

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

10 2019  
ЧАСТЬ I

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 10 (248) / 2019

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
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  
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  
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)  
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  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
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  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
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)  
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)  
Кожурбаева 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)  
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 *Терри Ирвин* (1964 г.), австралийская натуралистка и писательница, владелица Зоопарка Австралии.

Тереза Пенелопа Рейнс (Терри при рождении) родилась в Юджине (штат Орегон, США), став младшей из трех дочерей в семье Клэренса и Джуди Рейнс. Ее родители занимались бизнесом, связанным с промышленным огородничеством. Терри, будучи маленьким ребенком, получала много внимания от отца, который постоянно приводил домой травмированных животных с шоссе, которых то и дело сбивали грузовики. В конечном счете это повлияло на судьбу девочки. Она была полна решимости помогать животным экономически и заниматься реабилитацией диких животных.

Работая в семейном бизнесе в 1986 году, Терри начала трудиться в реабилитационном центре для животных Cougar Country в США. В этом центре проходили реабилитационные курсы рыжие лисы, опоссумы, еноты, медведи, рысы, пумы, чтобы затем обрести свободу в диких условиях. Через какое-то время Cougar Country расширился, став крупным предприятием, которое реабилитировало более 300 зверей ежегодно. Позже Терри присоединилась к ветеринарной больнице «скорой помощи», став ветеринарным техником, чтобы углубить свои знания в работе по защите животных. Свободного времени практически не оставалось, потому что одновременно с этой работой Терри продолжала поддерживать на плаву семейный бизнес, а также не оставляла Cougar Country. Помимо этого, у натуралистки было пятнадцать собственных котов, несколько птиц и собака.

В 1991 году Терри пустилась в тур по Австралии и один за другим посещала центры реабилитации диких животных. Там она познакомилась со Стивом Ирвином, отец которого управлял австралийским зоопарком, и была очарована им. Все закончилось бурным романом, который вылился в крепкий брак. Их первый документальный фильм был снят во время медового месяца. Отснятый Джоном Стентоном материал

стал первым эпизодом сериала о дикой природе «Охотник на крокодилов» и был отправлен прямиком в Америку, где быстро получил успех. Влюбленная парочка хотела обосноваться в Австралии, но для этого Терри предстояло оставить работу в Cougar Country в Америке. Однако как совладелица зоопарка в Австралии и участница популярного шоу она могла сделать гораздо больше для защиты дикой природы.

В 2002 году состоялся релиз фильма с участием Ирвинов *The Crocodile Hunter: Collision Course*, где Стив сумел превратить свой образ бесстрашного и полного энтузиазма любителя поизучать фауну в близком контакте в торговую марку. Его сериал с большим успехом шёл по всему миру по каналу Discovery.

В интервью перед рождением их второго ребенка Терри Ирвин сказала несколько слов о своем браке и о работе с мужем: «Мы не пьем, не курим; влюблены и счастливы в браке. Мы любим нашу маленькую девочку... И мы верим в то, что делаем...»

Терри и ее дети были в Тасмании, когда узнали о том, что Стив получил травму грудной клетки и повреждения сердца от удара хвостом электрического ската и умер вскоре после нападения. Это произошло в 2006 году на съёмках телепередачи *Ocean's Deadliest* на рифе неподалеку от порта Дугласа в Квинсленде. Терри получила видео, на котором были отражены события, приведшие к смерти ее мужа. Ирвин сказала, что эти кадры никогда не станут достоянием общественности, и отметила, что не увидит их и ее семья. Позже в одном из интервью она заявила, что уничтожила эти материалы.

У Стива и Терри двое детей (дочь и сын). Старшую дочку, Бинди Сью Ирвин, на самом деле назвали в честь любимого крокодила Стива, Бинди, и его собаки Сью, которая, кстати, неоднократно появлялась в фильме «Охотник за крокодилами».

В 2006 году Ирвин стала почетным обладателем ордена Австралии, учрежденного австралийской королевой Елизаветой II.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАТИКА

<b>Майканова А. У., Шонин М. Ю., Бекмухаметова С. А., Плотникова Е. А., Пензина И. В.</b>	1
Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.....	

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Аяндина А. С.</b>	5
Перспективы использования радиочастотных меток для идентификации пространства .....	
<b>Мансур Хасан</b>	7
Использование стекловолокна в качестве современного метода укрепления железобетонных колонн .....	
<b>Мансур Хасан</b>	12
Анализ теоретических и экспериментальных исследований усиленных железобетонных элементов .....	
<b>Ольшевский В. А.</b>	18
Чек-лист безопасности труда в жилищно-коммунальном хозяйстве .....	
<b>Понькин А. А.</b>	20
Анализ необходимости внедрения новой версии стандарта систем менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности серии AS9100D в России .....	
<b>Фам Ань Туан, Нгуен Ван Тиен, Нгуен Ван Тхо</b>	27
К вопросу о демпфировании невозмущаемых колебаний в автономных инерциальных системах .....	
<b>Фаюстов А. А.</b>	30
Использование инновационных средств измерений твердости материалов в учебном процессе.....	

### ПЕДАГОГИКА

<b>Алямшина Н. Х., Кобелькова Т. С., Рубина Е. В.</b>	36
Индивидуальный подход в работе с одарёнными детьми.....	

<b>Белеванцева О. Н.</b>	37
Использование облачных интернет-технологий на дистанционных уроках русского языка при обучении учащихся с ОВЗ .....	
<b>Ваульчикова А. П.</b>	39
Типы и содержание взаимодействия семьи и школы .....	
<b>Голубова Е. А.</b>	40
Понятие эстетического вкуса в психолого-педагогических исследованиях.....	
<b>Ibragimov N. T.</b>	42
Methods of Teaching English for Kids .....	
<b>Иванова О. В.</b>	44
Анализ введения третьего урока физической культуры в ГБОУ СОШ № 457 с углубленным изучением английского языка Выборгского района города Санкт-Петербурга.....	
<b>Копп О. К., Игейсинова Г. М., Лосева Т. В.</b>	45
О физических свойствах письменной речи и их роли в чтении .....	
<b>Кочкина О. Г.</b>	49
Использование аудиовизуального курса на занятиях по развитию слухового восприятия и формированию произношения как средство формирования диалогической речи у детей с нарушениями слуха.....	
<b>Кустова Е. А.</b>	52
Квест-игра как новая образовательная технология .....	
<b>Муртазаев М., Дехканбаева С. Т., Мусурманкулов К. У.</b>	54
Методические основы оптимизации по современному требованию организационного процесса при профессиональной подготовке высококвалифицированных кадров.....	
<b>Нелепа И. Г.</b>	55
Мотивация обучающихся при изучении английского языка .....	
<b>Овсянникова А. С., Ичетовкина Н. М.</b>	58
Формирование коммуникативной функции речи у детей дошкольного возраста с ЗПР с использованием Lego-конструктора .....	

<b>Приходько Е. Б.</b> Особенности организации учебно-воспитательного процесса обучающихся с ОВЗ через реализацию коррекционной программы в МБУ «Школа № 62» .....	60
<b>Фортова Л. К.</b> Проблема адаптации обучающихся к образовательному процессу вуза .....	63
<b>Намраева S. S.</b> Features of Teaching English in Elementary School .....	65
<b>Черненко А. Н.</b> Коррекция речи у детей дошкольного возраста в комплексе с аппаратом ДЭНС.....	66

<b>Шаламова М. И., Гамова Н. В.</b> Система работы над словарными словами на уроках русского языка как средство обогащения лексического запаса и повышения грамотности младших школьников.....	70
---	----

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

<b>Адилбеков Т. Т., Нурбаев Б. Ш.</b> Использование технологий при формировании у занимающихся потребности в здоровом образе жизни.....	72
--	----

# ИНФОРМАТИКА

## Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса

Майканова Алия Уразгалиевна, исследователь научной мысли (г. Челябинск)

Шонин Максим Юрьевич, аспирант

Московский гуманитарный университет

Бекмухометова Светлана Александровна, директор;

Плотникова Елена Александровна, заместитель директора по воспитательной работе;

Пензина Ирина Владимировна, учитель математики

МОУ Петропавловская СОШ (г. Челябинск)

*В статье рассматривается алгоритм метода Гаусса для решения систем линейных алгебраических уравнений. Выбран язык Maple, как наиболее оптимальный для реализации алгоритма. В статье содержится листинг программного кода.*

**Ключевые слова:** система линейных алгебраических уравнений, метод Гаусса, алгоритм реализации метода Гаусса, прямой и обратный ход, программный код.

В прикладных задачах довольно часто приходится решать системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Это не удивительно, поскольку математические модели тех или иных процессов либо сразу строятся как СЛАУ, либо сводятся к таковым посредством дискретизации или линеаризации.

Метод Гаусса прекрасно подходит для решения СЛАУ. Являясь наиболее мощным и универсальным инструментом для нахождения решения СЛАУ, он обладает рядом преимуществ: 1) нет необходимости предварительно исследовать систему уравнений на совместность; 2) методом Гаусса можно решать не только СЛАУ, в которых число уравнений совпадает с количеством неизвестных переменных и основная матрица системы невырожденная, но и системы уравнений, в которых число уравнений не совпадает с количеством неизвестных переменных или определитель основной матрицы равен нулю; 3) метод Гаусса приводит к результату при сравнительно небольшом количестве вычислительных операций.

Но главное, что было отмечено в работе «Метод Гаусса в школе» М. Ю. Шонина и Л. А. Мамедалиной, «Метод Гаусса решения СЛАУ с числовыми коэффициентами в силу простоты и однотипности выполняемых операций пригоден для счета на электронно-вычислительных машинах» [3].

Настоящая статья посвящена составлению и апробации алгоритма численного решения СЛАУ в соответствии с алгоритмом метода Гаусса. Рассмотрим следующую задачу.

**Задача. Решить систему линейных алгебраических уравнений [1]**

$$\begin{cases} 4,43x_1 - 7,21x_2 + 8,05x_3 + 1,23x_4 - 2,56x_4 = 2,62 \\ -1,29x_1 + 6,47x_2 + 2,96x_3 + 3,22x_4 + 6,12x_4 = -3,97 \\ 6,12x_1 + 8,31x_2 + 9,41x_3 + 1,78x_4 - 2,88x_4 = -9,12 \\ -2,57x_1 + 6,93x_2 - 3,74x_3 + 7,41x_4 + 5,55x_4 = 8,11 \\ 1,46x_1 + 3,62x_2 + 7,83x_3 + 6,25x_4 - 2,35x_4 = 7,23 \end{cases}$$

Решение:

Для численного решения СЛАУ воспользуемся математическим пакетом Maple 15. В соответствии с условием задачи имеем:

$$A = \begin{pmatrix} 4,43 & -7,21 & 8,05 & 1,23 & -2,56 \\ -1,29 & 6,47 & 2,96 & 3,22 & 6,12 \\ 6,12 & 8,31 & 9,41 & 1,78 & -2,88 \\ -2,57 & 6,93 & -3,74 & 7,41 & 5,55 \\ 1,46 & 3,62 & 7,83 & 6,25 & -2,35 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 2,62 \\ -3,97 \\ -9,12 \\ 8,11 \\ 7,23 \end{pmatrix}$$

$n = 5$ .

Для эффективной работы в *Maple* необходимо разбираться в тонкостях языка. К ним относится, например, команда *restart* и переменная *Digits*.

Команда *restart* — очищает память *Maple* – системы. Это означает, что все определенные для этого в программе переменные и другие объекты будут стерты. При этом текст программы останется неизменным. Данная функция необходима для осуществления компиляции.

Переменная *Digits* возвращает необходимое количество знаков после запятой  $n$ . Установим точность вычисления  $n = 10$ . Поскольку нам придется иметь дело с матрицей и вектор-столбцом, то необходимо подключить библиотеку линейной алгебры — *with(linalg)*. Введем данные в программу.

```
> restart;
> Digits := 10 : with(linalg) :
> #Размерность основной матрицы n := 5;
n := 5
>
#Коэффициенты основной матрицы
a[1, 1] := 4.43 : a[1, 2] := -7.21 : a[1, 3] := 8.05 : a[1, 4] := 1.23 : a[1, 5] := -2.56 :
a[2, 1] := -1.29 : a[2, 2] := 6.47 : a[2, 3] := 2.96 : a[2, 4] := 3.22 : a[2, 5] := 6.12 :
a[3, 1] := 6.12 : a[3, 2] := 8.31 : a[3, 3] := 9.41 : a[3, 4] := 1.78 : a[3, 5] := -2.88 :
a[4, 1] := -2.57 : a[4, 2] := 6.93 : a[4, 3] := -3.74 : a[4, 4] := 7.41 : a[4, 5] := 5.55 :
a[5, 1] := 1.46 : a[5, 2] := 3.62 : a[5, 3] := 7.83 : a[5, 4] := 6.25 : a[5, 5] := -2.35 :

> #Свободные коэффициенты
b[1] := 2.62 : b[2] := -3.97 : b[3] := -9.12 : b[4] := 8.11 : b[5] := 7.23 :

> fM := (i, j) -> a[i, j] : IshodMatr := Matrix(n, fM);
IshodMatr :=  $\begin{bmatrix} 4.43 & -7.21 & 8.05 & 1.23 & -2.56 \\ -1.29 & 6.47 & 2.96 & 3.22 & 6.12 \\ 6.12 & 8.31 & 9.41 & 1.78 & -2.88 \\ -2.57 & 6.93 & -3.74 & 7.41 & 5.55 \\ 1.46 & 3.62 & 7.83 & 6.25 & -2.35 \end{bmatrix}$ 

> fV := (j) -> b[j] : IshodVekt := Vector(n, fV);
IshodVekt :=  $\begin{bmatrix} 2.62 \\ -3.97 \\ -9.12 \\ 8.11 \\ 7.23 \end{bmatrix}$ 
```

В соответствии с логикой метода Гаусса, программа должна привести матрицу  $A|B$  к треугольному виду (Прямой ход). Целесообразно воспользоваться циклом со счетчиком *for*. Цикл *for* предназначен для реализации итерационных (повторяющихся) действий [2].



```

>
#Прямой ход
for k from 1 by 1 to n - 1 do
  for i from k + 1 by 1 to n do
     $b[i] := b[i] - \frac{a[i,k] \cdot b[k]}{a[k,k]} :$ 
    for j from k + 1 by 1 to n do
       $a[i,j] := a[i,j] - \frac{a[i,k] \cdot a[k,j]}{a[k,k]} :$ 
    end do
  end do
end do;

>
for i from 1 by 1 to n do
  for j from 1 by 1 to n do
    if (i > j) then a[i,j] := 0 else a[i,j] := a[i,j] end if
  end do
end do;

> fM := (i,j) → a[i,j] : PromegMatr := Matrix(n,fM);
PromegMatr :=  $\begin{bmatrix} 4.43 & -7.21 & 8.05 & 1.23 & -2.56 \\ 0 & 4.370474041 & 5.304130926 & 3.578171558 & 5.374537246 \\ 0 & 0 & -23.88463954 & -14.87759452 & -21.81136230 \\ 0 & 0 & 0 & 7.371822077 & 2.881828620 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -7.839253695 \end{bmatrix}$ 

> fV := (i) → b[i] :
> PromegVect := Vector(n,fV);
PromegVect :=  $\begin{bmatrix} 2 \\ -2.417607224 \\ -1.65629712 \\ 10.84665583 \\ 6.502170610 \end{bmatrix}$ 

```

Следующий этап — обратный ход, построчное вычисление входящих в систему переменных и их вывод на экран.

```

> #Обратный ход x[n] :=  $\frac{b[n]}{a[n,n]} :$ 
>
for i from (n - 1) by -1 to 1 do P := 0 :
  for j from (i + 1) by 1 to n do
    P := P + a[i,j] · x[j]
  end do;
   $x[i] := \frac{(b[i] - P)}{a[i,i]}$ 
end do;

> #Вектор-решение fV := (j) → x[j] : ReshGauss := Vector(n,fV);
ReshGauss :=  $\begin{bmatrix} -1.053061111 \\ -0.6492675903 \\ -0.2916924992 \\ 1.795614745 \\ -0.8294374520 \end{bmatrix}$ 

```

Заключительным этапом программы служит проверка адекватности найденного решения. Для этого воспользуемся командой решения СЛЛАУ — *linsolve*.

```
> Resh_Maple := linsolve(IshodMatr, IshodVekt);  
Resh_Maple :=  
[ -1.053061116 -0.6492675890 -0.2916924985 1.795614743 -0.8294374536 ]
```

Найдем абсолютную погрешность (модуль разности значений переменных, полученных путем численного решения и при помощи встроенной команды соответственно). Команда *evalm()* выполняет операции над матрицами. Команда *abs()* возвращает абсолютные значения.

```
> evalm(abs(ReshGauss - Resh_Maple));  
[ 3.5 10-9 1. 10-10 1.4 10-9 1. 10-9 1.0 10-9 ]
```

Анализируя последние результаты, можно констатировать высокую точность вычисления. Таким образом, разработанная программа вполне адекватна для решения СЛАУ.

Литература:

1. Ильин В. А. Линейная алгебра: Учебник для вузов / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. — 6-е изд., стер. — М.: Физматлит, 2004. — 280 с.
2. Кирсанов М. Н. Практика программирования в системе Maple. — М.: Издательский дом МЭИ, 2011. — 208 с.
3. Мамедалина Л. А. Метод Гаусса в решении СЛАУ в школе / Л. А. Мамедалина, М. Ю. Шонин // Весенний школьный марафон: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. школьников (Чебоксары, 31 мая 2016 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.] — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. — С. 139–143.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Перспективы использования радиочастотных меток для идентификации пространства

Аяндина Айман Серикбаевна, студент магистратуры  
Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова (Казахстан)

*В статье рассмотрены активно развивающиеся в настоящее время технологии идентификации радиочастот (RFID), для распознавания пространства и его дальнейшего использования. Предложены перспективы, сферы применения. Рассмотрены перспективы применения технологии в решении ряда проблем в различных областях практической деятельности человека.*

RFID-технологии — это автоматизированная система, использующая в ходе своей работе автоматический идентификационный метод различных объектов с помощью радиоволн. Данная технология состоит из двух компонент это наличие RFID-метки, представляющая собой устройство, состоящее из микрочипа и антенны, и RFID-считывателя.

RFID-технология эффективно используется чтобы найти нужных объектов, это включает в себя дистанционное считывание объектов. Не менее важным аспектом RFID-технологии является возможность сразу получить данные с нескольких объектов, система позволяет не только принимать данную информацию сразу с нескольких радиометок, но обрабатывать и дифференцировать полученные данные. [9]

RFID — Radio Frequency Identification, или радиочастотная идентификация — это способ механической идентификации объектов, в которой посредством радиосигналов считывают или вносятся определенные данные, хранящиеся в транспондерах, или RFID-метках.

