ограничение соленой пищи при выраженных отеках. Можно применять по 2-3 столовых ложки соли калия в сутки. Следует употреблять побольше овощей и фруктов, ограничить употребление углеводов и жиров. Из медикаментозной терапии показано применения гипертонических растворов хлорида натрия (3%) в сочетании с диуретиком (диакарб, лазикс) при повышении концентрации натрия в растворе на 0,5-1,0 ммоль/л в час до достижения 125 ммоль/л. Обязательно лечение сопутствующих заболеваний [7].

Литература:

1. Пигарова, Е. А. Национальный опрос врачей по гипо- и гипернатриемии в условиях реальной клинической практики./Е. А. Пигарова, Л. К. Дзеранова, А. Ю. Жуков, И. И. Дедов. // Ожирение и метаболизм. — 2019. — No2. — с. 61-69.
2. Дзеранова, Л. К. Несахарный диабет/Л. К. Дзеранова, Е. А. Пигарова // Ожирение и метаболизм. — 2016. — No 1. — с. 48-53.
3. Пигарова, Е. А. Особенности лечения различными формами десмопрессина пациентки с неидиопатическим несахарным диабетом/Е. А. Пигарова // Ожирение и метаболизм. — 2018. — Т. 15, No 1. — с. 50-52.
4. etiology [Electronic resource]. — URL <https://meduniver.com/Medical/Physiology/2044.html>
5. Patophysiology [Electronic resource]. — URL https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/dissertation/pigarova_e_a_v2.pdf
6. Hyponatremia [Electronic resource]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-maski-sindroma-parhona-sluchay-iz-praktiki>
7. Hyponatremia [Electronic resource]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-maski-sindroma-parhona-sluchay-iz-praktiki>

Prevention of dentoalveolar anomalies

Nigmatov Rakhmatulla Nigmatovich, doctor of medical sciences, professor;
Nigmatova Iroda Maratovna, candidate of medical sciences, associate professor;
Nodirkhonova Malika Orifhon kizi, assistant;
Aralov Mirzobek Bahromovich, student master's degree program;
Razzakov Umidjon Maratovich, the applicant
Tashkent State Dental Institute (Uzbekistan)

The article presents the risk factors for the occurrence of dental anomalies. Methods of prevention of dental anomalies are presented. Orthodontic devices for correcting the bite, as well as myogymnastic exercises for the prevention of dental anomalies are proposed.

Keywords: dental anomalies, endogenous and exogenous risk factors, orthodontic devices, orthodontic treatment, myogymnastics.

Профилактика зубочелюстных аномалий

Нигматов Рахматулла Нигматович, доктор медицинских наук, профессор;

Нигматова Ирода Маратовна, кандидат медицинских наук, доцент;

Нодирхонова Малика Орифхон кизи, ассистент;

Аралов Мирзобек Бахромович, студент магистратуры;

Раззаков Умиджон Маратович, соискатель

Ташкентский государственный стоматологический институт (Узбекистан)

В статье представлены факторы риска возникновения зубочелюстных аномалий. Представлены методы профилактики зубочелюстных аномалий. Предложены ортодонтические аппараты для исправления прикуса, а также миогимнастические упражнения для профилактики зубочелюстных аномалий.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии, эндогенные и экзогенные факторы риска, ортодонтические аппараты, ортодонтическое лечение, миогимнастика.

Everyone knows that it is easier to prevent any disease than to cure an already manifested disease. So, and in orthodontics: most of the dentoalveolar anomalies and deformities treated by patients are these are acquired pathologies that could either warn or correct early age.

There are many factors affecting the formation of dentoalveolar anomalies.

The main problems in the prevention of dentoalveolar anomalies are: orthodontic diagnostics, large number contradictory classifications, lack of a single terminology. It is customary to consider endogenous and exogenous risk factors for this pathology:

ENDOGENOUS RISK FACTORS:

Genetic conditioning: primary adentia; supernumerary teeth; micro and macrodentia; dystopia and transposition of teeth; anomalies of attachment of the frenulum of the tongue and lips; the depth of the vestibule of the oral cavity; micro and macrognathism; micro- and macrogeny.

Violation of intrauterine development: congenital anomalies; developmental disorders enamels and dentin.

Diseases of young children, violating mineral metabolism, endocrine diseases.

EXOGENOUS RISK FACTORS:

Violation of the rules of artificial feeding child.

Dysfunctions of the dental-jaw system: chewing, swallowing, breathing, speaking.

Bad habits: sucking on pacifiers, fingers, tongue, cheeks, various objects, improper posture and posture.

Postponed inflammatory diseases of mild and bone tissues of the face, temporomandibular joint.

Injuries to teeth and jaws.

Cicatricial changes in soft tissues after burns and removal of neoplasms of the oral cavity and jaws.

Dental caries and its consequences.

Insufficient physiological abrasion milk teeth.

Premature loss of deciduous teeth.

Premature loss of permanent teeth.

Delayed loss of deciduous teeth (landmark — the timing of the eruption of permanent teeth).

Delayed eruption of permanent teeth (reference point is the timing of the eruption of constant teeth).

Absence of three and diastemas by the age of 5-6 the age of the child (debatable).

To carry out the main tasks prevention of DAA, you must be able to establish an unambiguous link between morphological features and functional features physiological bite, be able to correlate the physiological bite with various stages of its formation.

Already from the very birth of a child, parents must approach responsibly not only to the baby's nutrition, but also to monitor the formation of bad habits, which subsequently lead to dentoalveolar anomalies and deformities. Proper nutrition, breathing, sleep of the child, even at the first year of life, have a beneficial effect on the formation of the bite and the whole organism as a whole.

Prevention of dentoalveolar anomalies and deformities includes:

primary prevention — activities that reduce the likelihood of anomalies or deformations;

secondary prevention — activities that interrupt, prevent or slow down early progression of abnormalities;

tertiary prevention — activities, aimed at reducing progression complications or existing violations.

You should always pay attention to the mucous membrane of the oral cavity: the presence of multiple strands, improperly attached and woven into the alveolar process of the frenum of the upper and lower lips, as well as deep or short vestibule of the mouth can lead to the formation of persistent dentoalveolar anomalies and deformities in a permanent bite. Therefore, in the early changeable bite (5-7 years), it is necessary to resort to surgical intervention if the orthodontist identified these violations.

If in the early changeable bite, any violations in the formation of the bite are detected, then orthodontic treatment must be started immediately.

Recently, there has been a tendency to start treatment of a patient after 12 years, mainly by non-removable technique (braces). This approach to treatment is not entirely correct — after all, pathology, starting to form in the early mixed bite,

every year it will turn into a more difficult form, and the treatment will be required longer.

Moreover, at an early age, bones are more elastic, the chewing and facial muscles are not yet formed, so it may be enough to help guide the formation of the dentition in the correct direction, and the occlusion will be corrected on one's own.

The question is when to start orthodontic treatment, is decided by the doctor individually with each patient and depends on the problem itself. Currently, there are many devices for treatment and correction bite. The equipment used in orthodontics is divided into:

mechanically acting, functionally guide (active) and combined;

- removable and non-removable;
- single-maxillary and intermaxillary;
- intraoral and extraoral;
- actively acting or correcting;
- retention or holding.

The essence of the use of the apparatus consists in continuous or intermittent action on the teeth, alveolar processes and jaw bones with the help of special devices. To orthodontic appliances developed the force of pressure or traction for a certain section of the chewing apparatus, it is necessary to create an adequate fulcrum and point when designing them application of force. During therapy, mechanical the force of the apparatus or the contractile force transformed by it the ability of muscles to cause tissue restructuring, defining shape change.

For prevention and also use various miogym exercises.

This is a specific set of exercises for the facial and chewing muscles, which are around the dentition and in one way or another affect its formation. With their help, you can change the incipient bite defects, improve diction, as well as partially affect the correct formation of the jaw and face oval. Not surprisingly, miogym in orthodontics occupies such an important place.

Its use is especially effective for children 4-7 years. It is believed that after the child reaches 9 years of age, the data exercise is not capable of acting as a curative method. And that's all they are often prescribed in addition to other orthodontic effects on the dentition for children and older age.

Miogym, subject to all techniques and rules, is considered an effective bite correction method and is recognized by the world dental community. The effectiveness of this type of exercise therapy depends on several factors:

- The severity of malocclusion.
- The age of the patient.
- Regularity of exercise and parental belief in success.

The fulcrum should be much more stable than that parts of the dentition to be moved. According to the laws of mechanics, the support, as a more stable part of the apparatus, must remain in place, and the object at the point of application of the force (as a less stable element) can move. If the fulcrum is and the point of application of the force will be of the same stability, then a reciprocal reaction will arise, that is, the interaction of forces: both points move in the same least, but in the opposite direction. The first design principle of orthodontic appliances is used when moving individual teeth or their groups, the second — with the expansion of the jaws, treatment of diastemas, intermaxillary traction.

References:

1. Arsenina Y.I., Benyaeva B.D. Application of LM-activators in early orthodontic treatment of children 3-12 years old // *Orthodontics*. — 2006. — No. 1. — p. 62.
2. Vodolatsky M.P. *Orthodontics*. — Stavropol, 2005. — pp. 26-28.
3. *Diagnosis and correction of sound and sound disorders in children with severe anomalies of the organs of articulation*. — M.: Knigolyub, 2003. — 144 p.
4. Kozyreva O.A. Organizational and methodological issues of logiped work with children with general speech underdevelopment. — *Practice. psychologist and speech therapist*. — 2014. — No. 1. — pp. 46-55.
5. Kostina Ya. V., Chakaeva V.M. Correction of speech in children. — M., 2008. — pp. 11-24.
6. Kurosdova V.D., Sirik V.A. *Speech therapy in orthodontics*. — Poltava, Layout, 2005. — 124 p.
7. Nigmatova I.M., Nigmatov R.N., Inogamova F.K. Differentiated orthodontic and speech therapy treatment to eliminate pronunciation disorders in children with dentoalveolar anomalies. // *Scientific and practical journal «Stomatologiya»*. No. 2 (71), T. — 2018. — pp. — 43-46.
8. Nigmatova I.M., Khodzhaeva Z. R., Nigmatov R.N. Early prevention of speech disorders in children using the myofunctional apparatus. // *Scientific and practical journal «Stomatologiya»*. No. 4 (72), T. — 2018. — pp. 30-33.
9. Ruzmetova I.M., Shamukhamedova F.A., Razzakov U.M. The prevalence of dyslalia in children in Tashkent. // *Rep. scientific and practical. Conf. «Actual problems of dentistry.»* March 30-31, 2018, Nukus. — pp. 86-87.
10. Khoroshilkina F.L. Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, morphological disorders of the maxillofacial region and their complex treatment // *M.*, 2006. — pp. 226-232.

ПЕДАГОГИКА

Мини-музей как форма эффективного взаимодействия дошкольного учреждения и семьи

Владимирова Наталья Юрьевна, воспитатель;
Давыдова Светлана Михайловна, воспитатель
МБДОУ г. Иркутска детский сад № 138

В статье авторы описывают выбор форм эффективного взаимодействия дошкольного учреждения и семьи в условиях мини-музея.

Ключевые слова: музейная педагогика, мини-музей, взаимодействие.

Музейная педагогика является инновационной технологией. Сегодня мы ищем в музее партнера по решению задач, связанных с воспитанием и образованием детей, через осуществление музейно-педагогической деятельности, как в условиях музейной среды, так и в условиях детского сада.

Музейная педагогика в последнее время приобретает большую популярность в системе дошкольного образования. Появилось много книг по этой теме, создаются музейные программы.

Конечно, в условиях детского сада невозможно создать экспозиции, соответствующие требованиям музейного дела. Поэтому назвали их «мини-музеями». Часть слова «мини» в данном случае отражает и возраст детей, для которых они предназначены, и размеры экспозиции, и определенную ограниченность тематики.

Важная особенность мини-музеев в развивающей среде — участие в их создании детей и родителей. В обычном музее ребенок — лишь пассивный созерцатель, а здесь он — соавтор, творец экспозиции. Каждый мини-музей — результат общения, совместной работы педагогов, детей и родителей.

Целью данного проекта стало создание условий и выбор форм эффективного взаимодействия дошкольного учреждения и семьи, способствующей успешной социализации ребенка-дошкольника, формированию его социальной компетентности.

Для реализации цели проекта мы наметили задачи:

- расширять представления и обогащать знания родителей по вопросам организации совместной проектной деятельности;

- гармонизировать детско-родительские отношения, реализуя технологию сотрудничества детей и взрослых;

- обогащать предметно-развивающую среду для оформления образовательного пространства.

На подготовительном этапе мы организовали встречу с родителями «В семейной гостиной», где мы вместе определили тему и название экспозиции мини-музея «Природа Прибайкалья», разработали его модель, выбрали место для размещения, определили темы выставок в музее.