Вся технология радиочастотной идентификации различных объектов, применяет энергию электромагнитного поля для чтения и записи определенной информации на небольшом устройстве — RFID-метки. Эта технология получила широкое распространение для распознавания кода товара, исключения случаев воровства, организации пропускной системы. Система устроена весьма просто она состоит из 3 основных составляющих: считывателя информации (ридер), RFID-метки и программного обеспечения. Считыватель генерирует и распространяет электромагнитные волны в охватывающее пространство, данный сигнал принимается RFID-меткой, которой формирует обратный сигнал, далее он улавливается антенной считываемого устройства, затем данные дешифрируются,

и переходят на обработку в специальный электронный блок. Идентифицируют объект, оснащенный RFID-меткой, по уникальному коду, который храниться в памяти метки. Следовательно, мы можем моментально получить идентификационный код товара или персональные данные пользователя. [13]

#### *Преимущества RFID-меток:*

- нехватка прямого контакта между считывателем и идентификатором, также не нуждается в прямой видимости;
- компактность и скрытность — RFID-метка может быть введена незаметно;
- информация может не только считываться, но и записываться, перезаписываться, дополняться или быть удалена;
- значительная скорость записи и получения определенных данных с идентификатора;
- высокое качество работы даже в сложных климатических условиях, агрессивных средах;
- возможность работы с обширными товарными группами;
- устойчивость различного рода загрязнениям, пыли в некоторых случаях и к влаге;
- пассивные метки не имеют срока ограничения в эксплуатации;
- при необходимости данные, содержащиеся на электронной метке, можно скрыть;
- память метки разрешает внести большой объем данных (до 10000 байт).

Сфера применения RFID-меток постоянно расширяется и обновляется. Особенно эта технология востребована в тех областях, где требуется контроль перемещения объектов в реальном промежутке времени, безошибочность, интеллектуальные решения автоматизации, спо-

способность работать в жестких условиях, скорость и надежность системы:

- Биометрические паспорта
- Смарт-карты
- Бесконтактные проездные билеты
- Системы маркировки объектов

В промышленности уже давно активно используется в сфере производства, торговли и транспорта. Прежде всего, технология RFID — это удачный штрих-код. Этот метод позволит вам автоматизировать процесс распознавания. Информация с отметки считывается на расстоянии и не требует установки считывателя в определенном положении относительно считывания штрих-кода. [10]

Информационная емкость этикетки значительно больше емкости штрих-кода; информация может быть перезаписана знаком, а сам ярлык может быть скрыт; радиометры экологически чистые.

Радиопередача 245 обеспечивает высокую скорость приема и отгрузки маркированных продуктов, так как несколько десятков сигналов можно считать за 1–2 секунды. Это ценное преимущество для логистических процессов. Сегодня новости о различных приложениях, использующих RFID, растут с каждым месяцем. Перспективные направления технологии RFID.

1. Системы контроля доступа (СМК).
2. Расчет и безопасность транспортных средств.
3. Техническая поддержка спортивных и развлекательных мероприятий.
4. Защита компьютерных систем и телекоммуникаций от несанкционированного доступа.
5. Противоугонные системы для предприятий, квартир и магазинов.
6. Мониторинг и сопровождение технологических процессов.
7. Животноводство, птицеводство (электронная маркировка на коже).
8. Определение местоположения железнодорожных вагонов, микроавтобусов.
9. В метро: пассажирские карточки, кассы, операторы машин и т. Д. б. учет рабочего времени.
10. Обработка заказов на контейнеры
11. Маркировка бочек на пивоваренной и винодельческой фабриках.
12. Экспонаты выставки — «оживление» экспонатов при приближении гида.

Литература:

1. Правила дорожного движения РКот 25 ноября 1997 года № 1650
2. Федеральный закон от 10.12.1995 N196-ФЗ (ред. от 01.12.2007) «О безопасности дорожного движения»
3. «Globalstatusreportonroadsafety: timeforaction». Geneva: WorldHealthOrganization. 2009.
4. [http://www.redov.ru/yurisprudencija/dorozhno\\_transportnye\\_proisshestvija/p4.php](http://www.redov.ru/yurisprudencija/dorozhno_transportnye_proisshestvija/p4.php)
5. Валюшин, Г.А. Анализ дорожно-транспортных происшествий / А.Г. Валюшин, В.П. Мартынова, А.К. Рамонов.-М.: Транспорт, 2008.-240с.
6. <http://zakon-auto.ru/info/safecar.php>
7. <http://avto-guru.ru/security/628-process-stolknovenija.html>

13. Электронная подпись для людей, работающих на опасных объектах (например, нефтегазодобывающая и угольная промышленность).

14. Магазины — передача и замена товаров и материальных ценностей.

15. Аварийно-спасательные службы (например, МЧС)[7].

Применение технологии радиочастотной идентификации улучшит учет, управление и безопасность ресурсов, сократит затраты, повысит производительность, сократит затраты и более эффективно использует оборудование и персонал. Сегодня это безопасность, транспорт, производство, торговля и т. Д. б. Основные технологии в промышленности.

Таким образом, перспективы применения технологии радиочастотной идентификации самые широкие: от производства продуктов и ценностей в учреждениях культуры до защиты от мошенничества с продуктами. RFID-брендинг стал широко использоваться и, по предположению, обещает стать самой популярной и популярной технологией в мире, конкурирующей за распространение мобильных телефонов. [8].

### Заключение

Технология радиочастотной идентификации использует энергию электромагнитного поля для чтения и записи информации на небольшое устройство — RFID-метку. Информация на ней может перезаписываться и дополняться. Память RFID-метки может содержать уникальный идентификационный номер и информацию об объекте.

Технология, основанная RFID-метками, востребована во многих областях. Для того чтобы системы, разработанные на технологии RFID, эффективно работали в любой среде, было изобретено множество RFID-меток самого различного исполнения.

Сама процедура закрепления меток на объектах учета, будь это книги или товары на складе, не способны решить проблемы учета и отслеживания объектов. Чтобы построенная RFID-система результативно решала поставленные задачи, она должна быть органично интегрирована с учетной системой. Только в случае, когда учетная программа будет в полной мере поддерживать функции, предоставленные системой RFID, потребитель сможет получить наибольшую прибыль от ее внедрения.

8. Детлоф В. Р., Яворский С. И. Курс физики: Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа 2001, стр. 59–64
9. <http://astra.dn.ua/index.php?p=3108>
10. <http://www.tendo.ru/rfid/rfid-technologie.html>
11. СандипЛахири RFID. Руководство по внедрению = TheRFIDSourcebook / ДудниковС.. — М.: Кудиц-Пресс, 2007. — 312 с.
12. <http://zeptobars.ru/en/read/how-to-open-microchip-asic-what-inside>
13. Маниш Бхуптани, Шахрам Морадпур RFID-технологии RFIDFieldGuide: DeployingRadioFrequencyIdentificationSystems / Троицкий. Н. — М.: «Альпина Паблишер», 2007. — 290 с.

## Использование стекловолокна в качестве современного метода укрепления железобетонных колонн

Мансур Хасан, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Ключевые слова:* FRP, усиление, стекловолокно.

Усиление колонн представляет собой инженерную проблему, которая наряду с другими техническими проблемами имеет конкретное решение для каждой из задач. Каждое из этих решений имеет свои преимущества и недостатки, например, это касается области применения: укрепление колонн металлическими углами, усиление колонн из стали, укрепление колонн твердыми стальными элементами, бетонная сталь и т.д. Во всех приведенных методах укрепления железобетонных конструкций отмечается главный недостаток: количество элементов значительно возрастает, а это неизбежно приводит к уменьшению внутренних областей и искажению архитектурного дизайна. По мнению автора, данные методы армирования требуют значительного количества квалифицированной рабочей силы, а также применения тяжелого и дорогостоящего оборудования. Кроме того, элементы металлоконструкций имеют определенную длину, поэтому недостатки могут появляться в фокальных точках. В строительной технологии имеется альтернативный вариант укрепления железобетонных конструкций: использование армированных волокном полимеров (Fiber Reinforced Polymer — FRP). Плюсы этого метода в том, что данный метод лишен недостатков традиционных методов, и при этом обладает рядом преимуществ.

Использование FRP для усиления железобетонных колонн обеспечивает их эффективную поддержку, при этом размер, форма и вес армированного элемента не изменяются. Армированные волокном полимеры FRP являются одним из лучших способов укрепления объектов археологических и исторических конструкций. Высокая коррозионная стойкость делает применение FRP подходящим для морской и прибрежной среды.

Данное волокно производится в виде полотна, скрученного в длинные рулоны. Это помогает избежать формирования соединительных зон. Простота установки создает низкую стоимость и подходит для укрепления уже существующих структур, обеспечивая минимальное негативное воздействие на эти структуры.

Кроме того, FRP — современный материал, создающий качественную альтернативу железу. Одно из основных преимуществ FRP заключается в том, что это легкий, более дешевый материал, чем железо, он значительно проще в установке и более устойчив к коррозии. FRP успешно используется на протяжении последних нескольких лет и положительно зарекомендовал себя. Сейчас проводятся обширные исследования по испытанию FRP при различных нагрузках и для преодоления технических препятствий, связанных с его использованием.

Армированные волокном полимеры являются по сути промышленными волокнами с высокой прочностью, смешанными с полимерами.

Сам полимер не обладает высокой несущей способностью, но он играет важную роль в синтезе волокон, защищает их от воздействия химических веществ и ультрафиолетового излучения, от механических повреждений. Опыт показывает, что армированная конструкция выдерживает внешние нагрузки и придает материалу FRP высокую прочность.

Характеристики материала FRP варьируются в зависимости от типа используемого волокна (углерод — стекло), количества волокна в связующем материале и от многих других факторов.

На протяжении последних десятилетий FRP часто использовались в космических и военных областях благодаря их высокой прочности при относительно малом весе.

Однако, до сих пор армированные волокном полимеры не были доступны в качестве строительного материала из-за высокой стоимости.

Стекловолокно используется в бетоне в трех основных формах, как отдельные нити (рис. 1), непрерывный рулон (рис. 2) или сетка (рис. 3).



Рис. 1



Рис. 2

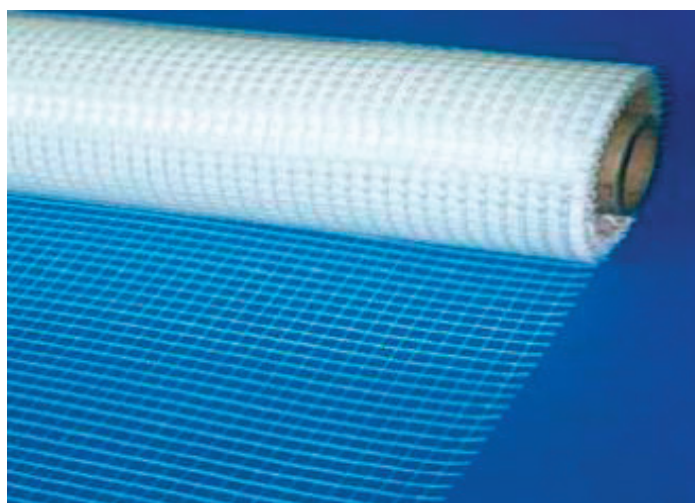


Рис. 3

Существуют различные формы сетей в зависимости от ориентации волокон, как показано на Рис. 4.

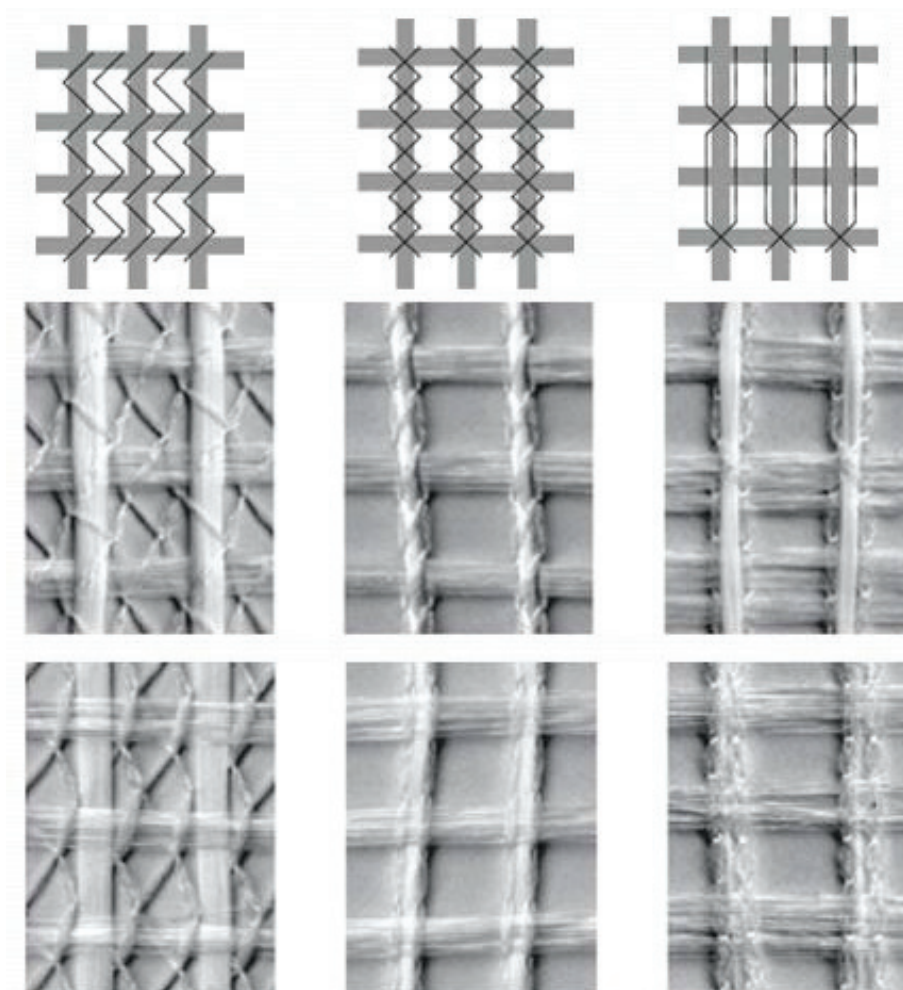


Рис. 4.

Более широко волокна используются в инженерных гражданских конструкциях, при этом используются материалы, которые сделаны из стекла (GFRP), углерода (CFRP) и полимеров, поддерживаемых арамидными волокнами (AFRP) (см. Рис. 5.)

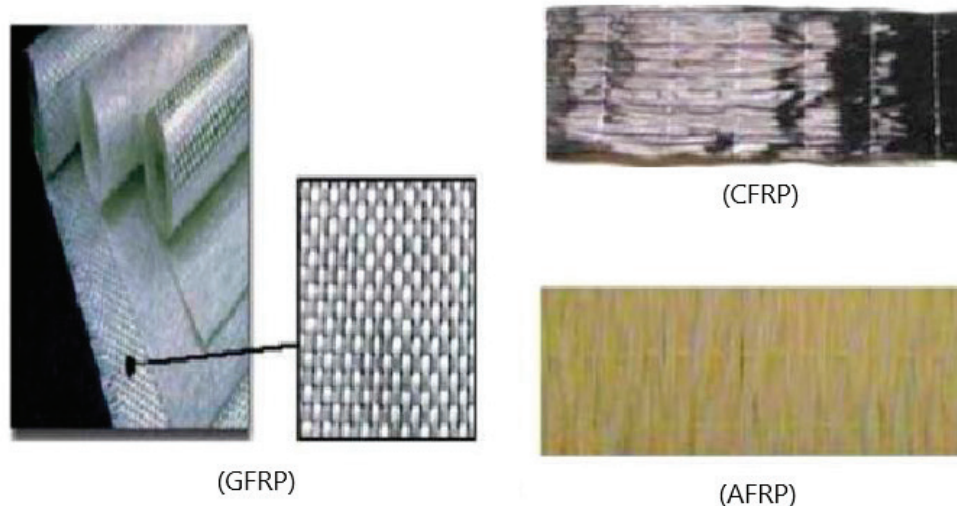


Рис. 5

Волокно представляет собой гетерогенный материал, поэтому его механические свойства сильно различаются в зависимости от типа волокна, используемого связующего материала, количества волокон и их угла в связующем материале.

В таблице 1 показаны механические свойства некоторых из наиболее распространенных типов волокон по отношению к продольной оси волокон в терминах коэффициента упругости (E-modulus), предельная деформация (Ultimate Strain) и предельная прочность на растяжение (Ultimate Tensile Strength UTS). Все типы волокон демонстрируют гибкое поведение до значения предельного растягивающего напряжения.

Таблица 1.

ТИП ВОЛОКНА	гарантированный предел прочности (GPa)	коэффициент упругости (GPa)
CF 130      углерод (CFRP)	3,790	228
AK 60      арамидными волокнами	2,000	117
EG 900 E-Glass	1,520	72.4

На рис. 6. показана кривая деформации напряжений волокон (Fibers), полимеров (Matrix) и FRP.

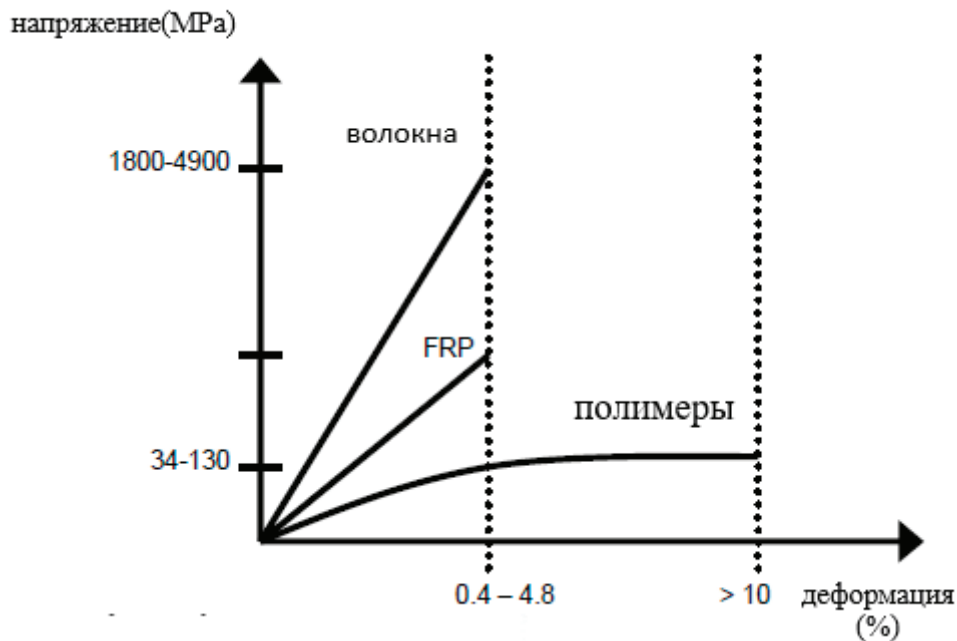


Рис. 6

Поведение материалов, используемых для укрепления структурных элементов, является линейным для разрушения и не имеет порога ползучести, как в стали (см. рис. 7).