Родителям была отведена первоначальная задача при создании мини-музея: помочь подобрать необходимые экспонаты. Родители с огромным удовольствием откликнулись на идею создания мини-музея, для них, так же, как и для детей, это было новое и интересное дело. Они с азартом помогали собирать нам с детьми экспонаты, а потом с увлечением рассматривали их уже на экспозиции во время родительского собрания, внося свои советы и пожелания по продолжению работы мини-музея.

В ходе работы над созданием музея и в процессе «музейной жизни» родителям и детям были предложены следующие формы совместной деятельности:

- посетить с детьми разнообразные музеи и обсудить, что такое музей, для чего он создается, для чего его посещают люди;

- подбор необходимых экспонатов для музея;

- изготовление поделок из природных материалов.

Для определения эффективности взаимодействия с родителями было проведено анкетирование родителей, цель которого определить заинтересованное отношение родителей к мини-музею в группе. Анализ и оценка полученных результатов, их сравнение с замыслом, дают возможность видеть пути дальнейшего развития проектной деятельности при создании мини-музея.

Приступая к реализации основного этапа создания мини-музея «Природа Прибайкалья», мы понимали, что положительного результата можно достичь только в том

случае, если будет осуществляться взаимодействие всех участников воспитательного процесса.

На торжественном открытии мини-музея «Байкал учит говорить...» присутствовали все участники образовательного процесса (педагоги, дети, родители, администрация детского сада), а также сотрудники музея, детской библиотеки, представители науки.

Экспонаты в мини-музей были собраны при поддержке и помощи родителей и собственными силами воспитателей. В мини-музей принималось все, что было связано с озером Байкал.

Экспонаты мини-музея условно можно разделить на группы:

- природные объекты;
- географические карты и атласы;
- «экспонаты», сделанные из природных материалов;
- «семейные коллекции», связанные с природной тематикой;
- «предметы», сделанные из природных материалов;
- предметы, на которых изображены различные природоохранные и ресурсосберегающие знаки.

С помощью родителей произвели подбор художественной литературы в соответствии с возрастом детей.

В качестве методической поддержки педагогического состава группы разработаны авторские конспекты, занятия-экскурсии, театрализованные сценарии экологических сказок, авторские чистоговорки, считалки, игры-головоломки, ребусы на экологическую тематику.

На заключительном этапе в рамках расширения образовательного пространства для детей было организовано выездное мероприятие в Иркутский краеведческий музей.

Структура мероприятия включала научно-познавательный материал, игры. Научный сотрудник музея, родители и педагоги выполняли взаимозаменяемые функции: знакомство с научными знаниями о Байкале и его обитателях проходило в командных играх «Какой Байкал», «Скажи наоборот», «Посчитай-ка», «Мы не скажем, а по-

кажем», «Сложи из частей целое», исполнение песни о Байкале, а дома вместе с родителями изготавливали книжки малышки об обитателях Байкала, дети воспроизводили информацию в кругу родственников.

В качестве методической поддержки педагогическим составом группы разработаны авторские конспекты, театрализованные сценарии экологических сказок, считалки, игры, чистоговорки.

Реализация задач музейной педагогики имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Положительные стороны:

- появление интереса к музейной культуре детей и взрослых;
- повышение качества усвоения знаний детьми;
- развитие личностных качеств дошкольников;
- активное участие родителей в совместной с ребенком познавательной деятельности, результатом чего стали совместные творческие работы с детьми.

Отрицательные стороны:

- адаптация содержания экспозиционного материала для дошкольников;
- сложности по организации выезда детей в музей, что связано: у родителей с финансовой стороной вопроса, их рабочей занятостью, для педагогов — организованный выезд в выходной день.

Считаем, что расширение образовательного пространства, внедрение совместных мероприятий с музеем города продуктивно, интересно, как детям, так и родителям. Хотя и нечасто.

Таким образом, привлечение родителей к участию в совместных музейных мероприятиях является показателем эффективного сотрудничества педагогов с семьями, при котором родители постепенно от наблюдателей педагогического процесса перешли к позиции инициаторов и активных участников.

В процессе реализации данного проекта мини-музей стал неотъемлемой частью развивающей среды группы.

Литература:

1. Музей и дети [Текст]: методическое пособие/Л. В. Пантелеева. — М.: Дом «Карапуз», 2000.
2. Мини-музей в детском саду [Текст]: методическое пособие/Рыжова Н. А., Логинова Н. В., Данюкова А. И. — М.: Линка-Пресс, 2008.

Дети в возрасте до трех лет: современные тенденции развития детей в раннем возрасте

Жукова Елена Николаевна, воспитатель
МАДОУ «Детский сад «Маленький принц» (Тамбовская обл.)

Раннее развитие — это примерно и есть такой фундамент. Его нужно делать крепким с самого начала, потому что невозможно начать строить фундамент, когда здание уже готово.

Ибука Масару. После трёх уже поздно

Дошкольное образовательное учреждение — первое и самое ответственное звено в общей системе образования. Обладая высокой пластичностью функций мозга и психики, ребенок имеет большие потенциальные возможности развития, реализация которых зависит от непосредственного влияния окружающих взрослых. Особую актуальность данная задача приобретает в настоящее время, когда наблюдается интенсивный приток в детские сады детей раннего возраста. В последние десятилетия, после того как матери получили возможность воспитывать детей до трёх лет дома, не теряя места работы и получая пособие по уходу за ребёнком, система детских яслей фактически распалась. Воспитатели, имеющие опыт работы с детьми до 3-х лет, либо переквалифицировались на работу с дошкольниками, либо ушли из системы образования. Однако в настоящее время происходит обратный процесс: в связи с изменившейся социально-экономической ситуацией всё больше матерей вынуждены отдавать своих малолетних детей в ясли.

В связи с этим вытекают следующие проблемы:

1. Недостаточно программного обеспечения для детей от 1,5 до 2 лет, в частности по программе «От рождения до школы» мало программных разработок образовательных областей, разработанных по ФГОС.

И тут на первый план выходит недостаточная компетентность педагогического состава, так как не всем педагогам хватает знаний и опыта разработать методически правильную программу, соответствующую и ФГОС, и учитывающую все области психического развития ребенка. В этом случае воспитание в основном сводится к организации ухода и присмотра за малышом, заботе о его физическом здоровье, в то время как развитию личности ребенка, его инициативности, любознательности, общительности, творческих способностей не уделяется достаточного внимания. Однако в детской психологии доказано, что недоразвитие или деформация этих качеств в раннем возрасте с трудом поддается коррекции в более поздние периоды жизни человека.

2. Развитие детей раннего возраста — самый поддающийся педагогическим воздействиям период. Все осваивается и познается впервые. Нет еще навыков, отсутствуют представления, знания. Развивающая предметно — пространственная среда не в достаточной мере учитывает возрастные особенности детей раннего возраста:

— не в полной мере технически оснащены группы раннего возраста, нет мультимедийного оборудования, подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;

— в связи с тем, что дети раннего возраста испытывают потребность в развитии движений (родители чаще всего в силу непонимания потребностей ребенка не предоставляют достаточной двигательной активности: перевозят на коляске, в машине или на руках, в дома не предоставляют возможности развивать моторику (испачкается, ударится, упадет, поранится) нет достаточного спортивного и оздоровительного оборудования для развития двигательной активности, крупной и мелкой моторики (стенды/панели для развития мелкой и крупной моторики рук), массажных ковриков и ковриков здоровья и т. д.;

— недостаточное количество игрушек: 5-6 одинаковых утят, матрешек и т. д.; средних размеров; разных по величине, форме, цвету: мишка большой, мишка маленький, кошка белая, кошка черная;

— нет игрушек для развития тактильного восприятия, узнавания и запоминания тактильных стимулов;

— отсутствуют музыкальные игрушки (металлофон, маленький бубен, барабанчик, колокольчики, балалаечка, игрушки с фиксированной мелодией (музыкальные шка-тулки, музыкальные книжки);

— не в полной мере представлены уголки познавательно-исследовательской деятельности: нет игрушек-забав (например, клюющие курочки, дерущиеся бараны, прыгающие лягушки и т. п.), предметные и сюжетные картинки, наборы картинок для группировки (одежда, посуда, мебель, животные, транспорт, профессии, игрушки), серии картинок для установления последовательности действий и событий (сказочные, бытовые ситуации).

3. Работа в детском саду малопривлекательна и непрестижная. Причин этому достаточно: и невысокая заработная плата, и низкий статус работников из-за отношения к детским садам как необязательной ступени в системе единого образовательного пространства, а отсюда и финансирование на средства обучения и воспитания, соответствующие материалы, в том числе приобретение учебных изданий в бумажном и электронном виде оставляет желать лучшего. Действующая оплата труда педагогов неэффективна, она лишь в малой доле учитывает важность воспитательной работы, не способствует при-

току молодых профессиональных кадров в систему образования. Одним из инструментов является материальное стимулирование и сегодня в условиях рыночной экономики «работать за идею» не является приоритетным. Более того, одной из проблем является то, что некоторые воспитатели, недавние выпускники учебных заведений, получившие хорошую теоретическую основу в своем учебном заведении, не в состоянии применить знания на практике.

4. Отдельным пунктом можно выделить непринятие родителями потребностей в развитии и воспитании своих детей и полное отвержение рекомендаций педагогов по этому вопросу:

— занижают способности своих детей к самообслуживанию, проще сделать самому, чем разрешать и объяснять ребенку, как самостоятельно одеваться, кушать, умываться и т.д. (например, до пятницы в садике ребенок научился владеть ложкой, а придя в понедельник, опять не умеет); дети приходят в детский сад, абсолютно не владея культурно — гигиеническими навыками: не понимают, что такое горшок (в группе первого раннего возраста ВСЕ дети ходят только в памперсах и родители не собираются своих детей приучать к горшку), 40% детей не могли кушать твердую пищу, 60% детей не владели ложкой, 80% не понимали, что могут раздеваться самостоятельно (снять колготки, шорты, носки), 60% детей не были отучены от соски, бутылочки, груди;

— родители психологически или не готовы отдать ребенка в садик («тревожный» родитель — «тревожный ребенок») и стоят под дверью группы или окном или наоборот «избавились» от ребенка (ребенок не может адаптироваться долгое время, плачет практически не переставая, а родитель спокойно говорит «пусть привыкает»);

— родители не разговаривают с ребенком (он еще маленький, все равно не понимает), ребенок воспитывается на гаджетах, у детей не развита активная речь;

— родители поощряют физическое насилие своего ребенка в отношении других детей, не понимая последствий, и не прислушиваются к рекомендациям педагога (радуются, что ребенок не «тюфяк» и может отобрать игрушку, ударить другого ребенка).

Ранний возраст является наиболее ответственным периодом жизни человека, когда формируются наиболее фундаментальные способности, определяющие дальнейшее развитие человека. В этот период складываются такие ключевые качества как познавательная активность, доверие к миру, уверенность в себе, доброжелательное отношение к людям, творческие возможности, общая жизненная активность и многое другое. Однако, эти качества и способности не возникают автоматически, как результат физиологического созревания. Их становление требует адекватных воздействий со стороны взрослых, определенных форм общения и совместной деятельности с ребёнком. Истоки многих проблем, с которыми сталкиваются родители и педагоги (сниженная познавательная активность, нарушения в общении, замкнутость и повышенная застенчивость, или напротив, агрессивность и гиперактивность детей и пр.) лежат именно в раннем детстве. Коррекция и компенсация этих деформаций в дошкольном и школьном возрасте представляет существенные трудности и требует значительно больших усилий и затрат, чем их предотвращение. Цели воспитательно-образовательного процесса в ДОУ заключаются во всестороннем обучении ребенка на основе гармоничного сочетания интеллектуального и физического развития, формировании у детей социальных контактов и способности к совместным действиям в условиях развивающего обучения и воспитания. Полноценное развитие ребёнка раннего возраста требует адекватной и квалифицированной психолого-педагогической поддержки со стороны профессионалов, обладающих соответствующей квалификацией.

Анализ итогов работы педагога за 2017-2020 гг.

Макеева Вера Петровна, воспитатель

МАДОУ «Детский сад «Радость» структурное подразделение детский сад № 145» г. Нижний Тагил (Свердловская обл.)

Дошкольный возраст является чрезвычайно важным этапом в жизни ребенка. Именно в этом периоде происходит усиленное физическое и умственное развитие, что невозможно без владения устной речью: словарным запасом, лексической стороной, грамматическим строем речи, связной диалогической и монологической речью. Речевое развитие ребенка представляет собой довольно сложный процесс, включающий в себя множество различных аспектов. Вопросами развития речи ребенка дошкольного возраста занимались выдающиеся ученые: Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин. Проблемы

содержания и методов обучения монологической речи в детском саду разрабатывались А. М. Бородич, В. В. Гербовой, О. С. Ушаковой и другими педагогами. Ученые в своих исследованиях указывают на то, что речь помогает ребенку не только общаться с другими людьми, но и познавать мир. В процессе своей работы в данном направлении выявила ряд проблем:

— недостаточный словарный запас и как следствие, неспособность составить распространенное предложение;

— бедная диалогическая речь: неспособность грамотно и доступно сформулировать вопрос, построить ответ;

— бедная монологическая речь: трудность при составлении сюжетных или описательных рассказов на предложенную тему и при пересказывании текстов.

Выявленные проблемы определили цель педагогической деятельности: совершенствование речевого развития детей дошкольного возраста посредством игровых технологий. Целесообразность выбора средств достижения поставленной цели обусловлено ориентацией на зону актуального развития дошкольников. Игра, как ведущий вид деятельности, является благоприятной ситуацией для речевого развития детей дошкольного возраста. В соответствии с целью поставлены задачи:

1. Изучить и проанализировать методическую и педагогическую литературу по направлению работы;
2. Создать развивающую предметно-пространственную среду, способствующую развитию связной речи детей;

3. Разработать дидактические и методические материалы по речевому развитию детей дошкольного возраста.

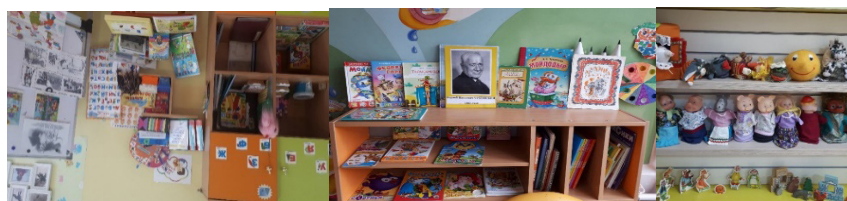
4. Проследить эффективность использования игровых технологий, направленных на развитие связной речи детей дошкольного возраста.

Современный подход к построению образовательного процесса в ДОУ — его технологизация. Использование современных педагогических технологий в работе педагога гарантирует качественный результат освоения программы. Понятие «современные игровые технологии» в развитии речи включает достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Классификация методов представлена на схеме ниже:



Свою педагогическую деятельность осуществляла в соответствии с требованиями государственной образовательной политики. При создании условий и планировании системы работы, способствующих развитию связной речи детей дошкольного возраста, руководствовалась принципами ФГОС ДО. Для поддержки детской инициативы и развития самостоятельности, модернизировала РППС. Создала игровые центры: уголок театрализованных игр, книжный уголок, уголок по речевому развитию «Учимся говорить правильно». В центре по ре-

чевому развитию размещены различные мнемотехнические средства: коллажи, мнемодорожки и мнемотаблицы по заучиванию стихов и составлению описательных рассказов. Систематизировала цикл игр, направленный на развитие фонематического слуха, развитию грамматически правильной речи, расширения словаря. Приведу несколько примеров: «Волшебная коробочка», «Чудесный мешочек», «Кого не стало?», «Что для чего?», «Четвёртый лишний», «Один — много», «Кто между кем?», Собери картинку», «Звуковые часы», «Составь рассказ по картинке».



В соответствие с принципом возрастосообразности педагогического процесса мною осуществлялся поиск эффективных путей для создания ситуации успеха и выбора средств мотивационной деятельности на каждом этапе дошкольного детства.

В младшем дошкольном возрасте речь детей развивается особенно быстро, поэтому активизация речевого и двигательного центров у детей являются важной составляющей их развития. Особенностью этого периода детства является наглядно — действенное мышление, использование

мнемодорожек с яркими и крупными иллюстрациями способствовало проявлению устойчивого интереса и являлось стимулом к речевой активности. Созданные тактильные книги, направленные на развитие мелкой моторики, со-

держат игровые сюжеты с использованием шнурков, пуговиц, застёжек. Использование комплекса пальчиковых игр, способствовало развитию речеслухового восприятия, чувства ритма и связной речи воспитанников.



Возрастной период 4-5 лет характеризуется активным развитием всех сторон речи детей: фонетической, грамматической и лексической. В этом возрасте у «почемучек» прослеживается познавательный и активный интерес к словотворчеству. При планировании образовательной деятельности подбирала игры в соответствии с возрастными особенностями воспитанников, учитывая их интересы.

В старшем дошкольном возрасте начинает преобладать словесно-логическое мышление, в соответствии с этим изменяются подходы в речевом развитии дошкольников. Свободный выбор игрового материала в каждом центре обусловлен поддержкой детской инициативы и развитием самостоятельной деятельности воспитанников. Системная и последовательная работа по использованию технологии «Мнемотехника» являлась предпосылкой к созданию собственных мнемотаблиц, состоящих из рисунков к стихотворным текстам и составлению описательных рассказов и сказок.

В своей педагогической практике индивидуализацию образовательного процесса осуществляла в конкретной

системе: изучение и выявление причин формирования особенностей характера и поведения воспитанников, определение необходимых средств и методов, создание четких организованных форм индивидуального подхода к каждому ребенку в общей работе с детьми. В индивидуальной работе по словотворчеству с воспитанниками группы разработала серию игр: «Многосмысловые слова», «Подбери рифму к словам», «Рисуем стихотворение». Совместное создание книги Синквейнов — нерифмованных стихотворений и альбома фразеологизмов послужило средством обогащения словарного запаса и развитию связной речи воспитанников. Для детей, испытывающих трудности в освоении образовательной программы, выстраивала индивидуальный образовательный маршрут. Построение такой системы работы способствовало фрагментарному изучению обучающего материала, дроблению поставленной задачи и как следствие устранению пробелов в знаниях дошкольников при реализации основной образовательной программы.



Систематическая работа по развитию связной речи позволила воспитанникам показывать свое мастерство и успешно выступать на конкурсах разных уровней.

Дети младшей группы показывали свои достижения по речевому развитию на конкурсах чтецов в детском саду.



Воспитанники принимали участие в городских литературно — поэтических марафонах, проходивших в центральной детской библиотеке: Городской литературно-поэтический марафон «Богатырская наша сила», 2019 г.; Всероссийский конкурс видеороликов им. Выготского, 2019 г.

В ходе реализации педагогической деятельности взаимодействовала со всеми участниками образовательных отношений. Такая деятельность направлена на создание благоприятных условий для полноценного и гармоничного развития каждого воспитанника.

Реализация долгосрочного проекта «Необыкновенные приключения детей, их родителей и педагогов в библиотеке» в период с 2018-2019 г. г, способствовала приобщению детей дошкольного возраста к чтению, книжной культуре и формированию устойчивого интереса ребёнка к литературе, как к виду искусства. За время участия в проекте, воспитанники группы вместе с родителями стали активными участниками литературных викторин, праздников, квестов по темам литературных произведений. С целью информирования родителей по вопросам развития связной речи дошкольников подобрала и провела ряд консультаций: «Читаем книжки дома и в детском саду», «Учим ребёнка общаться», «Книга в жизни ребёнка»; практикумы в форме круглого стола «Играем с пальчиками — развиваем речь», «Развитие речи младших дошкольников посредством использования произведений художественной литературы». Сформировала электронную копилку тематических видеороликов по разучиванию стихов с использованием технологии «Мнемотехника». Ежегодно родители приглашались на открытые занятия, проводимые в конце учебного года в рамках «Дня открытых дверей».

С целью распространения педагогического опыта по развитию связной речи детей дошкольного возраста посредством игровых технологий, провела мастер-класс «Мнемотехника, как педагогическая технология в речевом развитии дошкольников» 2018 г., «Экологическая тропа, как средство познавательного и речевого развития детей дошкольного возраста» 2019 г. Материалы

опубликованы на сайте Мультиурок — сайт для педагогов. Опыт работы «Использование технологии Мнемотехника для развития познавательных способностей младших дошкольников» был обобщен и представлен педагогическому сообществу на Марафоне педагогических идей «Познавательное развитие детей раннего и младшего дошкольного возраста в условиях дошкольной организации», 2019.

Целевыми ориентирами на этапе завершения дошкольного детства являются: владение ребенком устной речью, умение правильно и точно выражать свои мысли, четко и понятно отвечать на поставленные вопросы, полно, последовательно, связно и выразительно передавать содержание прочитанного, логично и содержательно рассказывать по картине, самостоятельно и творчески придумывать свои маленькие сочинения.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование игровых технологий помогает организовывать работу интереснее и разнообразнее, поддерживает интерес детей на протяжении всего периода обучения, оказывает влияние на быстроту запоминания, понимания и усвоения программного материала в полном объеме, что способствует обеспечению целостного и гармоничного развития ребенка-дошкольника.

— Разработала дидактические игры, направленные на развитие связной речи, фонематического слуха детей дошкольного возраста; формирование правильного звукопроизношения и расширение словаря.

— Являюсь создателем книги с произведениями Д.Н. Мамина — Сибиряка, оформленную рисунками — совместным творчеством детей группы и родителей — законных представителей детей.

Разработала и реализую в образовательном учреждении программу дополнительного образования кружка «Учимся, играя» по обучению дошкольников чтению.

— Являюсь автором стихов для различных мероприятий и конкурсов МАДОУ «Радость» и ДОУ

— Являюсь ответственным полномочным по охране труда и техники безопасности ДОУ

Таблица 1. Мониторинг участия воспитанников в конкурсах, мероприятиях различного уровня за последние три года

Уровень мероприятия	Наименование мероприятий	2017/18 уч. год		2018/19 уч. год		2019/20 уч. год	
		кол-во участников	кол-во призеров	кол-во участников	кол-во призеров	кол-во участников	кол-во призеров
Международный	«Цветы нам дарят вдохновенье»					3 чел.	Диплом 1 Степени
	«Со спортом дружить — всегда здоровым быть!»					1 чел.	Диплом 1 Степени
	«Солнечный смех детства»					2 чел.	Диплом 1 Степени
	Интернет-олимпиада «День Победы»					1 чел.	1 Место
	«Юный вундеркинд»					1 чел.	1 Место
	«Путешествия по русским народным сказкам»					1 чел.	1 Место
	«Любимые литературные сказки»					1 чел.	1 место
	«До свидания, цветущее лето!»					1 чел.	2 Место
	«Творческие фантазии» Всероссийский центр гражданских инициатив»					1 чел.	Диплом 3 степени
	Всероссийский журнал «Воспитатель детского сада»					1 чел.	Диплом 2 Место
Муниципальный	«Моя Россия. Сказки, легенды, мифы народов России» — 3 Всероссийский конкурс детского рисунка					3 чел.	Участники
	Помощь утиным у незамерзающих водоёмов в г. Нижний Тагил			1 чел.			
	Литературно — поэтический марафон «Богатырская наша сила!» к Дню защитника Отечества			2 чел.			
Уровень ОУ	Литературно-поэтический Марафон «Ради жизни на земле» к Дню Победы			2 чел.			
	«Осенние краски»					1 чел.	Диплом 3 Место
	Конкурс художественного чтения					1 чел.	Диплом 1 Место
Уровень ОУ	«Книжки — малышкам» в рамках работы над проектом.			Вся группа			
	«Книжка для школьников» в рамках работы по преемственности детского сада и школы			Вся группа			

Таблица 2. Эффективность применения современных образовательных технологий в педагогической практике

Перечень используемых современных образовательных технологий в педагогической практике работы с дошкольниками	Темы проектов	Открытые мероприятия в рамках реализации технологии	Результативность: разработанные средства, дидактические пособия, методические рекомендации, организация выставок, достижения детей
<p>Проектная технология. Данная образовательная технология позволяет создавать естественную среду для формирования у дошкольников интегративных качеств (личностных, интеллектуальных, физических). Уникальность использования технологии в детском саду в том, что она позволяет развивать у детей способности разрешения проблем в самостоятельной и совместной деятельности детей.</p>	<p>Проект «У нас в почёте труд любой» (младшая группа) Долгосрочный проект «Необыкновенные приключения детей и их родителей в библиотеке» (Младшая — средняя группы) Проект «Профессии» (средняя группа)</p>	<p>Конкурс чтецов «У нас в почёте труд любой» Экскурсии в библиотеку Квест-игра в библиотеке</p>	<p>Создание фотоальбома «Профессии наших родителей» Выставка познавательных книг — совместного творчества детей и родителей группы</p>
<p>Технология «Мнемотехника»</p>		<p>Мастер — класс «Мнемотехника, как педагогическая технология в развитии развития» Выступление на Марафоне педагогических идей с опытом работы по использованию технологии «Мнемотехника»</p>	<p>Разработаны Мнемодорожки и мнемотаблицы для составления описательных рассказов о предметах и явлениях; для заучивания стихов по темам календарно-тематического планирования и по сезонам. Разработка данной технологии внесена в сборник Муниципального ресурсного центра педагогических идей на сайте МАДОУ «Радость» Разработано и изготовлено дидактическое пособие «Круги Луллия» для реализации технологии ТРИЗ.</p>
<p>ТРИЗ. Программа ТРИЗ для дошкольников — это программа коллективных игр и занятий. Используются методы ТРИЗ...</p>	<p>Используется методы из арсенала технологий ТРИЗ в занятиях разных образовательных областей.</p>		<p>Подготовлены методические рекомендации по использованию дидактического пособия «Круги Луллия».</p>