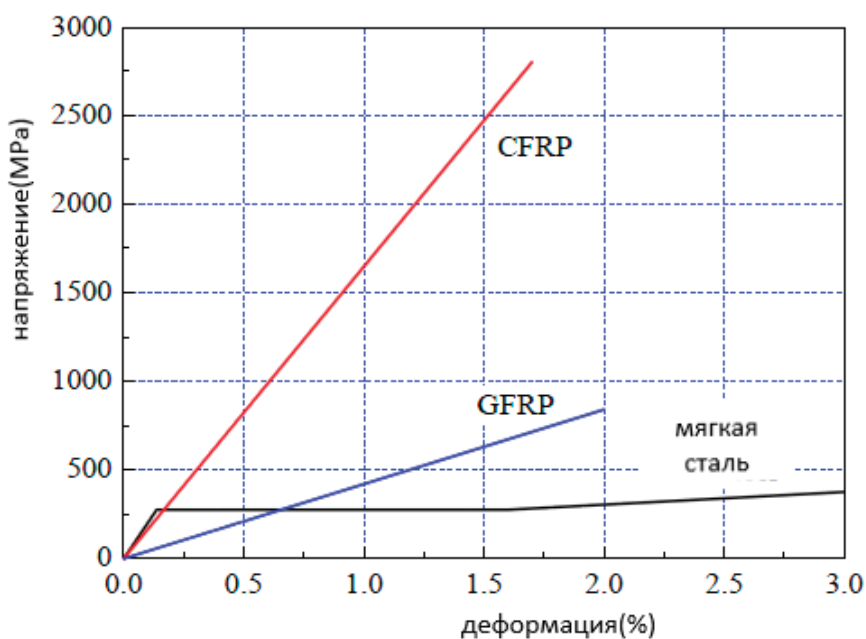


Рис. 7. Разница между поведением FRP и стали

Преимущества FRP состоят в том, что этот материал устойчив к химической коррозии, высокоустойчив к эрозийному воздействию явлений окружающей среды, обладает высоким коэффициентом прочности / веса. Вес FRP составляет примерно 1/5 веса стального материала, тогда как его прочность в 8–10 раз больше прочности стали. Плюсы использования FRP заключаются также в простоте изготовления и установке, экономии времени и затрат при техническом обслуживании и ремонте. Кроме того, FRP обладает переменным электромагнитным полем, позволяющим использовать их в особенных установках.

Таким образом, основной принцип усиления колонны стекловолокнами состоит в том, чтобы установить материал по всем сторонам колонны, выдерживая направление волокон вертикально на продольной оси колонны, как показано на рис. 8.

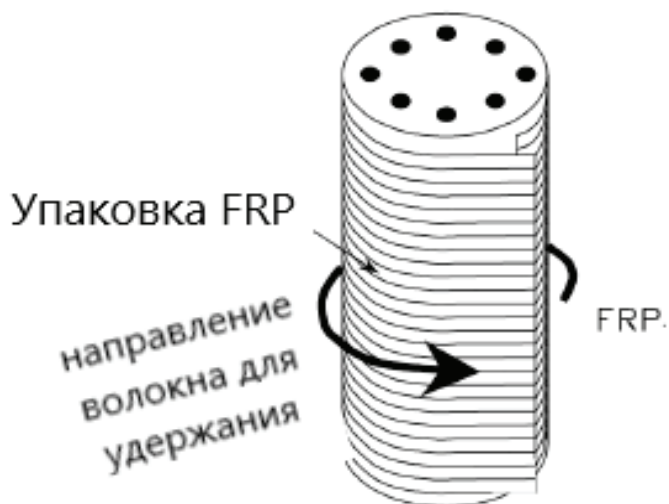


Рис. 8

Волокна противостоят случайным искажениям, вызванным эффектом Пуассона при нажатии колонны. Боковое давление, создаваемое в слое волокна, создает трехмерное напряжение в бетоне, как показано на рис. 9, что приводит к значительному улучшению прочности и пластичности по сравнению с состоянием бетона под осевым давлением.

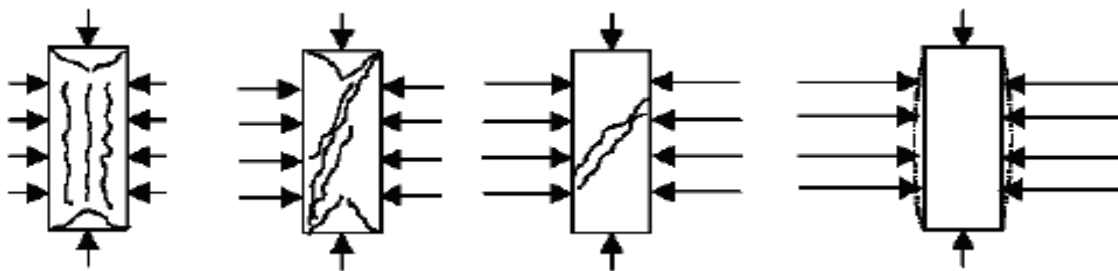


Рис. 9

Литература:

1. ABAQUS Version 6.12 (2012). «ABAQUS/Standard User's Manual». ABAQUS Inc. USA.
2. Irwan R, Rahman A (2002). «FRP STRENGTHENING OF CONCRETE STRUCTURES — DESIGN CONSTRAINTS AND PRACTICAL EFFECTS ON CONSTRUCTION DETAILING» BBR Systems Ltd, Zurich.
3. JIANG.T (2008). «FRP Confined RC Columns: Analysis, Behavior, and Design». PHD thesis, the Hong Kong polytechnic university.
4. Raval. R, Dave. U (2013). «Behavior of GFRP Wrapped RC Columns of Different Shapes». Chemical, Civil and Mechanical tracks of the 3rd Nirma University International Conference on Engineering (NUICONE2012), India.

## Анализ теоретических и экспериментальных исследований усиленных железобетонных элементов

Мансур Хасан, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Ключевые слова:* анализ, усиление, обойма.

Современная практика проектирования, строительства и реконструкции действующих предприятий в большинстве случаев требуют усиления существующих строительных элементов зданий и сооружений, и количество зданий, нуждающихся в модернизации или ремонте, стало сравнимо с объёмами «нового» строительства. Это вызвано рядом причин: необходимостью восстановления и поддержания исторических объектов, необходимостью надстройки, необходимостью перепланировки зданий с дополнением конструктивных особенностей, заложенными при проектировании, повреждениями или дефектами на стадии изготовления и возведения, а также физическим износом конструкций. Поэтому в настоящее время совершенствованию методов расчёта при усилении железобетонных конструкций уделяется пристальное внимание.

В большинстве случаев требуется повышение, либо восстановление несущей способности конструкций путём их усиления, в усилении могут нуждаться практически все несущие конструкции здания, наиболее ответственными и часто встречающимися являются колонны зданий и сооружений, и цель данного исследования заключается в совершенствовании методов расчёта прочности внецентренно сжатых железобетонных элементов, усиленных железобетонной обоймой.

Теоретические и экспериментальные исследования по усилению сжатых и изгибаемых элементов разделяются на две части, исследования прочности и деформативности контактного шва и исследования прочности и деформативности усиленных элементов.

1. Исследование прочности и деформативности контактного шва, в котором рассмотрим, что важнейшее условие при проектировании усилении заключается в обеспечении совместной работы между усиливаемой конструкцией и новым бетоном обоймы. Обеспечивая совместность работы и передачу усилий, контактный шов испытывает действие сдвиговых усилий, которые максимальны на опорных участках и равны нулю в средней части элемента.

Согласно руководству по проектированию, сдвигающее усилие по контактному шву определяется по формуле Журавского из теории сопротивления материалов:

$$T = \frac{Q \cdot S}{b \cdot I}, \tag{1}$$

где  $Q$  — поперечная сила в рассматриваемом поперечном сечении балки,  $b$  — ширина балки,  $S$  — статический момент инерции,  $I$  — момент инерции балки.

Формула (1) отличается своей простотой в использовании. Однако, согласно исследованиям Городецкого Б. Л., применительно к железобетонным изгибаемым элементам данная формула приводит к погрешности до 200%. Это связано с образованием трещин в изгибаемых элементах и нелинейной работой бетона и арматуры, а формула (1) справедлива только при упругой работе материала. Кроме того, формула (1) справедлива при обеспечении абсолютной жёсткости сдвиговых связей между старым бетоном и новым, а при наличии податливости контактного шва формула Журавского неприменима. Для преодоления данной проблемы Ржанициним А. Р. предложена теория составных стержней.

К вопросам изучения сцепления «нового» бетона со «старым» и обеспечения их совместной работы в отечественной практике можно отнести исследования Гвоздева А. А., Васильева А. П., Дмитриева С. А., Литвинова И. М. В данных работах описаны причины возникновения дефектов железобетонных конструкций и предложены способы их устранения. Особое внимание уделялось проблемам учета сцепления нового бетона с бетоном усиливаемого элемента; определения несущей способности усиленных элементов; влияния усиления и дефектов на несущую способность конструкций; способам усиления конструкций, находящихся под нагрузкой; воздействия динамических и сейсмических нагрузок после усиления.

Объемы исследований по восстановлению поврежденных зданий и сооружений возросли с 1940-х годов. Так Сунга-туллиным Я. Г. были исследованы вопросы прочности и деформативности контактного шва изгибаемых элементов. Передачу нагрузок от усиливаемого элемента на обойму через контактный шов он рассматривал с учетом податливости и использованием теории составных стержней Ржаницина А. Р. (рис. 1).

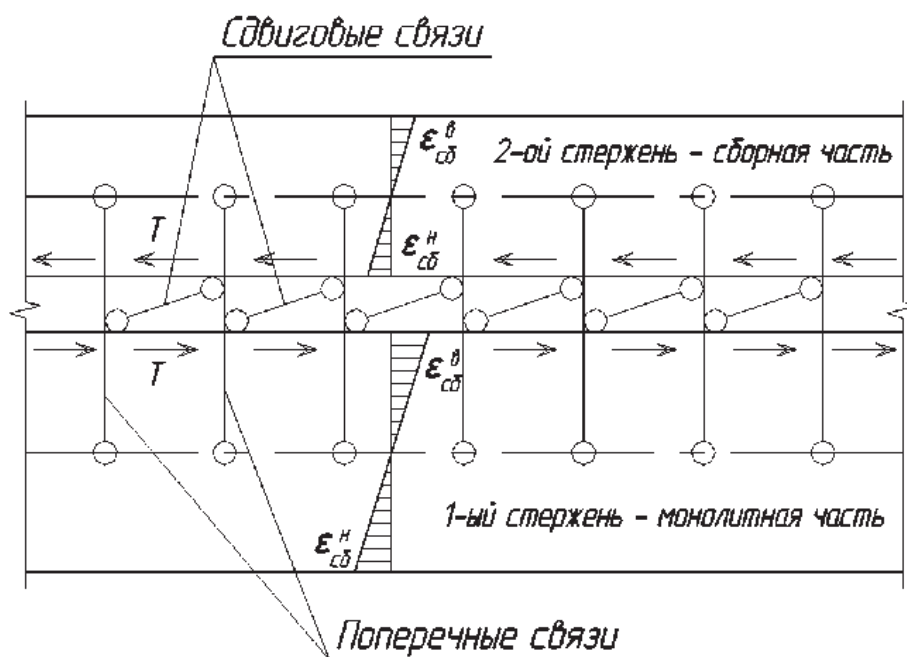


Рис. 1. Расчётная схема оценки касательных напряжений

Другим подходом при определении напряженно-деформированного состояния контактного шва, разработанным Сунга-туллиным Я. Г., является рассмотрение равновесия приопорного узла после образования наклонной трещины. По данной теории, нарушение сплошности контактного шва происходит после образования магистральной трещины. Расчетное сопротивление контактного шва срезу рекомендуется определять как сумму сопротивлений за счет сил сцепления, сопротивления шпонок срезу (при их наличии), сил трения и сопротивления поперечных стержней арматуры срезу. Исследования других ученых подтвердили эффективность и состоятельность такого подхода.

Согласно результатам экспериментальных исследований Городецкого Б. Л., прочность всего сечения усиленной балки не зависит от прочности контактного шва между наклонными трещинами. По предложению Городецкого для изгибаемых элементов при наличии поперечной арматуры усиления прочность контактного шва следует определять по формуле:

$$Q \leq \frac{R_r b h_a + 0,8 z q_x (1,9 b_n x / E_b)}{\left(1 - 0,5 \frac{F_b}{1,9 b_n x}\right) T}; \quad (2)$$

где  $R$  — расчётное сопротивление бетона на срез;  $b$  — ширина балки;  $h_a$  — высота сборной части балки;  $z$  — расстояние между продольными усилиями в арматуре в наклонном сечении балки;  $T$  — опытный коэффициент, определяемый по приведенной площади сборной части балки, приведённому статическому моменту инерции сборной части балки и приведённому моменту инерции всего сечения.

Впоследствии большая работа по исследованию работы контактного шва сборно-монолитных конструкций проведена Гутковским В. А. Несущая способность контактного шва определяется в момент нагружения, при котором в крайних волокнах, слоях бетона контактного шва напряжения достигают предела текучести. Для обоснования предложенной расчётной модели автором выполнены экспериментальные проверки.

Вопросом определения несущей способности контактного шва занимался в свое время Запрутин Г. Н. Согласно его подходу, совместность работы бетонов разных возрастов можно добиться устройством шероховатой поверхности и насечек на поверхности. Автором были выполнены экспериментальные исследования на железобетонных балках с шероховатой поверхностью и устройством поперечной арматурой. На основании испытаний автор пришел к выводу, что устройство шероховатой поверхности близко к работе шпоночного соединения, при этом достигается экономия материалов, поскольку при устройстве шпонок снижается площадь поперечного сечения элемента. Расчет прочности усиленного изгибаемого элемента при устройстве шероховатой контактной поверхности следует определять как:

$$Q_{sh} \leq \tau_{cu} b l_{акм} + N f_{мп} + A'_s \sigma_{s,cy} + A_s R_{sh}, \quad (3)$$

где  $\tau_{cu}$  — сопротивление срезу на участке контакта между бетонами;  $\sigma_{s,cy}$  — сопротивление срезу арматуры на участке активного сцепления;  $f_{мп}$  — коэффициент трения бетона;  $R_{sh}$  — сопротивление срезу арматуры на участке активного сцепления;  $A'_s, A_s$  — суммарные площади хомутов в сжатой и растянутой зонах соответственно.

Параллельно Митрофановым В. П. и Погребным В. В. выполнены теоретические исследования с использованием теории пластичности и теории составных стержней. Авторами проведены эксперименты по определению несущей способности шпонок при работе на сдвиг. Предельные касательные напряжения шпоночного соединения приняты равными сопротивлению шпонки на срез при предельном упругом сдвиге.

Исследование шпонок с последующим испытанием их на сдвиг были произведены Поляковым С. В. и Шороховым Г. Г. Для определения несущей способности шпонки они учитывают размеры шпонок, характеристики материала бетона и арматуры с введением экспериментальных коэффициентов.

Для определения сопротивления самого бетона срезу Митрофанов В. П., Погребный В. В., Довженко О. А. пришли к выводу, что существует около 25 методик расчёта прочности бетона на срез и при расчете определяющим фактором является выбор величины сопротивления бетона на срез для расчёта прочности самих бетонных шпонок.

Для достижения совместной работы обоймы и усиливаемого элемента возможно применение поперечного армирования, при котором стержни моделируют работу нагельного соединения. Сопротивление контактного шва в этом случае нормативные документы по сборно-монолитным конструкциям рекомендуют определять как:

$$\tau_{sh} = \tau_{сц} + \tau_{шп} + \tau_{тр} + \tau_s \quad (4)$$

где  $\tau_{сц}$  — сопротивление за счёт сил сцепления и механического зацепления;  $\tau_{шп}$  — то же, за счёт сопротивления шпонок срезу;  $\tau_{тр}$  — то же, за счёт сил трения;  $\tau_s$  — то же, за счёт сопротивления арматуры нагеля срезу.

Коровин И. Н. и Есько В. С., основываясь на результатах экспериментальных исследований, предлагают принимать несущую способность нагеля не более  $0,2R_s$  (расчётного сопротивления арматуры нагеля) и не более  $0,25$  от общего сопротивления контактного шва на сдвиг, а при расчете учитывать эмпирические коэффициенты.

В исследованиях Хасанова Р. С. определялась несущая способность контактного шва с нагелем. Арматурный стержень, пересекающий контактный шов рассматривается как балка на упругом основании. А за предельное состояние для определения несущей способности нагельного соединения рассматривается два случая: достижение напряжений в бетоне под нагелем предельных значений, достижение предельных растягивающих напряжений в нагеле. В данной работе предложена формула для оценки несущей способности нагельного соединения, в которой основными слагаемыми являются механическое зацепление, предельное сопротивление бетона или арматуры в соответствии с теорией.

В 50–60-х годах XX века были проведены значительные по объёму исследования в области усиления в США, Франции, Японии и т.д.

Eduardo N. B. S. Júlio, Fernando A. B. Branco, Vítor D. Silva были проведены исследования с целью определения влияния обработки поверхности на совместность работы сжатого элемента и обоймы. В результатах экспериментов ука-

зано, что при отсутствии повреждений на момент усиления, совместность работы обеспечивается даже без устройства шероховатой поверхности.

На данный момент в отечественной и зарубежной практике проведены научные исследования и на их основе накоплено множество различных способов и рекомендации по оценке НДС контактного шва при усилении железобетонных конструкций. Одним из наиболее часто используемых приёмов при определении усилий по контактному шву является использование теории составных стержней Ржаницина В. И. Но в большинстве случаев они применимы для изгибаемых элементов, и невозможно использовать для внецентренно-сжатых элементов. Использование формулы Журавского для оценки напряжёнno-деформированного состояния контактного шва сжатых элементов также невозможно в виду неупругой работы материалов, наличия трещин и отсутствия или малости перерезывающих сил. Поэтому для внецентренно сжатых элементов необходимо использовать другой подход.

2. Исследование прочности и деформативности усиленных элементов, в котором отметим, что напряженно-деформированное состояние усиленного внецентренно-сжатого элемента отличается от напряженно-деформированного состояния обычного сжатого элемента. Данное различие объясняется тем, что на момент усиления конструкция уже находится под нагрузкой, применяются бетоны различных классов, элемент подвержен неравномерным деформациям ползучести и усадки, усилия на обойму передаются через контактный шов, а не прикладывается непосредственно, первые работы по определению несущей способности и расчету усиленных обоймой железобетонных элементов принадлежат Онуфриеву Н. М. Но данные исследования произведены преимущественно для изгибаемых элементов и в предложенных им методиках расчёта поперечное сечение усиленного элемента рассматривается как монолитное (рис. 2).