Таблица 3. Использование современных образовательных технологий в образовательно-воспитательном процессе, самообразовании

Способ применения	Характеристика применения
Использование ресурсов Интернет	Мультиурок — https://multiurok.ru/id66807838/activity/ Слово педагога — slovopedagoga.ru Солнечный свет — https://solncesvet.ru/
ПК как средство документообращения	Ведения педагогической и информационной документации, подготовка консультационных материалов для выступлений в ДОУ, в работе с родителями группы, подготовке к НОД
Использование компьютера в процессе коррекционной и развивающей работы.	Программное обеспечение и материал в формате Power Point для: подготовки презентаций для проведения НОД, создание игр для воспитанников, проведение родительских собраний, подготовка публичных выступлений.
Использование готовых обучающих компьютерных игр	Для реализации годовых задач на фронтальных и подгрупповых НОД в сочетании с традиционными методами и приёмами «Учимся говорить правильно», «4 лишний», «Разгадай ребусы»

Таблица 4. Повышение квалификации, профессиональная переподготовка за последние три года

Год	Название образовательной программы повышения квалификации	Количество часов	Год, организация	Вид получаемого документа
2019	«Развитие речевой деятельности, как условие позитивной социализации детей дошкольного возраста в контексте требований ФГОС ДО»	16	2019 НТФ ИРО	удостоверение
2020	Дистанционный курс по дополнительной образовательной программе «Речевая подготовка детей к школе на современном этапе»	72 час	2020 ООО Мультиурок	удостоверение
2020	Дистанционный курс по дополнительной образовательной программе «Воспитание и обучение детей с ОВЗ»	72 час	2020 ООО Мультиурок	удостоверение
2020	«Создание развивающей речевой среды в дошкольной образовательной организации в соответствии с ФГОС ДО»	40 час	2020 НТФ ИРО	удостоверение
2020	«Менеджмент в дошкольном образовании»	250 час	2020 НТФ ИРО	Диплом о профессиональной переподготовке

Таблица 5. Участие в методических семинарах, работе ГМО, КМО

Учебный год	Место проведения	Форма и тема мероприятия	Уровень мероприятия	Форма участия	Тема выступления, мастер-класса
2018-2019 уч. год	Д/с 145	Марафон педагогических идей «Познавательное развитие детей младшего дошкольного возраста в условиях дошкольной организации»	Городское	Участник	«Использование технологии Мнемотехника для развития познавательных способностей младших дошкольников»
2018 г.	Д/с 177	Эффективные практики формирования основ безопасного поведения, сохранения здоровья как средство успешной социализации дошкольников»	Городское	Слушатель	
2020 г	Д/с 137	Литературный лайфхак «Сто-рисек — это интересно»	Городское	Слушатель	
2020 г	МАДОУ «Радость»	Программа Лого-Фэст «Мы разные, Мы вместе»	Городское	Слушатель	

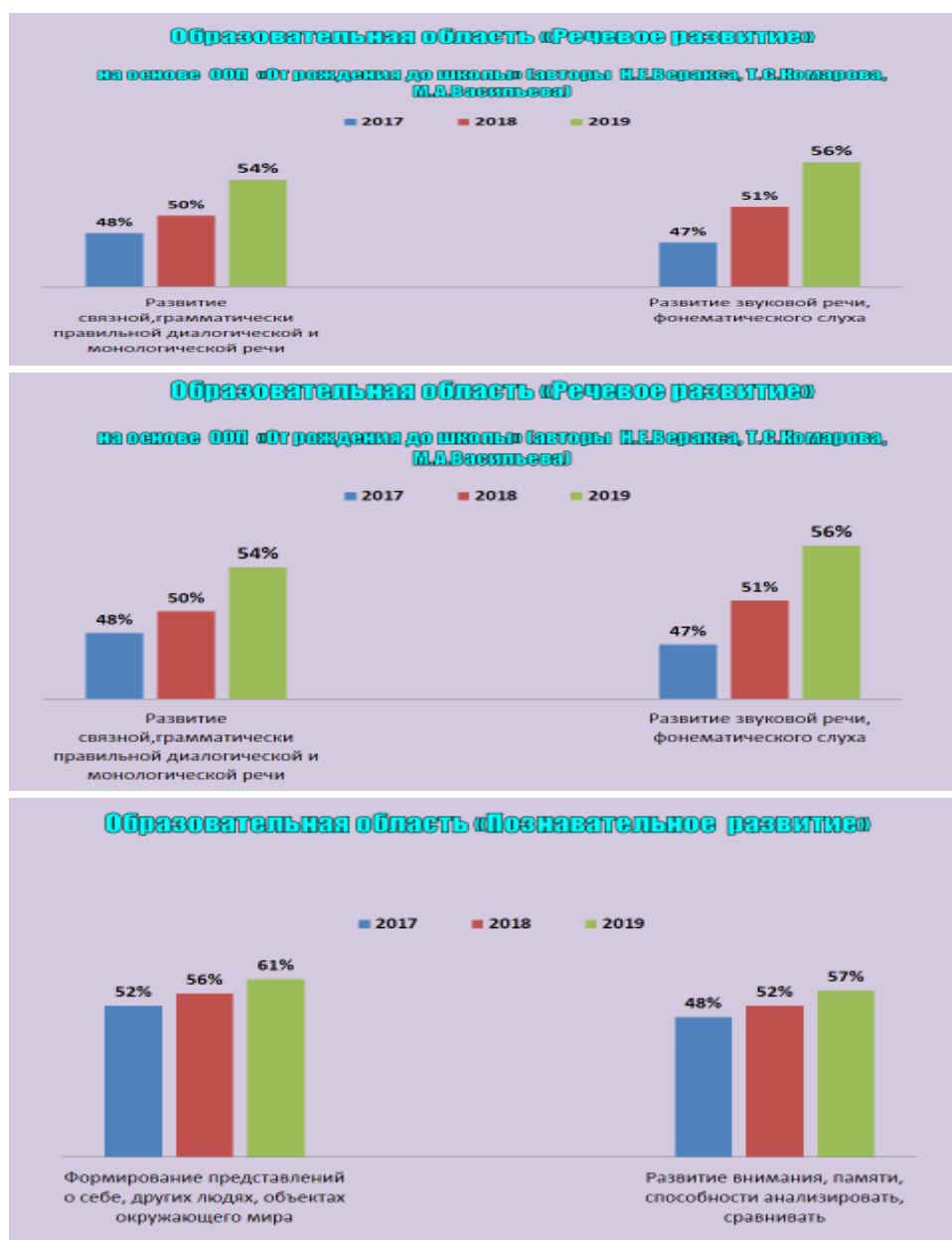
Таблица 6. Обобщение и распространение собственного педагогического опыта

Год	Где представлен опыт	Тема
2017 г сентябрь	Родительское собрание ДОУ	«Давайте познакомимся поближе»
2018 г май	Родительское собрание ДОУ	«Мы подросли за этот год и малышей детсад уж ждёт»
2018 г сентябрь	Родительское собрание — практикум ДОУ	«Развитие речи младших дошкольников посредством произведений художественной литературы»
2018 г	Выступление на Педагогическом совете ДОУ с презентацией	«Воспитание КГН детей раннего возраста»
2018 г	Выступление на ШДН (Школа дошкольных наук) в ДОУ	Использование педагогической технологии «Мнемотехника» в работе с детьми
2019 г	Педагогический совет ДОУ	Представление лепбук по познавательному развитию
2019 г	Выступление на ШДН	«Экологическая тропа, как средство познавательного развития детей дошкольного возраста»

Таблица 7. Участие в муниципальных, региональных и всероссийских профессиональных конкурсах

Название конкурса	Уровень	Год	Результат
«Моё призвание — дошкольное образование!»	Международный	2019 г.	Диплом 1 степени
«Конкурс проектов по приобщению детей раннего и дошкольного возраста к чтению»	Всероссийский	2018-2019 гг.	Сертификат участника
«Конкурс им. Выготского»	Всероссийский	2019 г.	Сертификат участника
«Хрустальная мозаика» Центр инновационных образовательных технологий им. В. А. Сухомлинского	Всероссийский	2019 г.	Сертификат участника
«Педагогический турнир»	Всероссийский	2019 г.	Диплом 3 степени
«Книга в детском саду»	Городской	2018 г.	
«Книга в детском саду»	Городской	2019 г.	

Диагностика на основе Примерной основной образовательной программы дошкольного образования и учебно-методического комплекта образовательной программы «От рождения до школы», авторы Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А. Васильева.



Условия подбора рекламного материала для применения в средней школе при изучении английского языка

Мамлина Надежда Геннадьевна, студент
Омский государственный педагогический университет

В данной статье исследуются особенности рекламного текста для соответствия учебному практическому материалу. Автор проводит анализ критериев, которые должны быть учтены при подборе рекламы в качестве учебного материала в средней школе. Подробно рассматриваются три основных критерия: психологически-возрастной, культурный и учебно-методический. Помимо текстов, исследуются рекламные ролики, рассматривается возможность и условия их привлечения в школьную программу. Определяются виды рекламной подачи, которые более уместны на разных этапах обучения. Речь идет о печатной рекламе, видеороликах и рекламном аудио-ряде (радио подача).

Ключевые слова: рекламный дискурс, реклама, рекламный текст, рекламный ролик, печатная реклама.

Conditions for selecting advertising material for application in secondary school when learning English language

In this article the features of the advertising text are researched for accordance to the educational practical material. The author analyses the criteria, that would be considered in the advertising choice as an example for middle school. There are three main categories, that are examined in details: psychological-age, cultural and educational-methodical. Besides texts, the author researches commercial videos, its possibilities and conditions for using in school program. There are the kinds of advertising using, that can be a part of studying — printable advertisement, commercial video and audio spot.

Keywords: advertising discourse, advertisement, commercial video, printable advertisement, audio spot.

Рекламный дискурс, как один из видов лингвистических дискурсов, плотно укоренился в современном языкознании. Исследователи данного явления придерживаются точки зрения, что реклама уже не является только описательной формой товаров и услуг, рекламный текст, скорее, стал предметом исследования лексических и грамматических норм. Располагая большим багажом лингвистических элементов, реклама является отличным практическим материалом для углубления в англоязычную среду. Реклама выделяется простотой и понятностью текстов. Использование рекламных слоганов и текстов в пределах школьной программы позволит не только получить практику напрямую от носителя языка, но и исследовать языковые нормы на кратких и понятных примерах. Однако не стоит забывать о необходимости подбора материала для школьной программы, что особенно затрагивает рекламу. Язык рекламы достаточно разнообразен, неся в себе от официально-делового до разговорного стилей. Данные факты должны учитываться при выборе практических упражнений для занятий в средней школе.

Стоит выделить три основных критерия, которые необходимо учитывать при подборе рекламного текста: психологически-возрастной критерий, культурный и учебно-методический.

1. Психологически-возрастной

Этот критерий подразумевает подбор учебного материала, который будет соответствовать возрасту и психическому развитию учащихся. Рекламные тексты для соот-

ветствия современному языку зачастую используют сленг и разговорную лексику, которая может быть не приемлема не только в рамках возрастных характеристик, но и в рамках преподавания в учебных заведениях. Кроме того, видео ряд также должен соблюдать цензуру и придерживаться культурных норм в соответствии с местом проведения занятий.

Как отмечает Н.В. Головешкина, начальные классы проще усваивают зрительную информацию, которая подается в виде образов и картинок. То есть в данном случае уместнее будет использовать видео ряд с минимальным количеством текста, либо газетные вырезки или журнальные вариации. Средние классы (5,6) отличается высоким уровнем словесно логической памяти, что позволяет выстраивать монологические тексты, которые могут основываться на конкретных рекламных примерах. Однако восприятие текстовой информации достаточно сложно, что говорит о возможности привлечения именно видео ряда [1, с. 27]. В качестве примера можно рассматривать небольшие тексты, уже знакомые учащимся ранее. Так, рекламный слоган компании Скиттлс: Contract the rainbow, taste the rainbow [2]. Сам видео ряд уже знаком учащимся в виду трансляции этого ролика на телевидении, что значительно упрощает процесс восприятия информации и привлекает учащихся к процессу обучения.

Что касается старших классов школы, учащиеся 7-11 классов обладают достаточным количеством лексического материала для восприятия печатного текста рекламных продуктов, что позволяет привлекать к практикуму сложный

и большой материал. Их психологическое развитие позволяет привлекать к обучению сложные тексты с глубоким смыслом. Кроме того, учащиеся старших классов более усидчивы и способны воспринять длинные тексты, насыщенные идиомами. К примеру, можно воспользоваться рекламным материалом, размещенным в журнале Эль (Elle), выпущенном на английском языке. Речь идет о новом кондиционере для волос: *When it comes to wash day, I need products that gently cleanse, exfoliate my scalp, and replenish as much hydration as possible before I set my style, without doing more harm than good. I discovered Meraki — a Black-owned, 100% natural, non-toxic, vegan hair line — last year, and it checked every box. As a bonus, each bottle is sealed with a gemstone inside, for high vibrations and good vibes...* [3].