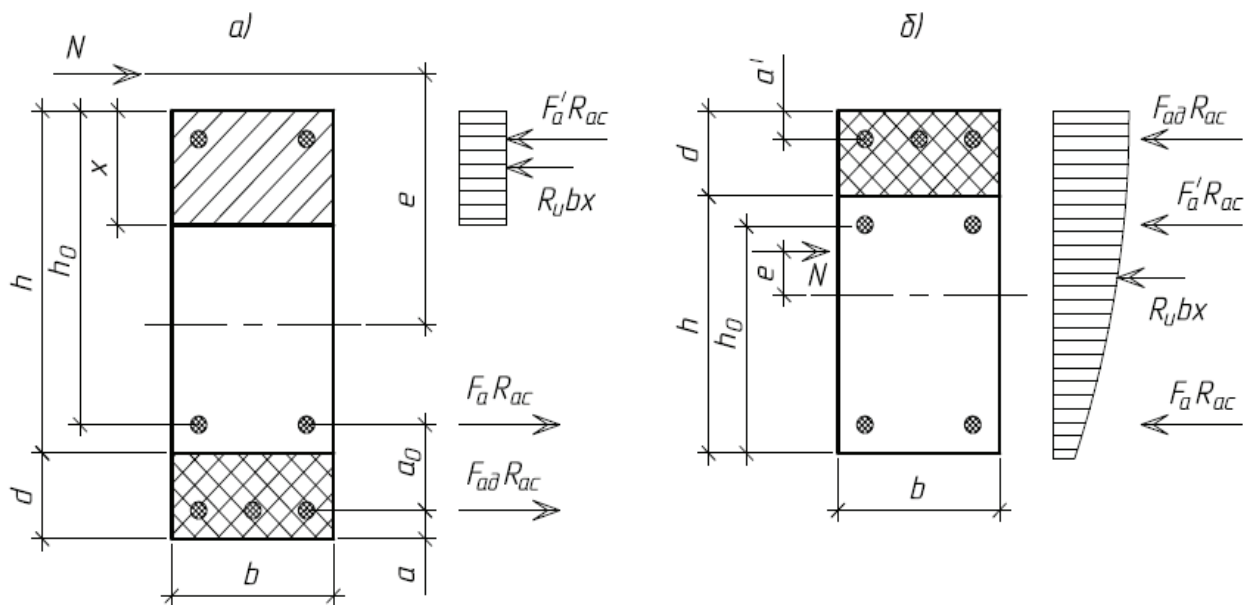


Рис. 2. Расчётная схема для расчёта прочности поперечного сечения:  
 а — для случая больших эксцентриситетов, б — для случая малых эксцентриситетов

При приложении нагрузки с большим эксцентриситетом рекомендуется выполнять двустороннее наращивание сечения, для восприятия сжимающих и растягивающих усилий. Расчет выполняется по методу предельных усилий:

при  $a_0 < 0,5 (h + d - x)$ :

$$Ne - F_a' R_{ac} (h_0 - a' + a_0) - b x R_u (h_0 - a' + a_0) + F_a R_a a_0 \geq 0; \tag{5}$$

при  $a_0 > 0,5 (h + d - x)$ :

$$Ne - F_a' R_{ac} (h_0 - a' + a_0) - b x R_u (h_0 - a' + a_0) + 0,8 F_a R_a a_0 \geq 0;$$

где  $N$  — продольная сила;  $e$  — эксцентриситет приложения силы;  $F_a'$ ,  $F_a$  — площадь сжатой и растянутой арматуры наращивания;  $R_{ac}$  — расчётное сопротивление сжатой и растянутой арматуры;  $R_u$  — приведённое расчётное сопротивление бетона;  $b$  — ширина поперечного сечения;  $h$ ,  $h_0$  — высота сечения и рабочая высота сечения;  $a'$ ,  $a$  — защитный слой сжатой и растянутой арматуры колонны и наращивания;  $a_0$  — расстояние между центрами тяжести стержней арматуры колонны и наращивания;  $d$  — толщина наращивания;  $x$  — высота сжатой зоны.

В случае малых эксцентриситетов предлагается использовать одностороннее наращивание, а расчет ведется по выражению:

$$Ne - 0,4 R_u b (h_0 + d)^2 - F_a' R_{ac} (h_0 - a) - F_{ad} R_{ac} (h_0 + d - a_1) \geq 0, \tag{6}$$

Захаров С. Т. в своих исследованиях несущую способность предлагает оценивать тоже по методу предельных усилий, но с введением экспериментальных поправочных коэффициентов, учитывающих начальные напряжения до усиления и другие факторы.

Согласно рекомендациям нормативов по усилению конструкций несущую способность элемента, усиленного железобетонной облоймой, предлагается оценивать как для центрально сжатого элемента, но с учётом продольного изгиба, способа передачи нагрузки на облойму и введение поправочных коэффициентов, которые выведены эмпирически:

$$N \leq m\varphi(R_b A_b + R_s A_s + m_b R_b' A_b' + R_s' A_s'), \quad (7)$$

где  $N$  — предельная продольная сила;  $m$  — коэффициент, равный 1 при  $h > 20$  см и 0,9 — при  $h < 20$  см;  $\varphi$  — коэффициент продольного изгиба;  $R_b, R_b'$  — расчётное сопротивление бетона колонны и облоймы;  $R_s, R_s'$  — расчётное сопротивление арматуры колонны и облоймы;  $A_b, A_b'$  — площадь поперечного сечения колонны и облоймы;  $A_s, A_s'$  — расчётное сопротивление арматуры колонны и облоймы;  $m_b$  — эмпирический коэффициент условий работы бетона, принимаемый равным 1 при передаче нагрузки на облойму и при наличии опор снизу, 0,7 — при отсутствии опор снизу, 0,35 — без непосредственной передачи нагрузки на облойму.

Часто при расчёте прочности и оценке несущей способности усиленного сжатого элемента пользуются нормативными рекомендациями, но с введением поправочных характеристик, учитывающих состояние, возраст различие физико-механических характеристик материалов, и использованием различных коэффициентов, с определенными допущениями отражающих специфику работу усиленного элемента. Подобный подход к расчёту используется в рекомендациях по усилению конструкции НИИЖБ

Согласно данным рекомендациям для учёта наличия нагрузки на момент усиления при её значении превышающей 65% от расчётной к сопротивлениям бетона и арматуры усиления вводятся дополнительный коэффициент, принимаемый равным 0,8. Несущую же способность поперечного сечения элемента, усиленного железобетонной облоймой, рубашкой или наращиваем сечения предлагается оценивать по приведенным характеристикам материалов:

$$N_e < R_{b,red} b x (h_{0,red} - 0,5x) + R_{sc} A_{s,red}' (h_{0,red} - a'), \quad (8)$$

где  $N$  — предельная продольная сила;  $e$  — эксцентриситет приложения силы;  $b$  — ширина поперечного сечения;  $x$  — высота сжатой зоны;  $R_{sc}$  — расчётное сопротивление сжатой арматуры колонны;  $a'$  — защитный слой сжатой арматуры облоймы;  $R_{b,red}$  — приведённое расчётное сопротивление бетона, определяемое по формуле:

$$R_{b,red} = \frac{R_b A_b + R_{b,ad} A_{b,ad}}{A_b + A_{b,ad}}; \quad (9)$$

$A_{s,red}'$  — приведённая площадь сжатой арматуры, определяемая по выражению:

$$A_{s,red}' = A_s' + R_{sc,ad} \frac{A_{s,ad}'}{R_{sc}}; \quad (10)$$

$h_{0,red}$  — приведённая рабочая высота поперечного сечения, определяемая по формуле:

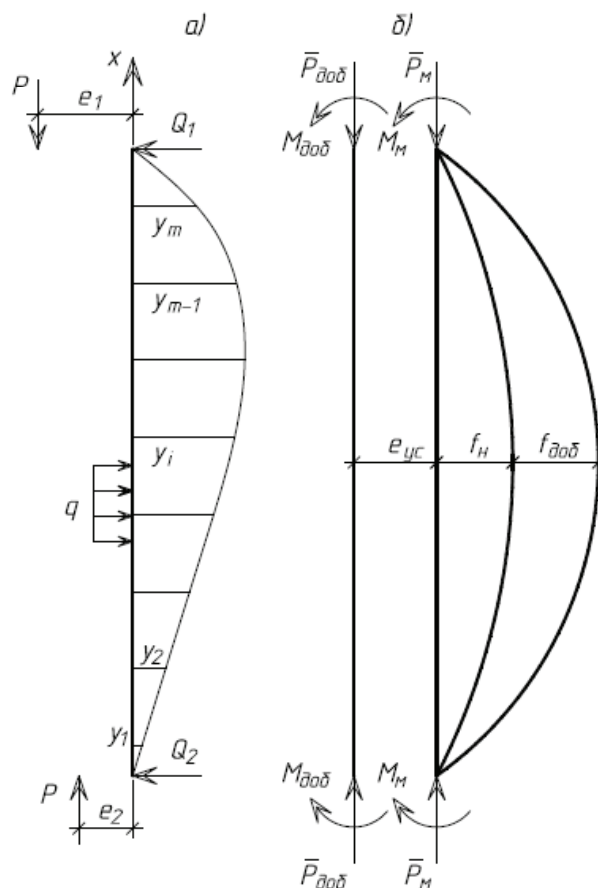
$$h_{0,red} = h_0 + a_{red} \quad (11)$$

где  $R_b, R_{b,ad}$  — расчётное сопротивление бетона колонны и облоймы,  $A_b, A_{b,ad}$  — площадь поперечного сечения бетона колонны и облоймы,  $A_s', A_{s,ad}'$  — площадь сжатой арматуры облоймы колонны и облоймы;  $R_{sc}, R_{sc,ad}$  — расчётное сопротивление арматуры колонны и облоймы;  $a_{red}$  — расстояние от центра тяжести растянутой арматуры усиливаемого элемента до общего центра тяжести растянутой арматуры колонны и дополнительной арматуры усиления.

В последствии разработчиками данных рекомендаций выполнены экспериментальные исследования колонн, усиленных железобетонными облоймами с исследованием влияния наличия насечек на поверхности усиливаемых конструкций, и обнаружено, что наличие нагрузки до усиления, не превышающей 60% от разрушающей, не оказывает существенного влияния на прочность усиленных элементов.

Бондаренко С. В. и Санжаровский Р. С. решили задачи устойчивости и прочности внецентренно сжатых элементов, усиленных путем увеличения площади поперечного сечения. В данных исследованиях упор сделан на оценку НДС при длительном и кратковременном нагружении с учётом предыстории нагружения (рис. 3), а в основу построения методики расчёта заложены: гипотеза плоских сечений, нелинейная зависимость между деформациями и напряжениями по ЕКБ-ФИП.

Значительные по объёму и новизне исследования по усилению сжатых элементов выполнены Теряником В. В., Гроздовым В. Т., Ткаченко А. Е., Борисовым А. О. с проведением экспериментальных исследований, при которых варьировалась величина продольного и поперечного армирования. Рассмотрены случаи при действии статических и динамических нагрузках. При расчёте усиления и действии динамических нагрузок предлагается использовать динамические характеристики материалов.



**Рис. 3. Расчётная схема для оценки устойчивости:  
а — к определению кривизны, б — схема прогибов до и после усиления**

Расчёт усиления элементов статически неопределимых рам рассматривал наш соотечественник Сконников А.В. Задача решена в физически нелинейной постановке с применением итерационного расчёта. Суть данного подхода заключается в том, что на каждом этапе кратковременного нагружения уточняются жёсткостные параметры.

Аналогичную задачу, но для статически неопределимой рамы рассматривает в своей работе Снятков Н.М. В качестве усиления применяются обоймы. Итерационный метод заложен для уточнения жёсткостных параметров поперечного сечения при нагружении.

В зарубежной литературе достаточно примеров по усилению сжатых элементов с применением обоймы. Проведены множество теоретических и экспериментальных исследований при различных видах армирования, различной длительности нагружения и учетом повреждений. Стоит отметить, что в качестве материала усиления часто рассматривается фибробетон, поскольку данный материал практически не уступает, а во многих случаях более эффективен по сравнению с традиционным железобетоном, что подтверждено экспериментальным путем и достигнуто увеличение несущей способности до трех раз.

Таким образом, на сегодняшний день существует множество экспериментально-теоретических исследований по усилению внецентренно сжатых элементов с применением железобетонной обоймы.

В основу построения практически всех методик расчёта заложена гипотеза плоских сечений, согласно которой до и после деформаций поперечное сечение усиливаемого и усиливающего элемента лежат в одной плоскости, перпендикулярной нейтральной оси. Данный подход оправдан простой расчёта, но имеет свои ограничения и применим для сжатых элементов при одновременной передаче на все поперечное сечение.

Однако, при усилении колонн, нагрузка на обойму, как правило, передаётся через контактный шов, поскольку колонна уже находится в нагруженном состоянии. В этом случае в поперечном сечении деформации усиливаемой колонны и обоймы будут неравномерными и поперечное сечение обоймы не будет перпендикулярно нейтральной оси всего сечения. В этом случае применение гипотезы плоских сечений не оправдано.

В большинстве рекомендуемой для проектирования литературы по усилению конструкций расчёт усиления ведется согласно действующим нормативным документам, но используя поправочные коэффициенты, отражающие такие факторы, как толщина обоймы, соотношение классов бетонов, длины обоймы и т.п.

В то же время недостаточность исследований и отсутствие нормативной базы в области усиления конструкций затрудняет использование железобетона для усиления колонн, либо приводит к существенному перерасходу материалов, а в ряде случаев — к появлению малонадежных решений. Для уточнения влияния данного фактора необходимо выполнение дополнительных исследований.

И из анализа существующих исследований можно сказать, что не существует единой методики расчета усиленных под нагрузкой внецентренно-сжатых железобетонных элементов, и эти Основные выводы:

1. Доказано, что усиление изгибаемых или сжатых железобетонных элементов увеличением поперечного сечения с использованием железобетонной обоймы остаётся одним из наиболее эффективных способов благодаря ряду преимуществ: снижение гибкости; высокая огнестойкость; стойкость к агрессивным средам.

2. Совместность работы усиливаемого элемента и бетона обоймы является ключевым условием и обеспечивается прочностью контактного шва.

3. Напряжённо-деформированное состояние контактного шва согласно многим исследованиям можно оценить либо по формуле Журавского, либо из теории составных стержней. Применение данных методик приводят к погрешности в виду податливости контактного шва и малости сдвигающих усилий при. Поэтому для оценки напряжённо-деформированного состояния контактного шва требуется другой подход.

И тоже для расчёта прочности усиленного элемента существует несколько методик, учитывающих предысторию нагружения, длительность нагружения усиливаемого элемента, наличие повреждений на усиливаемом элементе, различие в механических характеристиках усиливаемого элемента и обоймы, наличие статических и динамических нагрузок. Однако, в этих расчетах использована гипотеза плоских сечений, что дает большую погрешность, поскольку при передаче нагрузки на обойму через контакт в поперечном сечении деформации колонны и обоймы будут неравномерными.

Литература:

1. Бондаренко с. В., Санжаровский Р. С. Усиление железобетонных конструкций при реконструкции зданий. М.: Стройиздат. 1990. 352 с.
2. Борисов А. О., В.В. Теряник. Усиление сжатых железобетонных колонн обоймами // Жилищное строительство. 2010. № 2. С. 24–25.
3. Дворников В.М. Прочность и деформативность внецентренно сжатых усиленных под нагрузкой железобетонных элементов: Дис... канд. техн. наук: 05.23.01. Курск. 2003. 222 с.
4. Бедов А. И., В. Ф. Сапрыкин. Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений // Учеб. пособие. М.: Изд-во АСВ. 1995. 192 с.
5. Гроздов В. Т., Теряник, В. В. О прочности и деформативности колонн, усиленных обоймами // Известия ВУЗов. Строительство и архитектура. 1989. № 3. С. 8–10.

## Чек-лист безопасности труда в жилищно-коммунальном хозяйстве

Ольшевский Владимир Александрович, специалист по охране труда  
ГБУ «Жилищник района Замоскворечье» (г. Москва)

*Разработан чек-лист безопасности труда для работников ЖКХ. Предлагается использовать чек-лист для организации исполнения обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.*

**Ключевые слова:** ЖКХ, охрана труда

В соответствии со статьей 212 Трудового кодекса РФ обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Работодатель обязан обеспечить: безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов; соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте, организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах [1].

Планирование (исполнение) любого мероприятия по охране труда, предусмотренного статьей 212 ТК РФ, начинается с описания имеющихся опасных и (или) вредных производственных факторов (ОВПФ). Исходя из содержания статьи 212 ТК РФ для описания опасных и (или) вредных производственных факторов (ОВПФ) применяется следующий правовой инструмент: метод классификации ОВПФ по «ГОСТ 12.0.003–2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы.



Классификация» [2]; метод специальной оценки ОВПФ по Приказу Минтруда России от 24.01.2014 N33н [3]; метод производственного контроля за соблюдением санитарных правил согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 13.07.2001 N18 [4]; метод локального нормотворчества работодателя на основании статьи 8 ТК РФ: разработка положений, правил, инструкций по охране труда во исполнение статьи 212 ТК РФ.

Согласно пункту 5 Правил по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля 2015 г. № 439н) при выполнении работ в сфере жилищно-коммунального хозяйства на работников возможно воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, в том числе: расположение рабочего места на значительной высоте (глубине) относительно поверхности земли; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования; аварийные конструкции зданий и помещений; загазованные помещения и колодцы; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенный уровень вибрации на рабочем месте и т.д. [5]. Всего нормативный Перечень ОВПФ содержит двадцать два фактора. Следует обратить внимание на наличие сложных для описания (оценки) технико-технологических факторов (расположение рабочего места на значительной высоте (глубине) относительно поверхности земли; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека и т.п.) и простых для описания (оценки) технико-технологических факторов (повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенный уровень вибрации на рабочем месте и т.п.).

Метод классификации ОВПФ по «ГОСТ 12.0.003–2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» позволяет осуществить полную (100%) классификацию двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Методика проведения специальной оценки условий труда позволяет описать не более 14 (четырнадцати) ОВПФ из двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Данное обстоятельство обусловлено тем, что в применяемый методикой специальной оценки условий труда Классификатор не вошли сложные технико-технологические факторы из Перечня двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Метод производственного контроля санитарных правил позволяет описать не более 14 (четырнадцати) ОВПФ из двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Данное обстоятельство обусловлено тем, что санитарно-гигиенические нормативы не разработаны для сложных технико-технологических факторов из Перечня двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Санитарно-гигиеническое нормирование едино для всей территории РФ, применимо лишь для типовых, простых технико-технологических факторов.

Методом локального нормотворчества необходимо описать не менее 8 (восьми) ОВПФ из двадцати двух ОВПФ в сфере жилищно-коммунального хозяйства. 8 (восемь) ОВПФ из двадцати двух ОВПФ являются сложными технико-технологическими факторами, недоступными для методик специальной оценки условий труда, метода производственного контроля за исполнением санитарных правил. Основная ответственность за описание сложных технико-технологических факторов возлагается на Работодателя. Предписывается Работодателю разработать локальный нормативный акт по охране труда в форме Положения о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства, утвержденного работодателем (см. пункт 4 Правил по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве). К Положению о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства должна быть разработана исполнительная документация: проекты производства работ, технологические карты, наряд-допуски и т.п.

Исполнение статьи 212 ТК РФ предлагается организовать в форме чек-листа безопасности труда в жилищно-коммунальном хозяйстве (см. табл. 1).

Таблица 1. Чек-лист безопасности труда в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Перечень опасных и (или) вредных производственных факторов (ОВПФ) жилищно-коммунального хозяйства	Описание опасного и (или) вредного производственного фактора (ОВПФ) жилищно-коммунального хозяйства			
	Метод классификации по ГОСТ 12.0.003–2015	Метод специальной оценки условий труда	Метод производственного контроля	Метод локального нормотворчества
Всего 22 ОВПФ	полная классификация 22 ОВПФ (простые и сложные ОВПФ)	не более 14 наименований ОВПФ (идентификация простых ОВПФ)	не более 14 наименований ОВПФ (контроль простых ОВПФ)	не менее 8 наименований ОВПФ требуется описать в форме локального акта (узаконить сложные ОВПФ)

В итоге чек-лист безопасности труда должен иметь двадцать две горизонтальные позиции (по общему числу ОВПФ) и по каждому ОВПФ должно быть приведено в чек-листе описание ОВПФ тем и (или) иным методом, подтверждающее или отрицающее наличие ОВПФ, с указанием способов защиты (мероприятий по охране труда). Не следует путать предлагаемый чек-лист для исполнения статьи 212 ТК РФ с проверочными листами контрольно-надзорных органов.

Вывод: опасность ЖКХ в том, что не менее 8 (восьми) ОВПФ из 22 ОВПФ являются сложными технико-технологическими факторами, которые Работодатель должен самостоятельно описать (узаконить) в форме Положения о системе технического обслуживания и ремонта объектов сферы жилищно-коммунального хозяйства. Для достижения цели требуется укрепление (интегрирование) службы главного инженера, отделов ПТО, ТО путем применения профессиональных стандартов, профессиональной аттестации (сертификации).

Литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации — Режим доступа: <http://base.consultant.ru>, свободный.
2. «ГОСТ 12.0.003–2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N602-ст) — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/startpage:0>, свободный
3. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/startpage:0>, свободный
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.07.2001 N18 «О введении в действие Санитарных правил — СП 1.1.1058–01» (вместе с «СП 1.1.1058–01. 1.1. Общие вопросы. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением Санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Санитарные правила», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 10.07.2001) — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/startpage:0>, свободный
5. Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля 2015 г. № 439н) — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/startpage:0>, свободный

## Анализ необходимости внедрения новой версии стандарта систем менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности серии AS9100D в России

Понькин Артём Александрович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

*В статье описывается краткая предыстория создания и основные этапы развития международного стандарта систем менеджмента качества для аэрокосмической отрасли AS9100, впервые вышедшего в 1998 году. Проводится анализ изменений относительно базового стандарта ISO 9001 «Системы менеджмента качества. Требования». Дается обоснование внедрения новой ревизии стандарта AS9100D в России и приводятся особенности текущего состояния российского сегмента рынка сертификации для предприятий аэрокосмической отрасли.*

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, СМК, аэрокосмический стандарт, AS9100, ISO 9001.

### Краткая предыстория создания стандарта AS9100

В сентябре 1995 года Министерство обороны США объявило об отмене спецификации системы качества MIL-Q-9858, действовавшей с 1959 года. Это обстоятельство поставило перед компаниями, связанными с оборонным и аэрокосмическим секторами, вопрос,

какие требования в области системы менеджмента качества (СМК) предъявлять поставщикам товаров и услуг. Вследствие того, что в Федеральных Авиационных Правилах (FAR) Федеральной Авиационной Администрации (FAA) США — таких как FAR-21 и FAR-145 — требования к СМК описаны недостаточно подробно, компании начали использовать стандарты серии ISO 9000, а также

предъявлять дополнительные требования к поставщикам. В сложившейся ситуации поставщики материалов и услуг попросили стандартизировать требования в отрасли, взяв за основу стандарт ISO 9000.

В 1995 году американская аэрокосмическая индустрия в лице компаний: Allied Signal, Pratt & Whitney, Boeing, Rockwell Collins, GE Engines, Rolls-Royce, Allison, Lockheed Martin, Sundstrand, McDonnell Douglas, Northrop Grumman — спонсировала создание Аэрокосмического и оборонного подразделения Американского Общества Качества (Americas Aerospace Quality Group — AAQG), а также Аэрокосмического совета при Сообществе Автомобильных Инженеров (SAE).

Представители авиационной индустрии США пришли к единому мнению относительно того, что **«в вопросах обеспечения качества в аэрокосмической отрасли не должно быть конкурентного преимущества»**<sup>1</sup>. [1, с. 8] Была сформирована рабочая группа, которая, интегрировав на входе различные требования: стандарта Boeing D1–9000, международного стандарта СМК ISO-9001, NASA (Национального управления по авионавигации и исследованию космического пространства США), Минобороны США, FAA, военных спецификаций MIL-Q и MIL-I, а также специфичные требования компаний, — получила на выходе единый непротиворечивый стандарт AS9000:1997.

### Создание международного стандарта

В апреле 1997 года в рамках Комитета № 20 «Самолеты и космический транспорт» Международной Организацией по Стандартизации (ISO) была организована 11-я рабочая группа для разработки международного стандарта системы качества на базе ISO 9001 для аэрокосмической промышленности, в которую вошли представители Бразилии, Китая, Франции, Германии, Японии, Мексики, Великобритании и США. В итоге в 1998 году был создан единый глобальный стандарт серии AS/EN/JIS Q 9100<sup>2</sup>.

#### Основные причины создания нового стандарта:

- Необходимость стандартизировать ожидания от систем качества в аэрокосмической отрасли на глобальном уровне
- Стремление улучшить качество и снизить затраты по всему потоку создания ценности
- Модель ISO 9000 не включает нормативные требования, касающиеся **безопасности, надёжности и ремонтопригодности**
- Желание охватить аэрокосмические соглашения, принятые на международном уровне.

Осознание особенностей различных типов компаний, существующих в аэрокосмическом секторе, привело к созданию модификаций стандартов СМК. Основными

стандартами стали: 9100 — СМК для аэрокосмических производителей, 9110 — СМК для операторов технического обслуживания и ремонта (ТОиР) воздушных судов, 9120 — СМК для дистрибьюторов.

Для проведения аудитов СМК соответствующих организаций были разработаны стандарты 9101, 9111 и 9121, которые впоследствии были объединены в единый стандарт 9101.

Из важных дополнительных стандартов, обеспечивающих выполнение основных, можно отметить:

- 9102 — проверка первой партии (First Article Inspection — FAI),
- 9103 — управление ключевыми характеристиками (Key Characteristics),
- 9130 — хранение записей,
- 9131 — документирование несоответствий,
- 9132 — система 2D-штрихкодирования частей и компонентов,
- 9133 — квалификационная процедура для стандартных частей.

Также до 2002 года были разработаны следующие стандарты: «Верификация процесса производства программного обеспечения (ПО)», «Качество ПО», «Контроль субпоставщиков», «Прямые поставки (ARP 9004)», «Электронные подписи», «Хранение цифровых данных» и другие.

### Выход AS9100A

В 2000 году вышла новая ревизия стандарта ISO 9001:2000, в которой разработчики внедрили **процессный подход** и концепцию **постоянных улучшений**. AAQG следом выпустило обновлённый стандарт AS9100A. Произошло взаимное влияние двух серий стандартов:

- новая ревизия ISO 9001 стала включать требования со стороны индустрии, игнорирующие некоторые положения AS9100 первого выпуска;
- некоторые требования ISO 9001:1994 оказались востребованы и были добавлены к версии AS9100A;
- в AS9100A вошли **83 уникальных** аэрокосмических требования и **18 усиленных** требований ISO 9001;
- особое внимание стало уделяться контролю проектирования и процессов производства, закупкам, проверке и тестированию готовых изделий, а также контролю несоответствий — всему тому, что оказывает наибольшее **влияние на безопасность и надёжность** аэрокосмической продукции.

Таким образом, до декабря 2003 года стандарт 9100A:2001 включал в себя как требования ISO 9001:1994, так и ISO 9001:2000, как показано на рисунке 1 [1, с. 20].

<sup>1</sup> «Where aerospace quality is concerned...there is no competitive advantage» — девиз AAQG

<sup>2</sup> Соответственно, для американского, европейского и азиатско-тихоокеанского регионов, на которые разделена Международная Аэрокосмическая Группа Качества — IAQG (International Aerospace Quality Group)



Рис. 1. График внедрения изменений в стандарт AS9100A

#### Ключевые отличия стандартов ISO 9001:2000 и 9100A:2001

Структурно стандарт AS9100A был переформатирован под ISO 9001:2000. Были **добавлены** требования, которые предусматривают:

- взаимодействие с регулирующими органами (властями),
- управление конфигурацией,
- внедрение подхода «Верификация и Валидация» (Verification & Validation — V&V) в процессы проектирования и разработки<sup>3</sup>,
- контроль изменений в процессе производства,
- контроль производственного оборудования, инструментов, механизмов,
- контроль работ вне основной производственной площадки,
- контроль операций обслуживания,
- проверку первой партии,
- документальное подтверждение инспекций.

Дополнительные требования позволили распространить стандартизированный подход ко всей цепочке поставщиков.

#### Выход AS9100B

В январе 2004 года вышла техническая ревизия стандарта AS9100B, основным изменением которой стало изъятие положений устаревшего ISO 9001:1994 и об-

новление библиографического перечня. Все требования AS9100A и ISO 9000:2000 остались прежними.

#### Выход AS9100C

В 2009 году вышла очередная ревизия стандарта AS9100C. Эта версия включила в себя все изменения обновлённого в 2008 году стандарта ISO 9001:2008, которые носили «косметический» характер [2]. Кроме того, область применения AS9100C была расширена за счёт включения оборонных предприятий.

Среди **значительных добавлений** AS9100C можно отметить:

- Введение понятия «Риск» (3.1):

Добавлены требования по идентификации, анализу и оценке рисков, а также по подготовке и внедрению мероприятий по управлению рисками.

- Специальные требования (3.2):

Добавлено требование по контролю за требованиями, имеющими высокие риски невыполнения, и включению их в процесс управления рисками.

- Критические элементы (3.3):

Добавлено требование по принятию специальных мер для обеспечения адекватного управления элементами, существенно влияющими на процесс производства и эксплуатацию продукции.

- Управление проектами (7.1.1):

Добавлено требование по планированию и управлению созданием продукции с помощью чёткого и контро-

<sup>3</sup> Верификация — процесс определения соответствия созданной модели первоначальному описанию и спецификации разработчика. Валидация — процесс определения соответствия созданной модели «реальному миру» с точки зрения ее предполагаемого использования

лируемого способа с приемлемым уровнем риска при существующих ресурсных и временных ограничениях.

– Добавлено требование по контролю за своевременностью поставок со стороны высшего руководства (5.2).

**Незначительные изменения:**

– параграф «Управление конфигурацией» был улучшен и перемещён из 4.3 в 7.1.3;

– «Проверка первой партии» (FAI) перемещена из главы 8 (Измерения) в 7.5.1.1 и переименована в «Верификацию производственного процесса».

**Были удалены:**

– п. 4.2.2.B — требование показать отношения между требованиями AS9100 и документированными процедурами организации,

– п. 7.4.3 — валидация отчётов о тестировании,

– п. 8.2.2 — требования для подробных инструментов и техник,

– ссылка на ISO10012–1,2 «Руководство по системам калибровки». (7,6 Средства измерений) [3, с. 28–40].

**Значимость для России**

В России в 2011 году впервые появились национальные эквиваленты международных стандартов серии AS9100C: ГОСТ Р ЕН 9100–2011 «Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования», ГОСТ Р ЕН 9110–2011 «Системы менеджмента качества. Требования к организациям технического обслу-

живания авиационной техники», ГОСТ Р ЕН 9120–2011 «Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования к дистрибьюторам продукции», призванные гармонизировать рынок аэрокосмических услуг России и остальных стран, что позволило бы российским организациям составить значительную конкуренцию зарубежным компаниям.

В июле 2016 года был введён в действие стандарт ГОСТ Р 56570–2015 «Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонной промышленности. Требования к проведению аудита», эквивалентный AS9101:2010, что, в свою очередь, должно было обеспечить легитимность проведения аудитов российскими органами по сертификации на международном уровне.

**Выход AS9100D**

В 2015 году вышла новая редакция ISO 9001:2015, которая внесла существенные изменения относительно предыдущего ISO 9001:2008 [4]. В 2016 году IAQG выпустила обновлённую линейку стандартов серии AS9100D, включившую в себя как изменения базового ISO 9001:2015, так и дополнительные, ранее не существовавшие требования.

Всего на начало 2019 года семейство AS91xx включает 24 опубликованных стандарта, а также два в разработке, их взаимосвязь показана на рисунке 2 [5, с. 15].



Рис. 2 Взаимосвязь стандартов семейства AS91xx<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Описание всех стандартов представлено на веб-странице по адресу: <https://www.sae.org/iaqg/publications/standards.htm>

Суть принципов менеджмента качества, лежащих в основе стандарта, осталась прежней, однако добавлена концепция **риск-ориентированного мышления**, для успешной реализации которой необходимо:

- использовать риск-ориентированный подход во всех организационных процессах,
- определить и расставить приоритеты рисков в организации (в зависимости от сложности продукции или процесса, масштаба организации),
- запланировать действия по устранению рисков,
- выполнить план действий,
- проверить эффективность действий,
- извлекать уроки из собственного опыта.

В стандарте AS9100D добавлено несколько новых требований, самыми значимыми из которых являются: необходимость **определения** внутренней и внешней **среды** организации, в том числе всех заинтересованных сторон (глава 4), и принятие действий по **управлению рисками** и возможностями (раздел 6.1). Эти требования помогают эффективно внедрить СМК в бизнес-процессы предприятия.

Новые требования, специфичные для аэрокосмической промышленности, касаются **контрафактных деталей** (пункт 8.1.4) и **безопасности продукции** (пункт 8.1.3).

Из текста стандарта были **удалены** требования к обязательному наличию **Руководства по качеству** и принятию **превентивных мероприятий** при устранении причин несоответствий, теперь организация сама решает вопрос их полезности.

Умеренные изменения коснулись также следующих разделов стандарта: контроль предоставляемых извне процессов, продуктов и услуг; цели в области качества и планы по их достижению; оценка функционирования организации; управление документированной информацией; обеспечение производства и предоставления услуг и область применения СМК. Они должны быть рассмотрены и обновлены по мере необходимости.

Незначительным изменениям подверглись такие разделы, как Политика качества; лидерство; компетентность, обучение и осведомлённость сотрудников; анализ высшим руководством; внутренний аудит и корректирующие действия. Серьёзных изменений в СМК не предполагается, хотя есть и принципиальный момент, связанный с новым требованием об обязательном рассмотрении вопросов, связанных с человеческим фактором, при анализе причин несоответствий (раздел 10.2).

Основные изменения, касающиеся различных областей стандарта, схематически показаны на рисунке ниже.

Подробнее перечень изменений по главам приведён в Приложении А.

**Текущая ситуация в России**

К сожалению, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России (Росстандарт) в части принятия отраслевых стандартов отстает от зарубежных коллег: на начало 2019 года действующими и официально принятыми в нашей стране являются уже упомянутые ГОСТ Р EN 9100—



Рис. 3. Условный уровень изменений в AS9100D

2011, ГОСТ Р ЕН 9110–2011, ГОСТ Р ЕН 9120–2011, основанные на ISO 9001:2008, несмотря на то, что ГОСТ Р ИСО 9001–2015 появился почти одновременно с эквивалентным международным стандартом ISO 9001:2015.

Наличие сертификата СМК последней ревизии семейства стандартов AS9100 от 2016 года является необходимым условием для организаций, участвующих в глобальной цепочке поставок аэрокосмической отрасли, так как мировые лидеры авиа-и ракетостроения (такие как Боинг, например) включают это положение в свои требования к поставщикам [6].

Таким образом, в России сложилась парадоксальная ситуация, когда предприятиям авиационной или космической отрасли приходится сертифицировать СМК в иностранных органах по аккредитации, несмотря на то, что в нашей стране есть аналоги аэрокосмических стандартов СМК, так как с сентября 2018 года они не соответствуют мировым требованиям<sup>5</sup> [7].

По состоянию на начало февраля 2019 года в электронной системе OASIS<sup>6</sup> зарегистрировано 78 сертифицированных по AS9100D производителей из России (среди которых предприятия холдингов «Вертолеты России», «Технодинамика», «Промышленные технологии», «ОАК» и другие); единственная организация по ТОО ВС, сертифицированная по AS9110C (ООО «С7 Инжиниринг»); 5 дистрибьюторов авиационных материалов и запчастей, сертифицированных по AS9120B (ООО «Авиом», ООО «Вист композит», ООО Ларчфилд Техник, АО «Вертолетная сервисная компания», АО «Авиазапчасть»).

## Выводы

1. Новая версия стандарта AS9100D внесла ряд существенных изменений в СМК, которые повлияют на подходы к управлению качеством в организациях в лучшую сторону. Этому будет способствовать:

- лучшая интеграция с бизнес-процессами,
- усовершенствованный процессный подход на основе цикла PDCA,
- децентрализация системы и распределение ответственности за СМК по всей организации,
- более активное вовлечение высшего руководства в СМК,
- внедрение риск-ориентированного мышления,
- больше внимания на оценку функционирования.

2. С сентября 2018 года во всем мире предприятия аэрокосмической отрасли сертифицируются только на основе новой редакции серии стандартов AS9100D, унифицированной со стандартом ISO 9001:2015.

3. В России СМК всех организаций могут быть сертифицированы по новому ГОСТ Р ИСО 9001–2015, однако для аэрокосмической отрасли продолжает действовать устаревший формат серии стандартов ГОСТ Р ЕН 9100–2011 на основе ГОСТ Р ИСО 9001–2008.

4. Полученный на основе ГОСТ Р ЕН 9100–2011 сертификат не даёт возможности российским компаниям выйти на международный рынок, так как лидеры авиа-и ракетостроения выбирают своими поставщиками (материалов и услуг) только компании, сертифицированные по новой версии стандарта AS9100D (или аналогичные — AS9110C, AS9120B).

5. В итоге по состоянию на февраль 2019 года в России нет ни одной компании авиационного профиля, чья СМК бы была сертифицирована по ГОСТ Р ЕН 9100/9110/9120–2011.

6. Российские компании аэрокосмической и оборонной отрасли, выходя на зарубежные рынки, вынуждены сертифицировать свои СМК в соответствии с серией стандартов AS9100D (или аналогичные) в зарубежных органах по сертификации, что довольно накладно как с финансовой, так и с технической стороны. Так как новый стандарт выпускается только на иностранном языке, компаниям приходится вести свою документацию на английском языке (или в двуязычном варианте).

7. При этом возрастают риски для государства, особенно с точки зрения обороноспособности страны из-за возможности промышленного шпионажа в пользу третьих стран, так как сертификацию российских компаний проводят иностранные аудиторы.

## Вместо заключения

Семейство новых стандартов СМК для предприятий аэрокосмической отрасли AS9100:2016, основанные на ISO 9001:2015, ещё выше поднимают планку качества, требуя, чтобы все значимые процессы в организациях имели измеряемые цели в области качества, риски были оценены и приняты во внимание руководством, все сотрудники были вовлечены в постоянное улучшение СМК, а подозрительные комплектующие (не говоря уже о реальном контрафакте) даже близко не могли попасть в конечный продукт.

При этом российским компаниям в условиях ужесточения санкций и острой политической борьбы на международной арене приходится приспособливаться, принимая установленные правила игры и не ожидая помощи со стороны государства в лице Росстандарта, чтобы не потерять с трудом завоёванное место в глобальной цепочке поставщиков.

<sup>5</sup> В сентябре 2018 года завершился переходный период, в течение которого предприятия должны были перейти на новую версию стандарта.