2. Культурный

Данный критерий подбора рекламных текстов для работы в школе заключается в подборе материала, демонстрирующего культурные и социальные ценности англоязычной страны [4, с. 198]. Уместно было бы использовать рекламу, которая предлагает товары и услуги, свойственные именно той или иной стране. США, как страна-основатель рекламы, выделяется креативным потенциалом при подходе к созданию видеороликов. Таким образом, чтобы вникнуть в англо-говорящую среду и познакомиться с языковыми и культурными особенностями определенного континента, необходимо предоставлять соответствующий материал. Рекламные тексты в данном случае будут очень уместны. В качестве отличного примера, характеризующего национальные элементы США, можно использовать рекламу банка Барклейс (Barclays), в которой идет речь и о Большом Яблоке (другое название Нью-Йорка), и о больших завтраках, которые любят американцы. Рекламный ролик сопровождается монологом известного актера Энтони Хопкинса, что также вызывает интерес у учащихся [5].

Отличным примером, демонстрирующим быт и особенности Англии, является туристическая реклама о возможности посетить Великобританию. В данной рекламе задействованы известные английские медийные лица (актеры фильма «Гарри Поттер», сериала «Аббатство Даунтон»). [6] Кроме того, продемонстрирован видео ряд с интересными местами для посещения. Но самое главное для обучения в школе — звучит именно английский акцент, который позволяет увидеть отличие в произношении между американским вариантом английского и британским.

3. Учебно-методический

Важно отметить необходимость привлечения рекламы в определенном виде, будь то печатная продукция, видеоролики или аудио-ряд. Каждый из видов подачи рекламы может быть применен в обучении английскому языку в зависимости от поставленных задач. Так, использование напечатанной рекламы в начальной школе невозможно ввиду отсутствия достаточных лексических и грамматических навыков для ее прочтения. Аудио ряд также не совсем корректен в применении в первые годы обучения. Скорее, учащимся будет интереснее изучить видео ряд,

после чего можно будет разобрать звуковые модели, если речь идет о фонетической стороне обучения, либо повторить лексический материал. Что касается средних уровней обучения языку, печатная форма рекламы будет вполне уместна, особенно при самостоятельной работе, когда можно попрактиковаться в работе со словарными источниками, визуально отследить принятые в английском языке сокращения и прочитав текст с листа. Аудио ролики будут полезны в обучении в старших классах школы, т.к. багаж знаний уже позволяет воспринимать тексты на слух без дополнительного видео сопровождения. Аудирование как элемент обучения английскому языку, является неотъемлемой ступенью практических занятий, поэтому не стоит пренебрегать данным моментом.

В первые годы обучения английскому языку (2-4 класс) большое внимание уделяется фонетическим особенностям. Учащиеся формируют артикуляцию, слухо-произносительные навыки и тренируют ритмические и интонационные модели. В данном случае большое значение имеют рифмы и песни, что значительно упрощает процесс восприятия информации. Лексический набор должен состоять из 500 слов. Грамматические упражнения должны затрагивать вопросительные слова, правильные и неправильные глаголы, местоимения, наречия и др. [7, с. 64]. В качестве рекламных роликов уместнее было бы использовать материал, рассчитанный на детскую аудиторию. Рекламный слоган компании Хаггис (Huggies) вполне прост и понятен для восприятия: *Hey, baby: that stuff you're covered in is called skin. Skin is weird, baby (and wonderful). But don't panic. Our diapers and wipes are made to help keep yours clean and healthy* [8].

Средние классы (5–9) школы уже обладают лексическим составом из 1200 слов, знакомы со сложносочиненными предложениями, различными конструкциями с глаголами, рассматривают согласование времен, модальные глаголы, условные и вопросительные предложения [9, с. 55]. Несомненно, для учащихся средних классов рекламные тексты будут особенно интересны и полезны для закрепления изученного материала. В качестве рекламы можно привлечь научные ролики, к примеру, реклама медицинского центра, которая позволит попрактиковать на английском языке уже известные медицинские термины [10].

Старшие классы общеобразовательной школы должны владеть такими знаниями, как названия регионов, университетов, журналов, гостиниц, островов; используют в речи артикли, пассивные структуры, сокращения, фразовые глаголы, сложные лексические единицы и др. [11, с. 15]. Наличие таких приобретенных знаний позволяет использовать в качестве примеров достаточно сложные рекламные тексты, затрагивающие глобальные проблемы. Так, к примеру, интересны для изучения ролики ООН, в которых затронуты проблемы окружающей среды, отмечены названия регионов. В качестве примера можно использовать ролик, поднимающий проблему голода в мире *Ending poverty and hunger* [12].

Подбирая рекламу для использования в качестве практикума по английскому языку, не стоит также за-

бывать и о том, что зачастую рекламный текст может содержать сленг или лексику не позволительную для образовательных учреждений. Для этого отбор практического материала должен быть проведен не только на предмет соответствия вышеперечисленным критериям,

но и на предмет соответствия культурным общественным нормам. Тем не менее, реклама может зарекомендовать себя как отличный практический материал для применения в школьных программах и для самостоятельной практики английского языка.

Литература:

1. Головешкина, Н. В. Индивидуально психологические и личностные характеристики учащихся среднего звена общеобразовательной школы // Вестник государственного Ленинградского университета имени А. С. Пушкина. Психологические науки. — 2015. — № 3. — с. 27-36.
2. Skittles Commercials Compilation Taste The Rainbow Ads [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=GUVkO6ts2pA> (дата обращения 23.04.2021).
3. 11 Shampoo And Conditioner Combos That ELLE Editors Love [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elle.com/beauty/hair/tips/g8088/best-shampoos-and-conditioners-editors-picks/> (дата обращения 23.04.2021).
4. Остроумова, О. Ф. Особенности использования рекламы при обучении французскому языку в языковом вузе // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2018. — № 4 (82). — с. 198-200.
5. Best commercial — Barclays — «Big» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=_39b8e5PXWw (дата обращения 23.04.2021).
6. Holidays at Home are Great. Visit England/CliveandJerryTV [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=k_oDI_qyAHo (дата обращения 23.04.2021).
7. Комарова, Ю. А. Программа курса «Английский язык» 2-4 классы. 2-е издание/ФГОС начальная инновационная школа. — М.: Русское слово, 2020. — 64 с.
8. Huggies® Diapers, Baby Wipes & Rewards [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.huggies.com/en-us/> (дата обращения 23.04.2021).
9. Комарова, Ю. А. Программа курса «Английский язык» 5-9 классы. 3-е издание/ФГОС начальная инновационная школа. — М.: Русское слово, 2020. — 104 с.
10. Hurley Medical Center 2014 TV Commercial [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=uyWt48mWmz0> (дата обращения 23.04.2021).
11. Крощенко, Н. Н. Рабочая программа учебного предмета Иностранный Язык (Английский) среднее общее образование, 2 года. — Сыктывкар: Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар», 2020. — 36 с.
12. Ending poverty and hunger/United Nations — «Ending Poverty and Hunger» is part of a UN short film series «The Story You are Shaping» created by HUMAN, which premiered at the UN Sustainable Development Summit 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=j7KKZ6v5o34> (дата обращения 23.04.2021).

Опыт использования дистанционных образовательных технологий на уроках английского языка

Мезенина Наталия Владимировна, учитель английского языка
 МАOU «СОШ № 48» г. Новоуральска (Свердловская обл.)

В статье автор транслирует опыт дистанционного обучения английскому языку. Раскрываются преимущества и недостатки, практические вопросы преподавания и современные информационные образовательные технологии.

Ключевые слова: дистанционное обучение, английский язык, образовательная платформа, онлайн-сервисы.

В связи с вынужденными мерами по предотвращению распространения коронавирусной инфекции и защиты здоровья детей все школы России в 2020-2021 учебном году перешли на дистанционную форму обучения на период действия ограничений.

Многие учителя впервые столкнулись с трудностями в переходе на дистанционный формат обучения. Сложность

заключалась в том, что учащиеся с трудом воспринимали работу с учебником и презентациями в дистанционном режиме, интерес к обучению стал падать. Во время дистанционного обучения мне было очень важно, чтобы ученики освоили образовательную программу в полном объеме. Кроме того, стоял вопрос о том, как изложить материал доступно, не положив разъяснение на плечи родителей?

Возникла потребность в использовании тех инструментов, которые помогут вернуть познавательный интерес учащихся к предмету, замотивировать детей на самостоятельное изучение английского языка, разнообразить проведение дистанционных уроков по английскому языку.

Дистанционное обучение позволило подойти к вопросу дифференцированного обучения на более качественной основе. За период дистанционного обучения был приобретен колоссальный опыт как обучать дистанционно, каким образом организовывать обратную связь, какие образовательные платформы наиболее предпочтительны для обучения школьников и обучая, научались сами, осваивая новые цифровые образовательные платформы. Учителя пытались освоить и внедрить новые образовательные ресурсы в свою педагогическую деятельность. Что же такое дистанционное обучение? И какие дистанционные образовательные технологии оказались наиболее эффективны на уроках английского языка? Дистанционное обучение — это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, при помощи современных информационных технологий. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников». [1]

Основные цели применения дистанционных образовательных технологий на уроках английского языка:

- повышение мотивации к изучению английского языка через геймификацию;
- повышение эффективности усвоения материала;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие навыков работы в группах;
- развитие лидерских качеств;
- развитие умения сотрудничать и работать в команде. [2]

Во время дистанционного формата обучения был выявлен ряд преимуществ и недостатков дистанционного обучения:

К преимуществам относятся:

- учителя непрерывно повышают свое мастерство, общаясь в сообществах с подобными себе учителями. Взаимообмен идеями и взаимная мотивация — все это отражается на качестве преподавания. Постоянное самообразование и вдохновение на расстоянии вытянутой руки;
- огромный выбор онлайн платформ, образовательных сервисов;
 - возможность обучаться в своем темпе;
 - удобство планирования времени;
 - индивидуальная траектория обучения;
 - возможность творческого самовыражения;
 - обучение в комфортной обстановке.

При дистанционном обучении был ряд недочетов:

- отсутствие технических возможностей;
- контроль над обучением детей здесь не такой, как в обычной школе;

— огромная часть учебного материала ложится на плечи ребенка и их родителей;

- недостаток практических знаний;
- недостаточная компьютерная грамотность;
- отсутствие навыков самоорганизации у обучающихся;
- в основном, обучение носит только письменную форму;
- нет физического взаимодействия учитель — ученик.

Изучив предлагаемые цифровые образовательные ресурсы, я остановила свой выбор на тех, что, на мой взгляд, решили для меня несколько вопросов: мотивация учащихся повысилась, число учащихся, вовлеченных в дистанционные уроки, выросло, все ресурсы идеально подходят для полноценного изучения иностранного языка. Огромным преимуществом данных дистанционных инструментов оказалась возможность использовать их в любое время, удобное для ребенка. Аудирование, говорение, запоминание лексических и грамматических структур, чтение, проектная деятельность, совместное использование пространства онлайн платформы во время урока и многое другое стало возможно благодаря тем образовательным инструментам, которым я обучилась и внедрила свой образовательный процесс.

Я выделила для себя несколько эффективных цифровых средств обучения:

1. Создание визуального контента (карточек для запоминания, визуальных словарей, интерактивных книг и упражнений, ментальных карт), а также расписания уроков, графика дежурств, сертификатов для поощрения, грамот и дипломов, наиболее эффективны следующие онлайн сервисы:

- Canva. com — графический редактор;
- Genial. ly — инструмент для всех видов интерактивного визуального общения;
- Movavi. com — создание видео словарей, обучающих видео;
- Animatron. com — создание анимаций, мультфильмов.
- Renderforest. com — создание объясняющих видео по любой теме урока.

Что касается сервиса Canva. com, в данном ресурсе есть функция «говорящая презентация». Учитель может записать видео урок в виде такой презентации со своим изображением и голосом. Эту презентацию можно оставить в виде презентации, либо скачать ее как видео. Бонус к такой «говорящей презентации» — горячие клавиши и возможность онлайн чата во время показа презентации. Из горячих клавиш есть конфетти, барабанная дробь, просьба тишины и т. д.

Все буклеты, плакаты, брошюры, поздравительные открытки, инфографику ученики научились делать в графическом редакторе Canva. com. Ну и наконец, Visme — цифровой инструмент для классной комнаты, который позволяет педагогам и ученикам создавать презентации, инфографику, отчеты и другие материалы с визуальным

контентом. Visme предоставляет все виды шаблонов и графических ресурсов, чтобы помочь визуализировать любые данные.

2. Размещение учебных материалов, презентаций, ссылок. В качестве площадки для размещения, хранения различных учебных пособий, презентаций, документов для классного руководства (акты, характеристики, психологических тестов, классных часов и т.д.) отлично подходит платформа Padlet.com.

Кроме того, мы используем Padlet.com для создания сетевых проектов, групповой работы, совместного проекта, а также устного домашнего задания (учащиеся заходят по ссылке на Padlet.com, прикрепляют на стену свой аудио или видео ответ любого устного задания — чтение стихов, описание картинки, контрольное чтение).

3. Онлайн-платформы. Для работы во время дистанта в качестве онлайн — доски прекрасно подходят Google Jamboard.com, Miro.com. Учащиеся могут прикреплять стикеры с ответами, играть в настольные игры, выполнять интерактивные задания. Хочется отметить онлайн-платформу Nearpod. Она позволяет учителям создавать презентации к своим занятиям и делиться ими с учениками прямо во время урока. Nearpod предоставляет множество готовых, полностью интерактивных уроков, разработанных экспертами по предметам для всех школьных уровней и предметов.

4. Тестирование. Тестовые формы Google использую в учебной деятельности для создания тестов и онлайн опросов. Quizizz.com — сайт для создания викторин. Ученики могут проходить тесты индивидуально и участвовать в групповых викторинах. Есть возможность создавать интерактивные презентации, выбирать викторины других пользователей и редактировать их по своему усмотрению. Plickers.com — проверка знаний учащихся с помощью сканирования карточек с ответами учащихся. Getcahoot.com — сервис для тестирования в игровой форме. Самый популярный среди детей ресурс, им нравится соревновательный момент.

5. Интерактивные упражнения. Большой популярностью пользуются следующие онлайн-сервисы:

— Learningapps.org — интерактивные упражнения по многим предметам. Есть готовые, а также можно создавать свои;

— Сервис Udoba.org дает возможность быстро добавить в свой курс динамичные упражнения, игры, ленты времени, видео с интегрированным тестом, создать свои собственные интерактивные видео.

— Wordwall.com — огромное сообщество с уже готовыми интерактивными упражнениями и играми. Также учитель может сам создавать свои интерактивные упражнения на данном сервисе.

6. Видеоуроки. Есть ряд сервисов с готовыми видео уроками, что позволяет значительно сэкономить время на подготовке уроков.

— Resh.edu.ru — видеоуроки, задания, конспекты уроков.

— Interneturok.ru — видеоуроки, задания, конспекты уроков.

— Lecta.ru/teacher — программы, презентации, задания, конспекты уроков.

— www.youtube.com/user/bbclearningenglish — огромное количество интересных и познавательных видеороликов на множество тем. Можно готовиться к экзаменам, отрабатывать лексику, грамматику, произношение, а также смотреть новости.

7. Проектные работы. Сервис Storyjumper.com позволяет создавать интерактивные книги. Учащиеся выполняют проекты именно в этом сервисе, в результате, получается яркая, эффектная и необычная демонстрация своего проекта.

8. Презентации. Mentimeter — с помощью этого сервиса можно создавать интерактивные презентации. Удобство заключается в том, что выступающий может чередовать слайды для показа и слайды для взаимодействия, проводя опросы, собирая мнения, организуя голосования. [3]

— Google presentations — сервис похож на Power Point, но имеет ряд существенных преимуществ. Создавать, редактировать и просматривать презентации можно на любом устройстве и даже без подключения к интернету, если скачать приложение. А еще сервис поддерживает коллективное редактирование.

— Prezi — программа, которая оформляет презентации как одну большую карту, на которой можно размещать текст, видео, снимки и другую информацию.

9. Образовательные квесты, игры. Огромной популярностью среди моих учеников пользуются настольные игры и квесты, которые я создаю в Genial.ly и Blooket.com. Данные сервисы позволяют учителю создавать свои игры и квесты по любой теме и в любом сценарии.

Домашние задания и запоминание новых слов мы осуществляем на образовательной платформе «Взнания.ru». Учитель создает свой сет слов, различные интерактивные упражнения, игры на основе своего сета, например, Рандомайзер, Морской бой, Мемори, Квизы, Jeopardy и многие другие. Кроме игр и сетов слов на платформе есть возможность создать интерактивные видео, задания «Найди пару», «Верно/неверно», «Заполни пропуски», «Классификация», «Диаграмма», «Порядок слов в предложении» и т.д.

Учащиеся получают код своей группы и тем самым могут приступить к тем заданиям, который учитель создаст в их группе. Огромным плюсом данной платформы, на мой взгляд, являются встраиваемые ссылки других ресурсов таких как Learningapps, Thinglink, Wordwall и тд. На платформе есть свой электронный журнал, автоматическая проверка заданий, статистика ошибок.

Опыт моей педагогической деятельности показывает, что применение онлайн-сервисов позволяет разнообразить учебную деятельность, помогает в значительной степени повысить мотивацию учащихся, что, безусловно, помогает в формировании универсальных учебных действий и, как следствие, ведет к повышению успеваемости учащихся.

Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации»
2. Гальскова, Н. Д. Новые технологии обучения в контексте современной концепции образования в области иностранных языков.// — ИЯШ. — 2009.
3. Сайт Обрсоюз, URL: <https://obr. so/>.

Подходы к организации военно-научной работы курсантов на современном этапе

Овчаренко Марина Сергеевна, кандидат технических наук, доцент

Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева (г. Санкт-Петербург)

В статье представлен опыт внедрения новых подходов при организации научно-исследовательской работы курсантов военного вуза за счет применения современных педагогических технологий, с целью их активного включения в процесс научного познания, развития личностной научно-творческой компетентности, а также повышения эффективности и результативности участия в научных мероприятиях различного уровня.

Ключевые слова: военное образование, компетенции, научно-исследовательская работа обучающихся, мотивация научной деятельности

Востребованность в повышении качества подготовки офицерских кадров страны, несмотря на позитивную динамику развития современного отечественного военного образования на фоне постоянных динамичных трансформаций, продолжается [1]. Важным фактором в обеспечении высокого качества подготовки офицерских кадров традиционно наряду с учебной работой организуется научно-исследовательская (военно-научная работа курсантов — ВНОК).

Несмотря на большое разнообразие традиционных форм организации и проведения научно-исследовательской деятельности курсантов в военном вузе, в последние годы, намечена тенденция снижения ее эффективности и результативности, особенно в условиях пандемийного периода.

Сегодня современный курсант — это представитель поколения 2000 годов, высоко заточенный на технологиях, социальной информационной точности и визуализаций, он намного лучше ориентируется в современной динамично меняющейся жизни, имеют современные новые ценности и цели, и зачастую превосходит классического педагога во многих навыках. Таким образом, остро назрела необходимость замены классических форм, современными педагогическими технологиями, направленными на мотивацию, вовлечение, высокую активность и результативность участия во ВНОК курсантов в высших военных учебных заведениях [4].

В поиске путей решения данной проблемы в Военном институте (инженерно-техническом) выработаны и реализуются следующие подходы [4]:

1. Перемещение роли научного руководителя с первой позиции на вторую.
2. Используя позитивное влияние ориентировать курсантов на тренд саморазвития.

3. Новая модель «ТРИ-СО» коммуникаций по непрерывному улучшению организации научно-исследовательской работы курсантов

4. Вовлечение в активное взаимодействие (командная работа), важно не рассказывать, а показывать.

5. Предлагать курсантам пробовать себя в разных областях научной проблематики, если сразу сложно разрабатывать проекты в области будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, разработана модель «ТРИ-СО» коммуникаций по непрерывному улучшению организации научно-исследовательской работы курсантов (рис. 1).

Главная роль в ней отведена обучающимся (курсантам) в составе малых учебных групп и второстепенная — научному руководителю (носителю знаний, эксперту, мотиватору, наставнику, тьютору, организатору) по осуществлению традиционной методической и организационной помощи, поддержки, консультирования, направления на постановку целей и возможные выводы. [4].

Таким образом, в институте военно-научная работа организована и проводится в малых группах и преследует следующие цели (рис. 2):

Кроме этого, достаточно эффективно используется педагогическая технология группового обучения «Работа в команде» (Student Team Learning), направленная на стимулирование коллективной интеллектуальной активности, основанной на процессе самостоятельной исследовательской или творческой деятельности курсантов, их активном взаимодействии друг с другом и наставником в процессе решения научно-исследовательской задачи на теоретико-практическом уровне [3]. Применение данной педагогической технологии обуславливает заинтересованность всей малой группы и нацеленность на успех «команды», который зависит



Рис. 1. Внутривузовская модель «ТРИ-СО» коммуникаций по непрерывному улучшению организации научно-исследовательской работы курсантов

- а) улучшение информированности членов группы, при этом развиваются горизонтальные коммуникации и взаимопонимание;
- б) разработка новых идей, решений, повышение активности членов группы и стимулирование их к нахождению новых вариантов;
- в) создание коллектива единомышленников, способных к сотрудничеству и взаимопомощи;
- г) осуществление многоаспектной экспертизы любой идеи путём коллективного поиска аргументации её защиты, интенсивного группового общения, критическому анализу и прогнозированию потенциальных проблем.

Рис. 2. Цели военно-научной работы в малых группах

от вклада каждого в совместное выполнение поставленной задачи.

Кроме этого, предоставляет каждому курсанту равные возможности в достижении успеха, потому что каждый вносит вклад в создание коллективного учебно-научного продукта путем улучшения предыдущих собственных результатов; и повышает персональную ответственность каждого участника за проделанную работу, что позволяет ему почувствовать себя полноправным членом коллектива и стимулирует желание поднимать выше свою персональную (личностную) «планку».

Кроме этого, разработанные и используемые Воркшопы по развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных научно-практических задач, позволяют на достаточно простом практическом уровне обучить курсантов основам научных исследований.

Если обобщить проводимую работу, направленную на смену формата традиционных подходов участия курсантов в научно-исследовательской деятельности на кафедрах вуза, то можно обозначить, те стратегические цели, которые мы ставили в начале пути. Создание условия для:

- возможности курсантам стать командой;
- генерации уникальных идей;
- прохождения полного жизненного цикла (НИР, ВНР, проекта);
- участия в конкурсе и защиты своей НИР, проекта при команде экспертов на различных уровнях.

По выработанной стратегии, на сегодняшний день, реализованы и достигнуты определенные успехи при участии в различных научно-практических конференциях и конкурсах научно-исследовательских работ и проектов. Фрагменты полученных наградных документов по участию в конкурсах, представлены на рисунке 3.

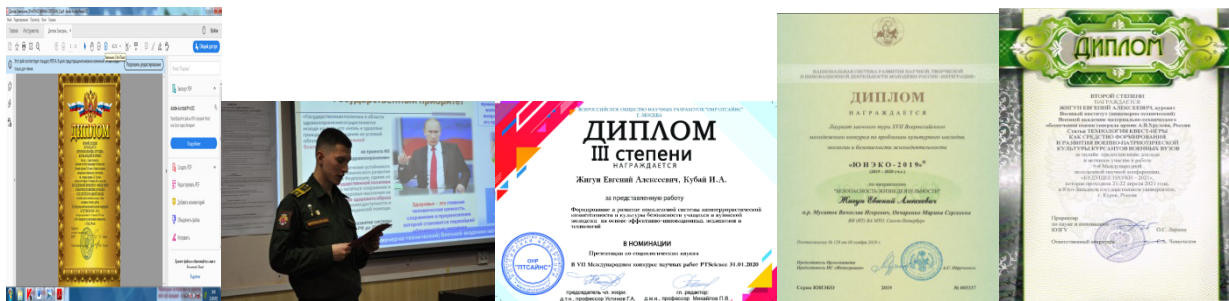


Рис. 3. Фрагменты полученных наградных документов по участию в конкурсах

Таким образом, подводя промежуточные итоги, хочется отметить, что пересмотр и форматирование традиционных форм организации научно-исследовательской деятельности курсантов военных вузов действенными

современными педагогическими технологиями показывает положительные результаты и требует продолжения их апробации, повсеместного внедрения, которым и будут посвящены дальнейшие исследования.

Литература:

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ 02.07.2021 г. № 400) [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 25.08.2021).
2. О роли военного образования в условиях перевооружения [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ria.ru/20161123/1481978829.html>. (дата обращения: 25.06.2021).
3. Овчаренко, М. С. О подходах к решению проблемы подготовки военных специалистов // Trends in the world of science. Сб. науч. тр. по материалам III Межд. научно-практ. конф. МНИЦ «Наукосфера». Смоленск, 2019. — с. 7-11.
4. Овчаренко, М. С. Об актуальности развития soft skills у курсантов военных вузов на современном этапе // Молодой ученый (№ 26 (368), июнь 2021 г.) ISSN 2072-0297, — с. 404-406.