<sup>6</sup> OASIS (On-line Supplier Information System) — глобальная информационная система поставщиков, сертифицированных по одному или нескольким стандартам серии 91xx. Размещена в сети Интернет и доступна в режиме 24/7 всем зарегистрированным в ней пользователям по адресу <https://www.iaqg.org/oasis/>

Приложение А

Обобщённая структура изменений по главам стандарта AS9100D

Нет требований

<b>Глава 1</b> Область применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новая процессная модель</li> <li>Добавлена модель PDCA</li> <li>Добавлено риск-ориентированное мышление</li> <li>Акцент на определении среды организации</li> </ul>	<b>Глава 6</b> Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>При планировании СМК необходимо определить действия в отношении рисков и возможностей</li> <li>Повышенные требования при планировании изменений</li> </ul>
<b>Глава 2</b> Нормативные ссылки	<ul style="list-style-type: none"> <li>ссылка на ISO 9000:2015</li> </ul>	<b>Глава 7</b> Средства обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Требования по управлению знаниями организации</li> <li>Осведомленность о вкладе сотрудников в соответствие, безопасность продукции, о важности этичного поведения</li> </ul>
<b>Глава 3</b> Термины и определения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Термины и определения из ISO 9001 перенесены в ISO 9000</li> <li>Добавлены термины "безопасность продукции" и "контрафактные комплектующие"</li> </ul>	<b>Глава 8</b> Функционирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Учет морального износа продукции</li> <li>Планирование действий для обеспечения безопасности продукции</li> <li>Предотвращение использования контрафакта</li> <li>Валидация отчетов об испытаниях для расходных материалов, основанная на рисках</li> <li>Выпуск продукции и услуг</li> </ul>
<b>Глава 4</b> Среда организации	<ul style="list-style-type: none"> <li>Руководство по качеству не требуется, только поддержание документирующей информации</li> <li>Обоснованные исключения не ограничиваются процессами реализации/операций</li> <li>Эффективность процессов СМК должна быть оценена</li> </ul>	<b>Глава 9</b> Оценка эффективности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка эффективности процессов СМК</li> <li>Добавлено Примечание об оценке показателей эффективности при внутреннем аудите</li> </ul>
<b>Глава 5</b> Лидерство	<ul style="list-style-type: none"> <li>СМК соответствует стратегии компании</li> <li>Требования СМК интегрированы в бизнес-процессы</li> <li>Процессы обеспечивают намеченные результаты</li> </ul>	<b>Глава 10</b> Улучшения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рассмотрение человеческого фактора при несоответствиях/ корректирующих действиях</li> </ul>

**Все стандарты на основе ISO теперь будут иметь общую структуру из 10 глав**

Литература:

- Dale K. Gordon. Презентация SAE Aerospace Committee G-14. 2002. [Электронный ресурс]: Официальный сайт IAQG. URL: [https://www.sae.org/iaqg/meetings/dallas\\_9100.ppt](https://www.sae.org/iaqg/meetings/dallas_9100.ppt) (дата обращения: 12.01.2019).
- Егорова Л.Г. Сравнительный анализ версий ИСО 9000–2000 и 2008. // Л.Г. Егорова // Век качества.— 2008.— № 5.— с. 24–29.
- James J. Thompson. Презентация Quality management systems — Requirements for Aviation, Space and Defense Organizations (AS9100). [Электронный ресурс]: Официальный сайт Американского общества качества в г. Нью-Гемпшире. URL: [www.asq104.org/app/download/557651404/AS9100C+ASQ+Master+Present+20100413.pdf](http://www.asq104.org/app/download/557651404/AS9100C+ASQ+Master+Present+20100413.pdf) (дата обращения: 15.01.2019).
- Силаева Л.Ю. Основные изменения в новой версии ISO 9001:2015. // Л.Ю. Силаева // Век качества.— 2015.— № 1.— с. 20–23.
- Презентация 9100 Series 2016 Revision Overview. [Электронный ресурс]: Публикации Americas Aerospace Quality Group. 2015. Октябрь. URL: [https://www.sae.org/aaqg/publications/9100\\_series\\_rev\\_overview.pdf](https://www.sae.org/aaqg/publications/9100_series_rev_overview.pdf) (дата обращения: 17.01.2019).
- Boeing Quality Management System Requirements for Suppliers. Frequently Asked Questions. [Электронный ресурс]: Информационный ресурс для поставщиков компании «Боинг» URL: <http://www.boeing.com/supplier/faq.html> (дата обращения: 07.01.2019).
- Понькин А.А. Современные методологические подходы к управлению качеством технического обслуживания и ремонта воздушных судов гражданской авиации // Вопросы экономики и управления.— 2019.— № 2.— URL <https://moluch.ru/th/5/archive/117/3894/> (дата обращения: 02.02.2019).



## К вопросу о демпфировании невозмущаемых колебаний в автономных инерциальных системах

Фам Ань Туан, кандидат технических наук;  
Нгуен Ван Тиен, магистр;  
Нгуен Ван Тхо, инженер  
Центр стандартизации, измерения, качества № 3 г. Дананг (Вьетнам)

## Problem of disturbing vibration damping in the autonomous inertial systems

Pham Anh Tuan, doctor of philosophy;  
Nguyen Van Thien, master of engineering;  
Nguyen Van Tho, engineer  
Center for standards — metrology — quality 3 (Da Nang, Viet Nam)

*Рассмотрено введение демпфирования в автономные инерциальные системы, обеспечивающее уменьшение нежелательных колебаний. Оценены методы введения демпфирования в автономные инерциальные системы. При моделировании автономной инерциальной системы с обратной связью определены дополнительные погрешности в показаний скорости и координат, и также оценена эффективность использования такого метода введения демпфирования.*

**Ключевые слова:** инерциальная система, автономная, демпфирование, погрешность, возмущение, акселерометр, гироскоп.

Инерциальные системы имеют в своём составе датчики линейного ускорения (акселерометры) и угловой скорости (гироскопы или пары акселерометров, измеряющих центробежное ускорение). С их помощью можно определить отклонение связанной с корпусом прибора системы координат от системы ориентации, связанной с Землёй, получив углы: рыскание (курс), тангаж и крен. В инерциальной системе обработаны первичные информации, снимаемые с акселерометров и гироскопов, затем преобразованы сигналы, удобные для решения ряда различных задач управления. При этом, данная система, основанная на свойствах инерции тел, являющаяся автономной, т.е. не требующей наличия внешних ориентиров или поступающих из вне сигналов [1].

Широкое применение автономных инерциальных систем в устройствах навигации и управления (летательными аппаратами, судами, поездом и пр.) обусловлено рядом присущих им достоинств технического и оперативно-тактического характера, к числу которых относятся: независимость работы от окружающей среды и внешних источников информации; скрытность работы ввиду отсутствия каких-либо излучений; высокая помехозащищённость от средств воздействия противника; высокая надёжность, значительный ресурс непрерывной работы в режиме боевого дежурства [2]. К недостаткам таких систем относятся дополнительные погрешности от нежелательных колебаний (возмущение), нелинейности и непостоянства показаний акселерометров и гироскопов, также наличие накапливания погрешностей с течением времени.

### Введение демпфирования невозмущаемых колебаний инерциальных систем

В рамках этой статьи рассмотрена инерциальная система, состоящая из гироскопа вертикали, акселерометра и вычислительных устройств (первичного и вторичного интеграторов), которые обеспечивают измерить и подать соответствующую информацию об ее скоростях и координатах в систему навигации и управления (рис. 1) [3].

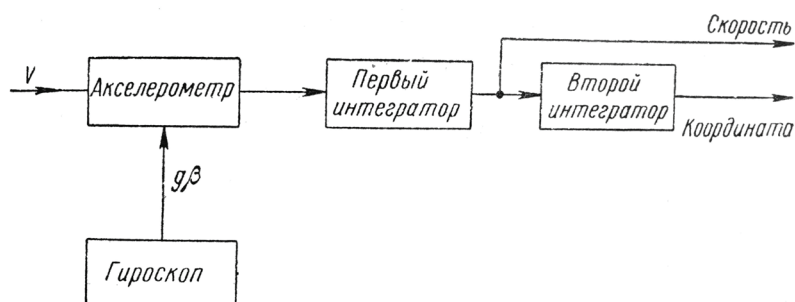


Рис. 1

Инструментальные ошибки такой инерциальной системы, так же как и не точности начальной установки гироскопа и акселерометра, вызывают незатухающие колебания с периодом невозмущаемости или близким к нему. Эти колебания создают от начальных нежелательные смещения по трём осям ориентации платформы инерциальной системы, что увеличивают погрешности показаний скорости и координат. Колебания возникают и в том случае, когда в начальный момент времени платформа системы была вертикальна (горизонтальна), т.е. совпадала с направлением силовых линий гравитационного поля и угловая скорость ее относительно Земли равнялась горизонтальной составляющей угловой скорости вращения Земли, так как платформа инерциальной системы остаётся в начальный момент при отсутствии коррекции «внешней» информации [4].

Из проведённого анализа следует, что применение такой схемы, в которой учёт вращения Земли, т.е. периферической скорости, производится вычитанием ее из показаний первого интегратора, возможно только при условии, что колебания платформы инерциальной системы будут погашены, т.е. в систему будет введено демпфирование. Методов введения демпфирования может быть предложено много. По-видимому, наиболее простым следует признать метод, который заключается в следующем. На гироскоп вертикали помимо момента, пропорционального интегралу от ускорений, накладывается дополнительный момент, пропорциональный самому ускорению. Следует, что добавление момента, пропорционального измеренному ускорению, создаёт демпфирование колебаний гировертикали. Однако, кроме демпфирования, этот момент создаст ещё и возмущение. Особенностью этого возмущения является то, что оно зависит от второй производной скорости по времени, т.е. от скорости изменения величины ускорения. Следовательно, будет иметь скачкообразное изменение ускорением [5–6].

Возможны и другие методы введения демпфирования в инерциальные системы. В частности, охват первого интегратора обратной связью также приведёт к появлению затухания в системе (рис. 2).

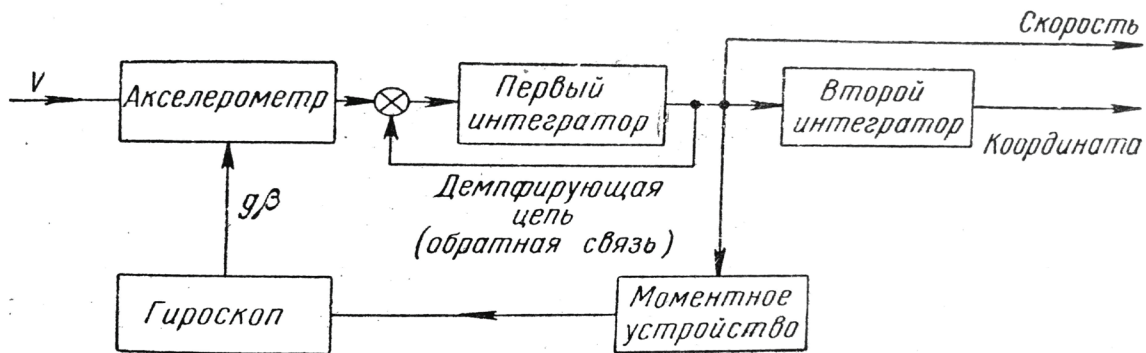


Рис. 2

В этом случае на первый интегратор будет поступать сигнал не только от акселерометра, но и от самого интегратора. Если значение, выдаваемое интегратором, обозначить через  $x$ , то уравнение движения гироскопа вертикали в данном случае может быть представлено в следующем виде:

$$\dot{\alpha} = \frac{1}{R} \cdot \int_0^t (\dot{V} + g \cdot \beta - k \cdot x) \cdot dt, \tag{1}$$

где  $\alpha$  — угол отклонения оси гироскопа от вертикального направления,  $\beta$  — относительный угол поворота,  $t$  — время движения,  $\varphi = \alpha + \beta$  — угол поворота вертикали,  $g$  — величина гравитационного ускорения,  $V$  — линейная скорость движения инерциальной системы,  $R$  — величина радиуса Земли (при пренебрежении высотой оси инерциальной системы над поверхностью Земли),  $k$  — коэффициент пропорциональности.

В то же время в соответствии с выбранной схемой

$$x = \int_0^t (\dot{V} + g \cdot \beta - k \cdot x) \cdot dt. \tag{2}$$

Сравнивая оба уравнения, найдём, что

$$x = R \cdot \dot{\alpha}, \tag{3}$$

$$\dot{\alpha} = \frac{1}{R} \cdot \int_0^t (\dot{V} + g \cdot \beta - k \cdot R \cdot \dot{\alpha}) \cdot dt. \tag{4}$$

С учётом условия  $\dot{\alpha} = V/R - \dot{\beta}$  получено следующее дифференциальное уравнение:

$$\ddot{\beta} + k \cdot \dot{\beta} + \frac{g}{R} \cdot \beta = k \cdot \frac{V}{R}. \tag{5}$$

Левая часть этого уравнения характеризует введение демпфирования в инерциальную систему, а правая — возмущения системы. Рассмотрим в качестве примера погрешности такой схемы моделирования при полуапероидическом затухании. В этом случае решение уравнения (5) будет иметь вид:

$$\beta = -e^{-pt} \cdot A \cdot \sin(pt + \delta), \tag{6}$$

где  $A$  — амплитуда колебания ( $A=2V/g$ ),  $\delta$  — фаза колебания, а  $p$  — частота колебания ( $p=\sqrt{(g/2R)}$ ). При этом за половину периода ( $T/2 = \pi/p$ ) амплитуда уменьшится примерно в двадцать три раза, следовательно в течение половины периода погрешность станет меньше пяти процентов от начальной амплитуды колебаний данной системы, т. е. рассмотренная система демпфирована. Таким образом, введение демпфирования обеспечивает возможность устранения невозмущаемых колебаний инерциальных систем и уменьшения дополнительных погрешностей.

**Дополнительные погрешности в показаний скорости и координат инерциальных систем с введением демпфирования**

Ошибки автономной инерциальной системы в определении пройденного пути представляют собой «расходящиеся» колебания с периодом Шулера. При охвате первого интегратора обратной связью возмущения в инерциальной системе создаются самой скоростью движения. Таким образом, при движении с постоянным ускорением всегда имеется возмущение, возникающее в процессе появления ускорения и вызывающее нежелательные колебания инерциальной системы [7–8]. Таким образом, даже при движении без ускорений положение равновесия в такой системе будет отклонено от вертикали на угол  $kV/g$ . Если положить  $k$  таким, чтобы затухание было полуапероидическим, т. е. чтобы

$$k = \sqrt{\frac{2 \cdot g}{R}}, \tag{7}$$

то максимальный угол отклонения положения равновесия от вертикального направления при движении без ускорений будет равен

$$|\beta|_{\text{МАКС}} = \frac{V}{g} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot g}{R}} = V \cdot \sqrt{\frac{2}{g \cdot R}}. \tag{8}$$

Выше рассматривались только погрешности положения гировертикали, т. е. значение угла  $\beta$ , но не определялись погрешности показаний инерциальной системы. Очевидно, что демпфирование вносит существенные погрешности в показания скорости и координат. Погрешности скорости и координат могут быть найдены как результат одного и двойного интегрирования величины  $g \cdot \beta$ . Рассмотрим в качестве примера погрешности данной схемы моделирования при полуапероидическом затухании. Если полагать, что ( $V=0$ ), то погрешность показания скорости может быть выражаться формулой:

$$\Delta V = g \cdot \int_0^t \beta dt. \tag{9}$$

Используя уравнение (6) и соотношение амплитуды колебания  $A=2V^*/g$  с условием начальной фазы колебания  $\delta = 0$ , получим:

$$\Delta V = -2 \cdot \dot{V} \cdot \int_0^t -e^{-pt} \cdot \sin pt \cdot dt = \frac{\dot{V}}{p} \cdot [e^{-pt} \cdot (\sin pt + \cos pt) - 1]. \tag{10}$$

Следовательно, погрешность показания координат определяется уравнением:

$$\Delta S = \int_0^t \Delta V \cdot dt = \frac{\dot{V}}{p} \cdot \int_0^t [e^{-pt} \cdot (\sin pt + \cos pt) - 1] \cdot dt, \tag{11}$$

Значит:

$$\Delta S = -\frac{\dot{V}}{p} \cdot \left[ t + \frac{e^{-pt}}{p} \cdot \cos pt - \frac{1}{p} \right], \tag{12}$$

т. е. состоит из части, непрерывно возрастающей (до тех пор, пока система движется с ускорением), затухающей колебательной части и постоянной составляющей. Видно, что демпфирование, вводимое в инерциальную систему, кроме затухания колебаний вносит и погрешности как в положение гировертикали, так и в показания скорости и координат [9]. Погрешности эти значительны, и естественно, что необходимо учитывать при исследовании и разработки данной системы.

**Выводы**

Обсуждено введение демпфирования в автономные инерциальные системы, обеспечивающего уменьшение нежелательных колебаний. Оценены методы введения демпфирования в автономные инерциальные системы. При моделировании основной схемы с использованием обратной связи охватом первого интегратора определены формулы дополнительных погрешностей в показаний скорости и координат.

Показано, что автономное демпфирование не может полностью устранить нежелательные колебания и погрешности в данной системе. Уменьшение этих погрешностей, вызываемых демпфированием, можно осуществить за счёт так называемой внешней информации, т.е. за счёт внесения коррекции в демпфирующий сигнал от источников информации (от систем GPS, ГЛОНАСС, Galileo, систем навигации по геофизическим полям, систем навигации по картам местности и др.), не связанных с самой инерциальной системой. Однако такого рода коррекции, хотя и уменьшают погрешности, вносимые в показания демпфированием системы, но, к сожалению, делает инерциальную систему не полностью автономной. Поэтому, оптимальным решением оказывается какой метод, зависящий от технических требований исследования и разработки конкретных инерциальных систем.

Литература:

1. Пешехонов В.Г. Ключевые задачи современной автономной навигации // Гироскопия и навигация. 1996. № 1(12). С. 48–55.
2. Зельдович с. М., и др. Автокомпенсация инструментальных погрешностей гиросистем. — Ленинград: Судостроение, 1976. — 255 с.
3. M. S. Grewal, L. R. Weill, A. P. Andrews. Global positioning systems, inertial-navigation, and integration. New Jersey: John Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> ed., 2007.
4. Fraden J. Handbook of modern sensors: Physics designs and applications. NewYork: Springer-Verlag, 2010. 579 p.
5. Pham Anh Tuan, et al. Methods of expanding the measurement range of micro-opto-electro-mechanical angular velocity transducer // Measurement techniques, Vol. 60, No. 6, September, 2017.
6. G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini. Feedback control of dynamic systems. Menlo Park, CA: Addison Wesley, 4<sup>th</sup> ed., 2002.
7. Бидерман В.Л. Прикладная теория механических колебаний. М.: Высшая школа, 1972. 416 с.
8. Боднер В. А. и др. К теории инерциальных демпфированных систем с произвольным периодом, инвариантных по отношению к маневрированию объекта // Известия АН СССР, ОТН, Энергетика и автоматика, № 3, 1959.
9. Андреев В.Д. Теория инерциальной навигации: автономные системы. — М.: Наука, 1966.

## Использование инновационных средств измерений твёрдости материалов в учебном процессе

Фаюстов Анатолий Афанасьевич, кандидат экономических наук, доцент  
Государственный университет управления (г. Москва)

*В статье излагается опыт использования новых средств определения твёрдости материалов в учебном процессе подготовки бакалавров по направлению «Инноватика». Рассмотрен опыт применения твёрдометров, использующих динамический метод определения твёрдости по величине отскока индентора от поверхности образца и способ оценки пригодности твёрдомера к измерениям на основе доверительных интервалов.*

**Ключевые слова:** измерения, динамический метод, твёрдость, погрешность, интервальная оценка.

Программой учебной дисциплины «Материаловедение» предусматриваются наряду с лекциями и практическими занятиями, лабораторные работы, дающие возможность студенту на практике изучить виды, структуру и свойства материалов.

**Под твёрдостью материала** понимают его способность сопротивляться пластической или упругой деформации при внедрении в него более твёрдого тела (индентора).