Анализ опыта работы ДООУ Белгородчины по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Понамарева Светлана Ивановна, воспитатель;

Левченко Алена Сергеевна, воспитатель;

Пятакова Анна Олеговна, воспитатель;

Питякина Татьяна Юрьевна, воспитатель;

Моисеева Елена Николаевна, воспитатель

МБДОУ детский сад комбинированного вида № 64 г. Белгорода

После выхода Указа Президента РФ В.В. Путина от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» Белгородская область, как один из 12 пилотных регионов РФ, активно включилась в процесс внедрения комплекса ГТО.

А.С. Макаренко сказал: «Именно в дошкольном возрасте закладывается основа для физического развития и здоровья человека в будущем. В связи с преемственностью между детским садом и школой, с введением сдачи норм ГТО в школьную программу, именно дошкольное образование ориентирует детей, родителей, воспитателей детских садов на подготовку к сдаче комплекса ГТО в дошкольном возрасте».

В 2017 году был инициирован региональный проект «Физическое воспитание детей дошкольного возраста «Навстречу комплексу ГТО». Была поставлена задача — разработать и внедрить проект «Навстречу комплексу ГТО» в систему физического воспитания дошкольников, повысить эффективность использования возможностей физической культуры и спорта в укреплении здоровья, развитии личности и воспитании патриотизма.

Для реализации проекта в 15 дошкольных образовательных организациях Белгородской области были созданы следующие условия:

— нормативно-правовое и ресурсное обеспечение проекта «Навстречу комплексу ГТО»;

— программно-методическое обеспечение системы внедрения комплекса «Навстречу комплексу ГТО»;

— информационное сопровождение и проведение информационно-разъяснительной работы с педагогами и родителями старших дошкольников. К информационному сопровождению относится создание на сайте дошкольного учреждения раздела, посвященного внедрению и реализации проекта «Навстречу комплексу ГТО». Информирование родителей дошкольников о реализации плана мероприятий внедрения проекта «Навстречу комплексу ГТО» посредством выступления педагогов на данную тему на родительских собраниях, выпуска буклетов и информационных листовок, оформления стендов и родительских уголков групп;

— наличие материально-технической базы для организации и проведения мероприятий спортивной направленности для детей, предусматривающих выполнение

нормативов и требований комплекса «Навстречу комплексу ГТО»;

— организация и проведение мероприятий спортивной направленности для детей, предусматривающие выполнение нормативов комплекса «Навстречу комплексу ГТО»;

— организация совместной работы ДООУ и медицинских учреждений на основе договора о сотрудничестве.

В рамках проекта были разработаны требования к уровню физической подготовленности детей при выполнении нормативов физкультурно-спортивного комплекса «Навстречу ГТО».

Хочу обратить внимание, что нормативы комплекса «Навстречу ГТО» сдавались в 2017 году, а с 1 января 2018 года в соответствии с Положением о комплексе ГТО утверждены обновленные государственные требования к уровню физической подготовленности населения, вступили в силу и будут действовать на протяжении 4-х лет. С 2018 года нормативы ГТО ужесточаются, и если раньше некоторые нормативы выполнялись без учета времени, то теперь будут выполняться с учетом времени.

Сравнивая требования к уровню физической подготовленности детей при выполнении комплекса «Навстречу ГТО» и требования нормативов ГТО 1 ступени мы видим, что последние более жестче. Давайте сравним показатели некоторых обязательных нормативов (Таблица 1).

Согласно приведенных данных, мы видим, что требования нормативов ГТО 1 ступени более жестче, чем нормативы комплекса «Навстречу ГТО». Так, бег на 30 м. для мальчиков на золотую медаль на 0.2 сек., на серебряную медаль на 0.1 сек. жестче. Нормативы на бронзовую медаль одинаковые. Для девочек на золотую медаль на 0.2 сек., на серебряную на 0.3 сек, на бронзовую на 0.1 сек жестче.

Сравнивая норматив «Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине», мы видим, что для мальчиков на золотую медаль увеличились показатели на 2 раза, на серебряную и бронзовую на 4 раза. Для девочек на золотую медаль нормативы одинаковы, а на серебряную и бронзовую на 1 раз жестче.

Норматив «Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу» для мальчиков на золотую и серебряную медаль на 3 раза, а на бронзовую на 5 раз жестче. Для девочек на золотую и серебряную медаль на 2 раза, а на бронзовую на 4 раза жестче.

Таблица 1. Сравнение требований к уровню физической подготовленности детей при выполнении комплекса «Навстречу ГТО» и требований нормативов ГТО 1 ступени

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Возраст 6-7 лет					
		Мальчики			Девочки		
		золото	серебро	бронза	золото	серебро	бронза
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м. (сек): «Навстречу ГТО» «ГТО 1 ступени»	7,1	6,8	6,0	7,3	7,1	6,1
		6,9	6,7	6,0	7,1	6,8	6,2
2.	подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине (кол-во раз) «Навстречу ГТО» «ГТО 1 ступени»	4	5	11	4	5	10
		6	9	15	4	6	11
3.	сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (кол-во раз) «Навстречу ГТО» «ГТО 1 ступени»	4	7	12	2	4	8
		7	10	17	4	6	4

Норматив «Смешанное передвижение на 1 км» в комплексе «Навстречу ГТО» сдавался без учета времени.

В 2018 году было проведено итоговое тестирование в пяти районах Белгородской области, в котором приняли участие 598 детей. Анализ сводной таблицы показал,

что 541 ребенок (90,5%) справился с нормами комплекса «Навстречу комплексу ГТО», из них 284 человека выполнили нормативы на бронзовый значок, 157 на серебряный, 100 детей на золотой значок. (Таблица № 2)

Таблица 2. Результаты сдачи нормативов комплекса «Навстречу комплексу ГТО»

№ п/п	Районы	Кол-во воспитанников с основной группой здоровья	Бронзовый значок	Серебряный значок	Золотой значок	%
1.	Алексеевский район	108	47	32	15	87
2.	г. Белгород	91	32	39	20	100
3.	Валуйский район	141	73	38	29	99
4.	Губкинский район	92	35	25	18	84
5.	Старооскольский городской округ	166	97	23	18	83
Итого:		598	284	157	100	90,5

По итогам тестирования можно сделать вывод, что результат проекта достигнут, обеспечена сдача нормативов комплекса «Навстречу комплексу ГТО» не менее 80% детей подготовительных групп (от 400 человек, участву-

ющих в проекте) 15 дошкольных образовательных организаций 5 муниципальных образований Белгородской области.

Литература:

1. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) [Электронный ресурс] http://www.minsport.gov.ru/post540_11062014.pdf
2. Указ Президента Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)»/Президент Российской Федерации// Сборник официальных документов и материалов. — 2014. — № 3.

Дидактическая игра «Знаток сказок» по авторской сказке «Глупый мышонок» С. Маршака

Рождественская Дарья Андреевна, учитель-дефектолог
ГБОУ Школа № 108 г. Москвы

В данной статье автор определяет приоритетное направление работы — это коррекция высших психических функций. В работе представлена дидактическая игра целью, которой и является развитие внимания, памяти, мышления, восприятия, речи.

Приоритетным направлением моей работы с детьми является коррекция высших психических функций (мышление, память, внимание, восприятие и т.д.) и развитие речи. В настоящее время количество детей с речевыми нарушениями растёт. В связи с этим, появляется потребность в разработке и апробации многофункционального дидактического пособия «Знаток сказок» для работы с детьми с нейротипичным развитием и ограниченными возможностями здоровья. Многофункциональное дидактическое пособие «Знаток сказок» является авторской разработкой, основной целью которого является содействие всестороннему познавательному-речевому и сенсорно-моторному развитию ребёнка дошкольного и младшего школьного возраста.

Основное содержание работы направлено на:

- сенсорное развитие;
- развитие познавательно — исследовательской и продуктивной (конструктивной) деятельности;
- формирование элементарных математических представлений,

- формирование целостной картины мира;
- расширение кругозора детей;
- развитие свободного общения со взрослыми и детьми;
- развитие всех компонентов устной речи детей;
- практическое овладение воспитанниками нормами речи;
- развитие литературной речи;
- приобщение к словесному искусству, в том числе развитие художественного восприятия и эстетического вкуса.

Методы и приемы, используемые в работе с пособием «Знаток сказок»:

- наглядные: наблюдения, рассматривание демонстрационного материала;
- практические: упражнения, игры, моделирование, проектная деятельность, поисково-исследовательская деятельность;
- словесные: рассказ, чтение, вопросы, беседы, викторины, использование художественного слова.

Таблица 1. Ход проведения занятия с использованием дидактического пособия «Знаток сказок» по авторской сказке «Глупый мышонок» С. Маршак

Этап занятия	Деятельность педагога	Деятельность учеников
Актуализация знаний	Повторное чтение сказки С. Маршака «Глупый мышонок»	слушают
Словарная работа	Разбор непонятных слов	слушают
Основной этап	Предъявление Наборного лото по сказке «Глупый мышонок» (Рис. 1.)	Повторение сюжета (воспроизведение сюжета сказки) (Рис. 2.)
		
	Рис. 1. Поле для лото	Рис. 2. Раздаточный материал к лото

Найди ошибки в сказке, как исправить? (Рис. 3.)



Рис. 3. Найди ошибки

В сказке мышка мать не ходила к медведю — это ошибка, а еще в конце сказки у кровати мышонка стояла мышка-мать. Вместо медведя должна быть тетя Хрюшка. А еще нет тети Хрюшки на картинках.

Найди ошибки в сказке, как исправить? (Рис. 4)



Рис. 4. Найди ошибки (2ч)

В сказке мама мышка к первой обратилась к тете Утке, а не щуке. Ошибку исправляем, меняя местами тетю Утку и тетю Щуку. Во вторую очередь мышка мать обратилась не к тете Кошке, исправляем ошибку, меняя местами тетю Кошку и тетю Жабу.

Найди ошибки в сказке, как исправить? (Рис. 5.)



Рис. 5. Найди ошибки (3ч)

Тети Зайчихи не было в сюжете сказки. Вместо тети Зайчихи должна быть тетя Утка. Тетя Хрюша и тетя Клуша поменялись местами.

Найди ошибки в сказке, как исправить? (Рис. 6)



Рис. 6. Найди ошибки (4ч)

Тети Зайчихи не было в сюжете сказки. Вместо тети Зайчихи должна быть тетя Утка. Пропала тетя Щука.



Литература:

1. Маршак, С. Сказка о глупом мышонке

Использование междисциплинарных связей английского языка и информатики в общеобразовательных учреждениях на примере сервиса LearningApps

Рыжкова Наталья Юрьевна, учитель английского языка

МБОУ «Муромская средняя общеобразовательная школа Шебекинского района Белгородской области» (с. Муром)

Чуркина Ольга Викторовна, учитель информатики

МБОУ «Новотаволжанская СОШ имени Героя Советского Союза И. П. Серикова Шебекинского района Белгородской области» (с. Новая Таволжанка)

В статье авторы рассказывают о взаимосвязи английского языка и информатики в образовательном процессе, пытаются установить междисциплинарные связи между предметами на примере сервиса LearningApps.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, сервис LearningApps.

Образование в современном мире находится в постоянном изменении и развитии. В связи с этим на участниках образования, а именно на учителях лежит высокая ответственность по качеству предоставляемых услуг в сфере образования. Образование не стоит на месте, так как внедрение информационных технологий в процесс обучения способствует высокой мобильности как учителя, так и ученика.

Использование информационных технологий делает обучение эффективным, так как у учеников появляется высокая мотивация в обучении.

Аспекты применения информационных технологий в общеобразовательных организациях, прежде всего, это демонстративная и вспомогательная. Нами были рассмотрены междисциплинарные связи информатики с другими школьными предметами, а именно: информатики и английского языка.

Своеобразие и актуальность статьи состоит в том, что планирование урока информатики средствами междисциплинарных связей помогает развивать у учащихся

интерес к английскому языку, мотивируя на творческую и познавательную деятельность, тем самым повышая качество знаний в двух направлениях (информатика, английский язык).

Междисциплинарные связи — это нахождение взаимной согласованности содержания образования по преподаваемым учебным дисциплинам, обусловленных индивидуальностью каждого учебного предмета [1]. Реализация междисциплинарных связей в процессе обучения приводит к достижению более эффективных результатов в общем развитии обучающихся, а также в развитии всех областей их эмоциональной и интеллектуальной деятельности. Основное значение междисциплинарных связей состоит в том, что они связывают в единую систему знания при изучении материала в различных школьных дисциплинах, а также помогают и способствует получению новых знаний и умений на основе этих связей.

Выдающиеся педагоги прошлого делали попытки установления связей между предметами в процессе обучения. Я. А. Коменский писал в «Великой дидактике», что все

находится во взаимной связи и должно преподаваться в такой же связи [2]. К. Д. Ушинский отмечал, что использование междисциплинарных связей способствует облегчению самого процесса обучения, формирует целостные и системные знания, вызывает интерес обучающихся.

Структура междисциплинарных связей проста в своей трактовке. Она представляет собой знания, полученные учеником в области одной дисциплины, знания, полученные в области другой дисциплины и, наконец, интеграция полученных знаний и применения их в процессе обучения.

Для успешного установления и реализации междисциплинарных связей на уроках необходимо:

Во-первых, четко формулировать цели, задачи и предполагаемые результаты деятельности, исходя из темы урока;

Во-вторых, поощрять попытки учеников применять знания из других областей;

В-третьих, объяснять причинно-следственные связи, сущности изучаемых явлений и процессов;

В-четвёртых, научить обобщать определенные разделы учебного материала, изучаемого в разных дисциплинах.

Информатизация современного образования происходит благодаря межпредметным связям информатики и других школьных предметов.

Внедрение информационно-коммуникативных технологий в обучение оказывает значительное влияние не только на организацию учебного процесса, но и на содержание учебного материала. Учебный материал приобретает более выраженный характер, тем самым вызывая интерес у учащихся, а также стимулируя их к получению новых знаний.

В современном мире трудно представить себе жизнь без интернета, международным языком которого является английский.

Междисциплинарные связи в обучении способствуют всестороннему развитию личности ученика. Изучение той или иной темы предполагает взаимосвязь школьных дисциплин. А использование информационных технологий в процессе обучения любой школьной дисциплины является актуальным аспектом в современном образовании.

Связь английского языка с такой точной наукой, как информатика, немного нестандартна на первый взгляд. Но в процессе изучения каждой из них можно проследить взаимосвязь этих предметов. Современный подход в преподавании английского языка предполагает использование инновационных технологий. Учитель предлагает просмотр короткометражных фильмов, презентаций, а также работа за компьютером при составлении кроссвордов и различных интерактивных игр. На подобного рода уроках ученики не только получают знания в области лексики, грамматики, фонетики, но и получают определенные знания из других областей. Тем самым традиционный урок английского языка становится ярче и разнообразней. Использование знаний английского языка на уроке информатики также явля-

ется нестандартным сперва. Но, не стоит забывать о том, что многие программы, программное обеспечение компьютера, пакет Microsoft предполагает знание определенных английских фраз и выражений. На сегодняшний день ученик представляет собой многогранную, разностороннюю личность, за счёт использования знаний одного предмета на практике другой школьной дисциплины.

Технические средства обучения и контроля для использования на занятиях по иностранному языку определяется по следующим критериям. Данные технические средства должны:

— способствовать повышению производительности труда и эффективности учебного процесса;

— регулярно подкреплять и оценивать правильности учебных действий каждого учащегося;

— пробуждать и стимулировать интерес к изучению языка;

— обладать возможностью быстрого ввода ответов без длительного их кодирования и шифрования.

Таким образом, компьютер является основным инструментом получения информации для школьников. Знание азов информатики, умение работать с интерфейсами Microsoft Office, а именно самыми основными: Power Point, Word помогает школьникам проявить себя более успешно на уроках английского. В свою очередь богатый словарный запас английской лексики способствует быстрому освоению многих компьютерных программ. Таким образом, мы обнаружили, что междисциплинарные связи между предметами информатики и английского языка существуют и находятся в постоянной динамике.

Существование междисциплинарных связей между информатикой и английским языком проявляется через:

— изучение английским терминов и выражений для работы с программами на уроке информатики;

— интегрированные уроки;

— создание и оформление уроков с помощью презентаций, короткометражных фильмов и т. д.

Для данного типа уроков, в которых можно проследить междисциплинарные связи, существуют несколько основных требований:

— учебное занятие должно иметь четкую задачу и пути ее решения;

— мотивация и интерес учеников — залог успеха в проведении урока;

— междисциплинарные связи должны помочь понять всю сущность явлений и понятий согласно теме урока;

— итог урока должен привести к формулировке выводов учениками;

Компьютерные технологии на уроках английского языка увеличивают возможности учителя по индивидуализации обучения при помощи различного рода дополнительных программ. Индивидуализация в обучении является актуальной на сегодняшний день. Перед каждым учеником стоит выбор в форме работы с заданиями, каждый может работать в силу своих возможностей, интересов.

Для реализации учебного процесса существует огромное количество образовательных платформ. Нами была рас-

смотрена интерактивная тестовая оболочка LearningApps, главная страница которой проиллюстрирована на рис 1.



Рис 1. Главная страница сайта LearningApps

Данная платформа была использована нами на практике в качестве создания различных дополнительных дидактических материалов, конкурсов и игр.

Возможности сервиса LearningApps:

- создавать видео со вставками, а именно создавать задания на основе видеофайлов, к которым можно добавлять вопросы;
- создавать тестовые блоки по определённым темам, с возможностью проверки;
- воспользоваться чатом, а именно задать онлайн вопрос учителю;

Литература:

1. Бурцева, Н. М. Межпредметные связи как средство формирования ценностного отношения учащихся к физическим знаниям: дис. канд. пед. наук. — С.-Петербург
2. Коменский, Я. А. Великая дидактика. — М.: Книга по требованию, 2012

Таким образом, нами были рассмотрены междисциплинарные связи между такими школьными предметами, как информатика и английский язык. Взаимосвязь школьных дисциплин позволяет учителю разнообразить урок, побудить и вызвать интерес к теме, а также определить задачи урока и способы ее решения. Для учеников междисциплинарные связи между школьными предметами также важны. Именно они позволяют ученику воспитать в себе всесторонне развитую личность.

Технология проектирования при ознакомлении дошкольников с малой родиной

Хохлюк Наталья Юрьевна, учитель-логопед;
Теплых Елена Анатольевна, воспитатель;
Конченко Светлана Викторовна, воспитатель
МБДОУ г. Иркутска детский сад № 167

В статье авторы осветили две темы «Региональный компонент в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения», «Краткосрочные проекты в старших группах дошкольного образовательного учреждения»,

Ключевые слова: региональный компонент, проект, проектная деятельность, сотрудничество.

Любовь к родному краю, к родной культуре, к родному селу или городу начинается с малого — с любви к своей семье, к своему жилищу, к своей школе. Постепенно расширяясь, эта любовь к родному переходит в любовь к своей стране — к ее истории, ее прошлому и настоящему.

Дмитрий Сергеевич Лихачев

Дошкольный возраст — фундамент общего развития ребенка, стартовый период всех высоких человеческих начал. В дошкольном возрасте у детей стремительно развиваются общечеловеческие ценности: любовь к родителям и семье, близким людям, родному месту, где он вырос и, безусловно, к Родине. В связи с введением в дошкольное образование Стандартов нового поколения среди направлений образовательной программы дошкольного учреждения (физическое, познавательное, речевое, социально-коммуникативное, художественно-эстетическое развитие) важное место занимает региональный компонент.

Использование регионального компонента как одного из средств социализации дошкольников предполагает следующее:

1. Знакомство с родным краем входит в образовательный процесс, выстроенный на основе доминирующих целей базовой программы, в которую гармонично вписывается краеведческий материал.

2. Введение регионального содержания с учетом принципа постепенного перехода от более близкого ребенка, лично значимого (дом, семья, к менее близкому — культурно-историческим фактам).

3. Деятельностный подход в приобщении детей к истории, культуре, природе родного края: дети сами выбирают деятельность, в которой они хотели бы участвовать, чтобы отразить свои чувства и представления об увиденном и услышанном (творческая игра, составление рассказов, изготовление поделок, сочинение загадок, аппликация, лепка, рисование, благоустройство и охрана окружающей природы).

4. Осознанный выбор методов знакомства с родным городом, повышающих познавательную и эмоциональную активность детей.

Для обеспечения реализации регионального компонента важно создать эстетически привлекательную образовательно-культурную среду, направленную, прежде всего, на обеспечение духовно-нравственного развития

и воспитания детей в соответствии с требованиями ФГОС ДО.

Существует огромное количество форм и методов организации культурных практик. Но одним из наиболее эффективных форм является проектная деятельность. Эффективность применения проектной деятельности заключается в том, что она дает широкие возможности для проявления детской инициативы.

Проект — это инструмент сотрудничества. Основной целью данной деятельности является развитие свободной творческой личности ребенка.

Особенностью проектной деятельности в дошкольной системе образования является то, что ребенок еще не может самостоятельно найти противоречия в окружающем, сформулировать проблему, определить цель (замысел). Поэтому в воспитательно-образовательном процессе ДОУ проектная деятельность носит характер сотрудничества, в котором принимают участие дети и педагоги дошкольного образовательного учреждения, а также вовлекаются родители и другие члены семьи. Проекты, вне зависимости от вида, нуждаются в постоянном внимании, помощи и сопровождении со стороны взрослых на каждом этапе реализации.

Для себя мы нашли самую действенную и удобную форму реализации регионального компонента — это разработка краткосрочных (недельных) проектов по темам комплексно-тематического планирования образовательной программы дошкольного образования, многие из которых непосредственно касаются краеведения.

Подготовительный этап включает в себя:

— разработку календарно-тематического планирования, занятий с детьми;

— подбор и систематизацию наглядного материала по теме;

— подготовку речевого материала по теме;

— подбор иллюстративного материала, детской художественной литературы к тематическим выставкам;

— приобщение родителей к совместной деятельности;

- экскурсии с родителями в соответствии с темами;
- подбор, изготовление дидактических и словесных игр по теме.

Например, в рамках информационного проекта «Иркутск — малая родина. Достопримечательности» на подготовительном этапе были проведены следующие мероприятия:

- составлена картотека наглядной информации для детей по теме «Иркутск — малая родина. Достопримечательности» (иллюстрации, литература, презентации, слайды);

- подобрана картотека со стихотворениями, пальчиковой гимнастикой, загадками, рассказами сибирских писателей (адаптированные тексты для детей дошкольного возраста);

- организована тематическая выставка по теме «Иркутск — малая родина. Достопримечательности»;

- организована совместная прогулка с родителями и детьми по Иркутску, по итогу которой дети представили фотоотчеты и короткие рассказы о родном городе.

- подобраны игры по теме: «Экскурсия», «Расставь по порядку», кроссворд «Наш город — Иркутск», «Раздели на слоги», «Что изменилось», «Продолжи предложение», «Составь предложение», «Сосчитай», «Главные улицы Иркутска», «Я люблю», «Какой Иркутск?», «Назови ласково», «В Иркутске много...», «Я горжусь», «Расскажи туристу о нашем городе».

Основной этап включает в себя:

- разработку перспективного плана занятий познавательного цикла;

- подготовку информации для родителей по теме;

- проведение презентаций;

- беседы, рассказы по теме;

- наблюдения;

- продуктивное чтение художественной и познавательной (энциклопедии) литературы в соответствии с перспективным планом;

- использование дидактических, развивающих игр в совместной деятельности;

- проведение викторин, конкурсов.

Например, основной этап информационного проекта «Иркутск — малая родина. Достопримечательности» включал в себя следующие мероприятия:

- проведение занятий по теме в разных направлениях детской деятельности;

- использование игр в совместной деятельности:

- подвижные: «На лугу у ворот...», «Ветры дуют над Иркутском»;

- пальчиковые: «Люблю по Иркутску гулять...», «Едем, едем по Иркутску»;

- дидактические, словесные: «Сложи герб города из частей» «Сосчитай», «Главные улицы Иркутска», «Я люблю», «Какой Иркутск?», «Назови ласково», «В Иркутске много...», «Я горжусь», «Расскажи туристу о нашем городе» и другие.

- чтение художественной и познавательной литературы;

- проведение литературного конкурса «Стихи о родном городе»;

- проведение игры-викторины «Я люблю и знаю мой город»;

- консультацию для родителей «Воспитание патриотических чувств при ознакомлении с родным городом»;

- информирование родителей «Прогулки с ребенком по Иркутску».

На заключительном этапе реализации проектов совместно с детьми подводятся итоги и определяются перспективы в данном направлении. Например, оформление книги «Иркутск — малая родина. Достопримечательности города» с семейными фотографиями и рассказами воспитанников стало итогом проекта «Иркутск — малая родина. Достопримечательности».

Обобщив изученную информацию и собственный опыт, можем сделать следующий вывод: сочетание проектной деятельности и регионального компонента поддерживает детскую познавательную инициативу, помогает получить ребенку ранний социальный позитивный опыт реализации собственных замыслов, требует поиска нестандартных действий в разнообразных обстоятельствах, помогает оформить замысел в виде культурно-значимого продукта, помогает ребенку чувствовать себя маленьким гражданином большой страны, но вместе с тем, любящего свою малую Родину. Важнейшим достоинством этого сочетания так же является вовлечение родителей в образовательный процесс, стимулирование их к активному участию в развитии ребенка.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 39 (381) / 2021

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 06.10.2021. Дата выхода в свет: 13.10.2021.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.