Этот вид механических испытаний не связан с разрушением металла и, кроме того, в большинстве случаев не требует приготовления специальных образцов.

Все методы измерения твёрдости можно разделить на две группы в зависимости от вида движения индентора: статические методы и динамические. Наибольшее распространение получили статические методы определения твёрдости.

Статическим методом измерения твёрдости называется такой, при котором индентор медленно и непрерывно вдавливаются в испытуемый металл с определенным усилием. К классическим статическим методам относят следующие: измерение твёрдости по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу (рис. 1) с помощью стационарных твёрдометров.

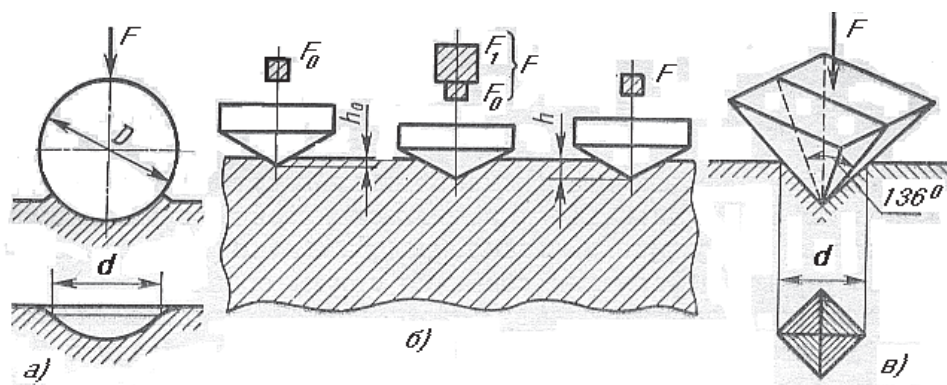


Рис. 1. Схема определения твердости статическим методом: а) по Бринеллю; б) по Роквеллу; в) по Виккерсу

При динамическом испытании контролируется величина отскока испытательного инструмента от поверхности испытываемого образца. Твердомеры ТКМ-359 и ТЭМП-4 предназначены для измерения твердости металлов в лабораторных или цеховых условиях динамическим методом (рис. 2). В настоящее время в учебном процессе студенты используют динамический метод измерения твердости.

Рассмотрим способы определения твердости материалов различными методами. Традиционно в большинстве высших учебных заведений технического профиля эта работа выполняется на стационарных громоздких установках типа прессов Бринелля и Роквелла, стоимость которых в настоящее время для многих вузов не по карману. Поэтому в 2010 году были приобретены новейшие переносные компактные приборы измерения твердости типа ТКМ-359 (предприятие-разработчик — ООО НПП «Машпроект», г. Санкт-Петербург) и ТЭМП-4 (предприятие-разработчик — ООО НПП «Технотест», Москва), вполне доступные по цене [1, 2] (рис. 2).

Кратко охарактеризуем данные средства измерений с точки зрения их компактности и новизны применения в учебном процессе.

Оба твердомера являются высокоточными надежными средствами измерений для оперативного определения твердости металлов, в т.ч., контроля качества термообработки, закалки ТВЧ, оценки механической прочности, реализуя для измерений метод динамического отскока от измеряемой поверхности.

Динамический метод особенно подходит для измерения твердости и физико-механических свойств крупногабаритных изделий (литья, поковок, рельсов и т.д.), изделий с крупнозернистой структурой и т.д. В отличие от стационарных твердомеров указанные твердомеры позволяют проводить оперативный контроль изделий, в том числе деталей сложной конфигурации.

#### Динамический твердомер ТКМ-359, твердомер ТЭМП-4

Твердомеры ТКМ-359М и ТЭМП-4 реализуют измерения в основных, стандартизованных в России шкалах твердости — Бринелля: HB, Роквелла: HRC, Виккерса: HV, а также шкалах HRA, HRB, HSD и предел прочности на разрыв (пересчет по ГОСТ 22761–77 для сталей перлитного класса).



Рис. 2. Внешний вид твердомеров ТКМ-359 и ТЭМП-4

Типичные случаи применения твердомеров ТКМ-359 и ТЭМП-4:

- Контроль качества продукции в металлургии и машиностроении.
- Контроль качества котлов, труб и др. объектов энергетического производства.
- Идентификация материалов в заготовительном производстве.

- Контроль тяжелых и крупногабаритных объектов.
- Контроль деталей сложной конфигурации.
- Измерения в труднодоступных зонах.
- Оценка состояния элементов оборудования в процессе эксплуатации и проведения ремонтных работ.
- Контроль характера изменения твердости по длине изделия.

<b>Основные технические характеристики твердомера ТКМ-359</b>	
<b>Диапазон измерений</b>	
по Роквеллу:	20–70 HRC
по Бринеллю:	90–470 HB
по Виккерсу:	90–800 HV
<b>Погрешность измерений</b>	
по Роквеллу:	2 HRC
по Бринеллю:	
в диапазоне 90–180 HB	10 HB
в диапазоне 180–300 HB	15 HB
в диапазоне 300–470 HB	20 HB
по Виккерсу:	
в диапазоне 90–180 HV	15 HB
в диапазоне 90–180 HV	20 HB
в диапазоне 90–180 HV	20 HB
Ресурс работы датчика:	250 000 измерений
Число замеров для вычисления среднего значения:	9
Емкость памяти результатов измерений:	64 кБайт
Число дополнительных индивидуальных калибровок (режим «обучение»):	по 5 для каждой шкалы прибора
Число шкал, программируемых пользователем:	3
Подсветка дисплея:	настраиваемая пользователем
Время автоматического выключения прибора:	настраиваемое пользователем
Питание:	аккумуляторное (возможно использование батареек)
Размеры электронного блока твердомера:	150 x 80 x 30
Масса твердомера:	0,4 кг
Диапазон рабочих температур:	-10... +40 °C
Гарантийный срок обслуживания:	24 месяца
<b>ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛИРУЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ</b>	
Изделия массой более 5 килограммов и толщиной более 6 мм.	не требуют дополнительных мероприятий.
Изделия жесткой конструкции (например, трубы) с ожидаемой твердостью от 90 до 250 HB, и толщиной более 4 мм.	не требуют дополнительных мероприятий.
Остальные изделия	необходимо зафиксировать («притереть») на опорной плите с помощью фиксирующей пасты (например смазка «ЦИАТИМ»)
Шероховатость контролируемой поверхности, обеспечивающая наибольшую точность измерений (не требующая увеличения количества усреднений)	для датчика типа «D» — 3,2 Ra для датчика типа «G» — 7,2 Ra для датчика типа «E» — 1,6 Ra

Технические характеристики твердомера ТЭМП-4 во многом аналогичны твердомеру ТКМ-359, поэтому здесь не приводятся.

#### Методика измерения твердости твердомером ТКМ-359

1. Установить твердомер в месте, удобном для контроля.

2. Подсоединить датчик к разъему на торцевой стенке электронного блока.

3. Включить твердомер ТКМ-359 путем кратковременного нажатия кнопки питания. Прибор выйдет в режим «ИЗМЕРЕНИЯ» по шкале, которой пользовались при предыдущем включении прибора. Экран графического дисплея (ГД) примет вид, аналогичный представленному на рисунке 3.

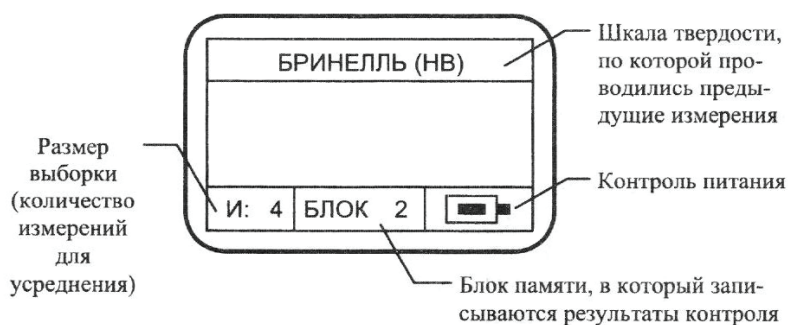


Рис. 3. Общий вид дисплея твердомера ТКМ-359

4. Кнопками «HRC», «HB», «HV» выбрать требуемую шкалу твердости (например, HB или HRC).

5. Установить датчик перпендикулярно к контролируемой поверхности и произвести измерение, взведя датчик и нажав спусковую кнопку. В средней части экрана ГД появится «1».

6. Произвести измерения столько раз, сколько задано в режиме «РАЗМЕР ВЫБОРКИ», каждый раз смещая датчик на новое место контролируемой поверхности. Для исключения некорректных показаний прибора расстояние между отпечатками измерений должно быть не менее 3 мм.

7. В средней части экрана ГД последовательно будут появляться цифры «2», «3», «4» и т.д., а затем результат измерений в выбранных единицах твердости (среднее арифметическое).

8. Если необходимо записать данный результат контроля в выбранный блок памяти, то после появления результата измерения на экране следует нажать кнопку «↵».

9. Аналогично провести измерения на других участках контролируемого изделия или на других образцах.

10. Прибор автоматически выключается через заданный пользователем интервал — 3 мин. (время устанавливается от 30 с до 5 мин.), либо его можно принудительно выключить из любого режима работы путем нажатия и удержания в нажатом состоянии кнопки питания в течение 4–5 с.

11. Для выключения твердомера из меню необходимо выбрать пункт «ВЫКЛЮЧЕНИЕ» и кратковременно нажать кнопку «↵». Прибор выключится.

Кроме выполнения основной задачи — определение твердости материалов на подготовленных для этой цели специальных образцах, студенты по заданию преподавателя выполняют ещё одно задание — определение абсолютной погрешности твердомера по методике поверки, изложенной в руководстве по эксплуатации и его пригодности к применению [1].

При этом, в отличие от методики, изложенной в руководстве, можно определить пригодность твердомера для измерений, используя известный метод интервальной оценки [3].

При поверке должны применяться образцовые меры твердости 2 разряда типов МТР, МТБ, МТВ по ГОСТ 9031–75, значения твердости которых указаны в таблице 1.

На каждой из образцовых мер твердости (см. табл. 1), необходимо провести последовательно по 5 измерений и полученные значения занести в протокол испытаний.

Полученные 5 измерений на каждой образцовой мере вносятся в шаблон Excel и с его помощью определяется погрешность измерения для каждой исследуемой точки шкалы (табл. 2).

Выбирается уровень надежности (доверительная вероятность) результатов измерений:  $P = 0,95$ ;  $P = 0,99$ .

С помощью функции ДОВЕРИТ программы Excel рассчитываются предельные значения абсолютных погрешностей измерений

$$\Delta x = t_p(n) \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

Таблица 1

Наименование эталонных мер твердости	Номинальные значения эталонных мер твердости	Размах значений твердости в%, не более
МТБ, по Бринеллю, HB	100 ±25 HB	4,0
	200 ± 50 HB	3,0
	400 ± 50 HB	3,0
МТР, по Роквеллу, HRC	25 ±5 HRC	4,0
	45 ±5 HRC	2,0
	65 ±5 HRC	1,0
МТВ, по Виккерсу, HV	200 ±50 HV	2,0
	450 ±75 HV	2,0
	800 ± 50 HV	3,0

и определяются нижняя и верхняя границы доверительного интервала значений величин

$$x_n = \bar{x} - \Delta x; \text{ и } x_o = \bar{x} + \Delta x$$

Полученные значения нижних и верхних границ доверительного интервала сравниваются с предельно допустимыми значениями твердости по каждой образцовой мере.

Предельные значения абсолютных погрешностей твердомера при измерении твердости по основным шкалам:

Бринелля, в диапазоне (90...150) HB  $\pm 10$  HB

в диапазоне (150...300) HB  $\pm 15$  HB  
 в диапазоне (300...450) HB  $\pm 20$  HB  
 Роквелла  $\pm 2,0$  HRC  
 Виккерса, в диапазоне (240...500) HV  $\pm 15$  HV  
 в диапазоне (500...800) HV  $\pm 20$  HV  
 в диапазоне (800...940) HV  $\pm 25$  HV

Примеры оформления результатов контроля приведены в таблице 2. Расчеты средних арифметических, средних квадратических и доверительных границ произведены по соответствующим формулам Excel.

Таблица 2

Проверяемые точки диапазона на образцовых мерах по шкалам	Отсчет по шкале твердомера по измерениям					Среднее арифметическое значение результата измерения $\bar{x}$	Среднее квадратическое отклонение $\sigma_x$	Доверительная граница погрешности результата измерений $\Delta_x$
	1	2	3	4	5			
HB112	109	114	109	115	117	113	3,6	3,185
HB191	186	183	192	185	187	187	3,4	2,946
HB433	431	435	430	422	433	430	5,0	4,356
HRC23,5	24,2	23,3	24,6	21,4	23,7	23,4	1,2	1,089
HRC45,3	44,3	45,3	45,2	44,5	44,6	44,8	0,4	0,389
HRC64,1	63,6	65,9	65,4	63,2	64,6	64,5	1,1	1,006
HV 409	415	404	402	410	412	409	5,5	4,785
HV 454	445	470	441	449	446	450	11,4	10,021
HV 779	798	758	789	777	784	781	15,1	13,197

Сравнение полученных значений нижних и верхних границ доверительного интервала при доверительных вероятностях:  $P = 0,95$ ;  $P = 0,99$  с предельно допустимыми

значениями твердости по каждой образцовой мере приведено в таблице 3.

Таблица 3

Наименование мер твердости и число единиц твердости по шкалам	Нижняя граница доверительного интервала, хн	Верхняя граница доверительного интервала, хв	Абсолютная погрешность результата измерений при доверительных вероятностях $P = 0,95$ и $P = 0,99$	Границы допустимых значений твердости по допуску
HB112	109,6	116,0	3,2	102–122
	108,6	117,0	4,2	
HB191	183,7	189,5	2,9	176–206
	182,7	190,5	3,9	
HB433	425,8	434,6	4,4	413–453
	424,5	435,9	5,7	
HRC23,5	22,4	24,5	1,1	21,5–25,5
	22,0	24,9	1,4	
HRC45,3	44,4	45,2	0,4	43,3–47,3
	44,3	45,3	0,5	
HRC64,1	63,5	65,5	1,0	62,1–66,1
	63,2	65,9	1,3	
HV 409	403,8	413,4	4,8	394–424
	402,3	414,9	6,3	
HV 454	440,2	460,2	10,0	439–469
	437,0	463,4	13,2	
HV 779	768,0	794,4	13,2	754–804
	763,9	798,5	17,3	



Если погрешность измерений твердости при испытаниях на образцовых мерах в соответствующих диапазонах не превышает требуемой, то твердомер считается пригодным к эксплуатации.

Смысл оценки параметров с помощью интервалов заключается в нахождении интервалов, называемых доверительными, между границами которых с определенными вероятностями (доверительными) находятся истинные значения оцениваемых параметров.

При ограниченном числе измерений  $n$  (в данном случае на каждой образцовой мере производится  $n = 5$  измерений) вводят коэффициент Стьюдента  $t_p$ , определяемый по специальным таблицам (либо с помощью программы Excel) в зависимости от числа измерений и принятой доверительной вероятности  $P$ .

Смысл данной проверки заключается в том, чтобы нижняя и верхняя границы доверительного интервала не выходили бы за допустимые значения для каждой образцовой меры твердости.

Как видно из полученных данных, твердомер ТКМ-359 пригоден для измерений твердости в лабораторных условиях.

### Выводы

1. Использование инновационных неразрушающих методов экспресс-контроля твердости материалов с помощью новых средств измерений в учебном процессе повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине.

2. Использование основ статистической обработки данных повышает уровень подготовки будущих специалистов и позволяет их вовлечь в практический процесс освоения знаний по дисциплине.

3. Помогает получить им начальные представления о Государственной системе обеспечения единства измерений, а также позволяет совершенствоваться по другой смежной дисциплине, какой является «Метрология, стандартизация и сертификация».

### Литература:

1. Твердомер ТКМ-359 Руководство по эксплуатации ТКМ-359 РЭ, СПб.: ООО НПП «Машпроект», 2010. — <http://www.control.sp.ru/index.html>
2. Твердомер ТЭМП-4 Твердомер электронный малогабаритный переносной программируемый. Паспорт ТСЛА.427.113.002, М.: ООО НПП «Технотест», 2010. — <http://www.technotest.ru/>
3. Бурдун Г. Д., Марков Б. Н. Основы метрологии. — М.: Изд. стандартов, 1985. — 256 с.

## ПЕДАГОГИКА

### Индивидуальный подход в работе с одарёнными детьми

Алямшина Надия Хасяновна, учитель;  
Кобелькова Тамара Сергеевна, учитель;  
Рубина Елена Владимировна, учитель  
МБОУ г. Астрахани «СОШ № 24»

**О**даренный ребенок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями в каком-либо виде деятельности. Все дети наделены с рождения определенными задатками и способностями. Однако не все они развиваются. Нераскрытые возможности постепенно угасают в следствие не востребованности. Задача учителя увидеть способности у каждого учащегося, умело их развивать. Одаренные дети обычно обладают отличной памятью, большим словарным запасом, умением ставить вопросы, выдвигать гипотезы, предлагать решение проблем, используя нестандартный подход. Талантливым детям свойственны следующие черты:

- Сильно развитое чувство справедливости.
  - Острое восприятие несправедливости. Устанавливают высокие требования к себе и к окружающим.
  - Не могут четко отделить реальность от фантазии.
- Не редки случаи, когда такие дети сталкиваются с непониманием и неприятием сверстниками.

Следовательно, необходимо найти наиболее эффективные формы работы по выявлению, развитию и поддержке одарённых детей. Поэтому, главным направлением в нашей работе с такими детьми является:

1. проблемное обучение;
2. индивидуальный и дифференцированный подход;
3. факультатив и кружковая деятельность;
4. научно-исследовательская деятельность с участием в конференциях и конкурсах.

Проблемные задания создают ситуации, которые заставляют школьника рассуждать, размышлять, что позволяет им развивать свои умения и творческие способности. Одаренные дети легче всего вникают в проблемную ситуацию, так как у них более развиты способности, и быстро протекают мыслительные процессы.

Биология 11 класс

#### Тема «Экологические факторы».

Ответьте на вопрос: «На бульварах города в суровую зиму вымерзла часть тополей. Более всего пострадали те деревья, что росли у уличных фонарей. Почему?»

Биология 6 класс

#### Тема «Опыление».

Ответьте на вопрос: «Многие растения раскрывают и закрывают свои венчики в определённые часы суток. Так, утром открываются цветки кувшинки, желтые соцветия календулы. А вот цветки душистого табака или петунии в это время закрыты. Они откроются только с наступлением сумерек. Чем объяснить такое расписание цветения растений?»

География 5 класс

#### Тема: «Движение земной коры».

Ответьте на вопрос: «Почему часто происходят движения земной коры?»

Эффективным методом взаимодействия с одарёнными детьми являются индивидуальные занятия и дифференцированный подход. Проводятся консультации и дополнительные занятия по предмету. Дети получают индивидуальные творческие задания. В качестве таких заданий может быть работа с учебной литературой, разнообразными источниками (справочники, словари, энциклопедии, хрестоматии и т.д.), написание рефератов, докладов. На уроке ученик получает для самостоятельного выполнения задания, специально подобранные с учетом его индивидуальных особенностей.

Принцип дифференциации на уроках даёт возможность усваивать не только обязательный минимум. На уроках используются дифференцированные задания трех разных уровней сложности. Причем, учащиеся сами выбирают соответствующий уровень. Дифференциация позволяет одаренным детям проявить свои способности, а также преодолеть более трудные задания. Дифференцированные задания применяются на всех этапах урока: при опросе, при изложении нового материала, при закреплении изученного материала, при определении домашнего задания, при выполнении практических и лабораторных работ, при проведении контрольных работ. Большое значение уделяется работе в группах. В каждой группе обязательно назначается консультант в лице способного ученика, который консультирует, объясняет

и разъясняет членам своей группы учебный материал. Ученики включаются в обсуждаемую проблему, в ходе чего развиваются коммуникативные навыки. Групповую форму работы учащихся часто применяем при проведении практических и лабораторных работ.

10 класс.

**Тема «Каталитическая активность ферментов в живых тканях». Лабораторная работа.**

Цель работы: сформировать знания о роли ферментов в клетках, закрепить умение работать с микроскопом, проводить опыты и объяснять результаты работы.

Оборудование: свежий 3%-ный раствор пероксида водорода, пробирки, пинцет, ткани растений (кусочки сырого и вареного картофеля) и животных (кусочки живого и вареного мяса), песок, ступка и пестик.

Ход работы.

1. Приготовьте пять пробирок и поместите в первую пробирку немного песка, во вторую — кусочек сырого картофеля, в третью — кусочек вареного картофеля, в четвертую — кусочек сырого мяса, в пятую — кусочек вареного мяса. Капните в каждую из пробирок немного пероксида водорода. Пронаблюдайте, что будет происходить в каждой из пробирок.

2. Измельчите в ступке кусочек сырого картофеля с небольшим количеством песка. Перенесите измельченный картофель вместе с песком в пробирку и капните туда немного пероксида водорода. Сравните активность измельченной и целой растительной ткани.

3. Составьте таблицу, показывающую активность каждой ткани при различной обработке.

4. Объясните полученные результаты. Ответьте на вопросы: в каких пробирках проявилась активность фермента? Объясните почему. Как проявляется активность

фермента в живых и мертвых тканях? Различается ли активность фермента в живых тканях растений и животных? Как бы вы предложили измерить скорость разложения пероксида водорода? Как вы считаете, все ли живые организмы содержат фермент каталазу, обеспечивающий разложение пероксида водорода? Ответ обоснуйте.

Сделайте вывод.

Такие уроки предоставляют возможность детям взаимодействовать друг с другом. Сильные ученики объясняют слабым происходящее и тем самым помогают понять материал.

Ещё одна из форм работы с одарёнными детьми — использование факультативов и школьных кружков. В нашей школе работают кружки: «В мире профессий», «Живая планета», «В мире прекрасного», «Основы медицинской грамотности» и др. Здесь одаренные дети имеют возможность максимально проявлять и развивать свои способности. Особое внимание в работе с одаренными детьми уделяется участию школьников в предметных олимпиадах разного уровня.

В работе с одарёнными детьми большое значение уделяется исследовательской деятельности. В научно — исследовательской деятельности ученик проявляет свои творческие способности и исследовательские умения. Он ставит цель, составляет план работы, анализирует результат. Научно — исследовательская деятельность позволяет реализовать индивидуальный подход в обучении.

Итак, главная задача учителя при работе с одарёнными детьми заключается в том, чтобы увидеть способности ребёнка, создать условия, в которых ученик мог бы проявить себя и дать ему возможность развивать свой интеллект в самостоятельной творческой деятельности с учётом индивидуальных возможностей и склонностей.

Литература:

1. <https://infourok.ru/deyatelnostniy-podhod-v-rabote-s-odarennimi-detmi-291173.html>
2. И. Г. Коноваленко. Создание проблемных ситуаций на уроках биологии. «Биология в школе», 1971 г., № 2
3. Ермаков Л. Н., Чернышова О. Н. Задачи и вопросы по экологии. Пособие для учителей 10–11 классов. Новосибирск: книжница. 1996 г.
4. Леонтьева О. М. Биология 6 класс Пособие для учителя. — М.: 1998 г.
5. Дмитриев Е. Н. Познавательные задачи по ботанике и их решения. — Арктоус, 1996 г.
6. Д. К. Беляев, П. М. Бородин, Н. Н. Воронцов и др. Общая биология: Учеб. Для 10–11 кл. общеобразоват. О — 28 учреждений. М.: Просвещение, 2003 г.

## Использование облачных интернет-технологий на дистанционных уроках русского языка при обучении учащихся с ОВЗ

Белеванцева Оксана Николаевна, учитель русского языка и литературы  
Белгородский инженерный юношеский лицей-интернат

**П**роблема обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (далее — ОВЗ) все более остро ставится в педагогической практике. Количество детей

с физическими и психическими нарушениями растёт. Дети с ОВЗ имеют различные дефекты (опорно-двигательного аппарата, слуха, зрения, речи, выраженные рас-

стройства эмоционально-волевой сферы, расстройства интеллекта) и для них свойственен низкий уровень познавательной активности, отсутствие мотивации к учебной деятельности, низкая работоспособность и несамостоятельность, многие из них имеют медицинские ограничения для получения регулярного образования в стационарных условиях. Ввиду психофизических особенностей обучающихся обучение таких детей происходит на дому. Вследствие этого ребенок оказывается изолированным от детского коллектива, замыкается, избегает общения с другими детьми. Лица, имеющие медицинские ограничения для получения регулярного образования в стационарных условиях остро нуждаются в образовательных услугах, которые традиционная система образования предоставить не может [1].

Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ ст. 15, 16, 17, 18 устанавливает государственные гарантии прав граждан с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов на получение бесплатного и доступного образования. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» предоставляет право организациям, осуществляющим образовательную деятельность применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ. Дистанционно можно обучаться практически по любому предмету, вследствие этого дистанционное обучение набирает все большую популярность.

При дистанционном обучении обучающий и обучающийся географически разделены и поэтому опираются на электронные средства обучения и печатные пособия для организации учебного процесса [2]. Для реализации целей и задач урока учитель «подбирает» нужный инструментарий, что при работе с детьми с ОВЗ завит в первую очередь от индивидуальных особенностей ребенка, а во вторую — от особенностей дистанционной формы обучения. При обучении русскому языку особую категорию обучающихся представляют так называемые «непишущие» дети, которые вследствие заболеваний опорно-двигательного аппарата испытывают трудности с письмом. Предмет русский язык — один из важнейших в системе основного и среднего образования, поэтому при дистанционном обучении детей с ОВЗ учитель ищет всевозможные способы повысить эффективность урока. Одним из эффективных направлений в организации дистанционного образования, по мнению авторов учебного пособия по применению облачных технологий в системе работы образовательного учреждения, является продуктивное применение облачных технологий [3].

В Белгородской области Центр дистанционного образования детей-инвалидов работает с 2010 года. Уроки проходят в режиме онлайн, выполнение домашней работы и самостоятельной осуществляется в режиме офлайн; обучающиеся всегда могут получить доступ к ресурсам ай-школы. В нашем центре дистанционного образования детей-инвалидов учителя русского языка и литературы

широко используют на своих уроках облачные сервисы Google (в частности Документы Google).

Документы Google — это пакет продуктов, предназначенный для создания различных документов, работы над ними вместе с другими пользователями в режиме реального времени и хранения документов и других файлов в Интернете.

Зарегистрировав аккаунт в Google на Gmail.com, учитель создает документ, в заголовке используя фамилию учащегося и пометку Русский, Литература. Затем учитель предоставляет доступ ученику, передав учащемуся с помощью Skype ссылку на созданный документ, и выбирает в **настройках доступа** статус, в котором будет работать учащийся (просмотр, комментирование, редактирование).

Режим редактирования позволяет использовать Документы Google в качестве доски при объяснении нового материала или рабочей тетради. Ученик работает в этом сервисе при закреплении материала, выполняет контрольную работу, работу по развитию речи, накапливает информацию. Для «непишущих» детей работа с сервисом Документы Google, который получил в нашем центре название «электронная тетрадь» очень удобна. «Непишущий» ученик на уроках русского языка печатает текст упражнения, диктант, а учитель в режиме онлайн корректирует работу, помогает ему по мере надобности в оформлении работы, выполняя функции ассистента. Детям, которые по некоторым причинам печатают медленно, учитель готовит индивидуальные задания, в которых нужно только впечатать нужную букву, слово, поставить цифру для обозначения спряжения глагола и подобные задания. Детям с нарушением ориентации на листе (экране) эффективно предоставлять хорошо структурированный материал, например, в виде таблицы, выделяя фрагменты разным шрифтом, разным цветом.

Изменение доступа с режима **Редактирование** на режим **Просмотр** после выполнения проверочной (контрольной) работы позволит учителю ограничить доступ на то время, которое понадобится для проверки работы (сочинения, контрольной). Изменение режима целесообразно применять для того, чтобы обезопасить работу от случайного уничтожения или повреждения. Дети всегда остаются детьми, иногда вносимые «улучшения» сильно видоизменяют работу, а неумение исправить ситуацию настолько расстраивает ученика и родителя, что заставляет нервничать, переживать.

Учителю следует учесть, что использование на уроках русского языка здоровьесберегающих технологий подразумевает надлежащее оформление текстов, предлагаемых детям, ведь основной поток информации учащимся с ОВЗ поступает через экран компьютера, а неспособность детей-инвалидов самостоятельно работать с учебником, книгой влечет к перегрузке зрительного канала поступления информации. Текст должен быть читаем, не вызывать раздражения, предпочтительно использовать черный цвет букв на белом фоне, кегль шрифта подбирается индивидуально.

Общее оформление должно быть единообразным, цветовое решение должно создавать благоприятную психологическую обстановку. Эти и другие зрительные и психологические аспекты восприятия дистанционного урока перечислены в работе А. А. Муссоровой [4].

Совместная онлайн-работа не только избавляет от необходимости тратить время на сканирование работы, пересылку для проверки учителю и обратную пересылку для выполнения работы над ошибками, но и помогает учащимся, неспособным писать в обычной тетради, не только

не потерять навык письма, но и сформировать навык пользования клавиатурой.

Таким образом, применение на уроке облачных интернет-технологий позволяет эффективно организовать учебную деятельность обучающихся с ОВЗ. Использование на уроках русского языка сервиса Документы Google позволяет учитывать индивидуальные особенности детей с ОВЗ, применять дифференцированный подход в обучении, эффективно реализовывать адаптированную образовательную программу.

#### Литература:

1. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения. - М.: РАО, 1999, — 120 с.
2. Домрачев В. Г. Дистанционное обучение: возможности и перспективы // Высш. образ. в России, № 3, 2006 г. — С. 32–35.
3. М. В. Кузьмина, Т. С. Пивоварова, Н. И. Чупраков. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования / Учебно-методическое пособие. — Киров: Изд-во. КОГОКУ ДПО (ПК) «Институт развития образования Кировской области», 2013. — 80 с.
4. Муссорова А. А. Особенности организации дистанционных уроков // Научный поиск, No2.1, 2014 с. 19–20.

## Типы и содержание взаимодействия семьи и школы

Ваульчикова Анна Павловна, студент магистратуры  
Российский новый университет (г. Москва)

На сегодняшний день очевидна большая роль образовательных организаций в нашей стране. Во многих законопроектах в приоритет ставится сфера образования, развитие подрастающего поколения, активное сотрудничество школы и учреждений дополнительного образования. Одним из важнейших социальных институтов выступает семья, которая также становится активным участником образовательного процесса и неотъемлемой частью процесса становления личности ребенка. Особого внимания заслуживает согласованная эффективная деятельность семьи и школы как необходимого элемента учебно-воспитательного процесса.

В общем смысле понятия «партнерство» рассматривается как совместная работа, достигнутое соглашение, сотрудничество [1]. Термины «партнерство» и «сотрудничество» практически взаимозаменяемы, так второе понимается как контакт, поддержание связи и т.п. Общее определение именно социального партнерства дано Е. Н. Землянской, так она называет его «особым типом взаимодействия равноправных субъектов, формирующегося на основе заинтересованности обеих сторон в обучении и воспитании детей и развития их социокультурного окружения, ориентирующий участников на поиск согласия, достижения консенсуса, оптимизацию отношений» [2]. Ряд авторов приводит схожее с названным ранее определение понятия, но дополненное и расширенное, сообразно со сферой деятельности. Так, например, Н. Г. Одинец включает в него добровольность и осознанность при исполнении обязанностей участ-

никами партнерских отношений, а также ответственность за выполнение или невыполнение их надлежащим образом [3]. Г. Л. Мозжухина добавляет необходимость правовой основы взаимодействия сторон, то есть подкрепленное документацией, локальными актами, законами наличия основ для эффективного партнерства и сотрудничества. При этом оба автора объединяют понятия партнерства, сотрудничества и взаимодействия, не проводя между ними четкой грани в контексте сферы образования [4].

Различные варианты содержания и форм социального партнерства позволяют существовать следующим основным типам социального партнерства школы и семьи в образовательной сфере.

Коммуникативно-дидактическому, который состоит из взаимообучения благодаря общению педагогов и родителей. Здесь роли педагога и родителя приравниваются друг к другу, каждый участник учебно-воспитательного процесса может повлиять на ход образовательной деятельности: выступить на круглом столе с участием детей, стать членом школьно-семейного клуба, задачей которого является просвещение родителей в вопросах школы, а также оказанию им помощи по воспитанию и развитию ребенка. Все переговоры и принятие важных решений должны быть основаны на дидактических подходах, подкреплены теоретическими сведениями и локальными документами; родители также могут быть включены в прохождение различных образовательных курсов или мастер-классов, на которых им расскажут о том, как

верно построить взаимоотношения с ребенком, каким образом на него повлиять и т.п. [6]

Экспертному, который предполагает совместный анализ педагогами и родителями учебно-воспитательного процесса школы. Может быть создан специальный совет, организованы отдельные встречи, на которых будут представлены доклады руководства школы, высказаны пожелания со стороны родительской общественности. Здесь также важно отметить документальное сопровождение встреч, приглашенных представителей администрации, сотрудников учреждений дополнительного образования, которые смогут наладить прямой контакт, как со школой, так и с родителями, что в дальнейшем облегчит организацию работы с обучающимися: запись их в кружки и секции, различные нововведения в учебно-воспитательном процессе.

Проектно-деятельностному; благодаря разработке и реализации совместных проектов в социальной, образовательной, культурной сферах, а также отдельных акций для поддержания воспитательного потенциала станет возможным решение многих проблем образовательного процесса. Немаловажную роль играет и создание творческих коллективов, которые с помощью искусства могут реализовать различные идеи, проработать сценарий действия

в той или иной ситуации учебно-воспитательного процесса. Видом помощи выступает обычная беседа или полноценная консультация со специалистами конкретных сфер и областей [5].

Многое из несформированного в нужное время в семье приходится вынужденно вырабатывать в ребенке в школьные годы. Проблема взаимодействия и сложность в совместной работе данных социальных институтов заметно влияет на состояние уровня воспитанности и образованности подрастающего поколения. В настоящее время благодаря новым положениям об образовании в России удастся начать постепенное разрешение противоречий и конфликтных ситуаций, которые существуют в работе данных групп общественности. Начало любого сотрудничества предполагает нахождение общих точек соприкосновения, в рамках взаимодействия школы и семье следует учитывать духовную, нравственную, моральную, этическую, эстетическую, а также материально-техническую базы, с помощью которых возможно наладить партнерские взаимоотношения. Важно понимать, что и в каком виде может дать каждая из сторон; также важно учитывать интересы участников и их реальные возможности по реализации той или иной программы.

#### Литература:

1. Петровский А. М., Голубева О. В., Седых Д. В. Правовые аспекты социального партнерства в сфере образования // КНЖ. — 2017. — № 4 (21). — С. 64–67.
2. Землянская Е. Н. Реализация требований ФГОС НОО в программах подготовки бакалавров педагогического образования (аспект воспитания) // Преподаватель XXI век. — 2014. — № 1. — С. 11–19.
3. Одинец Н. Г. Формирование экологического сознания подростков в условиях партнерства школы с семьей: дис... канд. пед. наук. — Иркутск, 2006. — 136с.
4. Мозжухина Г. Л. Педагогическое партнерство общеобразовательного учреждения и семьи в эстетическом воспитании детей младшего школьного возраста: дис... канд. пед. наук. — Брянск, 2006. — 243 с.
5. Дроздов Н. А. Социальное партнерство в образовании: сущность и содержание понятия // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. — 2016. — № 180. — С. 68–72.
6. Юдина Е. И. Инновационный опыт социализации детей в совместной с родителями художественно-творческой деятельности // Научный поиск в социализации: стратегии, технологии, опыт. Материалы 1У Международной научно-практической конференции 23–29 марта 2013 г., часть 2. — М., МПГУ. — 2013. — С. 141–146.

## Понятие эстетического вкуса в психолого-педагогических исследованиях

Голубова Елена Александровна, студент магистратуры  
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

*В статье рассмотрено понятие эстетики в психолого-педагогической литературе. Отражены истоки происхождения понятия эстетики. Отображены точки зрения различных исследователей по вопросам эстетики и художественного восприятия.*

**Ключевые слова:** эстетика, вкус, история эстетики.

Категория эстетического вкуса появилась в 17-м веке в европейской науке. в результате развития новых художественных движений, которые разрушили старые ка-

ноны и универсальные критерии для рейтинга требуется. в то же время, развитие С момента Возрождения индивидуальность поставила вопрос о возможности субъек-

тивной независимой оценки. Художественные работы основаны на чувстве эстетического удовлетворения или вкуса.

Эта ситуация на протяжении многих веков создавала проблематичный подход к определению эстетического вкуса как объективного и субъективного суждения.

Основная цель работы — изучить основные подходы к решению этих проблем.

Термин «эстетика» (от греческого слова «Aisthētikos»-относящийся к сенсорному восприятию) был введен в XVIII веке немецким философом А. Баумгартеном. Он также определил место этой науки в системе научного познания. Он считал, что эстетика — это самая низкая ступень эпистемологии, наука о чувственном знании, совершенная форма которой — красота.

История эстетики насчитывает тысячи лет. Однако она был сформирован гораздо раньше, чем появился термин «эстетика». Эстетика исследует сенсорное знание окружающей действительности и занимается ее различными аспектами: природой, обществом, людьми и их деятельностью в разных сферах жизни. Основной темой изучения эстетики является эстетическое знание и его реальность, его законы и нормы, формы и типы, отношение к природе и искусству, происхождение и роль в художественном творчестве и наслаждении [1].

Одной из сфер, которая объединяет человечество во всех исторических измерениях, является эстетическая сфера. Действительно, эстетика в строгом смысле этого слова — это не даже наука, и не полностью, и не только наука, потому что ее субъект не может в принципе полностью рационализироваться и описываться устно. Эстетика — по существу метафизическая форма сознания; специфическое духовное поле, в котором человек достигает одной из высших форм бытия, чувства и опыта полного участия в бытии.

Рассмотрим историю появления термина «эстетический вкус» в психолого-педагогической литературы. Чтобы реализовать эстетический опыт, эстетическую коммуникацию (гармонию) человека со вселенной, восприятие красоты и искусства, эстетическую ценность, субъект должен обладать определенными характеристиками. Однако это определение не достигла адекватной терминологической консолидации до середины семнадцатого века, когда была выбрана категория вкуса, которая ранее использовалась только для обозначения одного из пяти внутренних органов, локализованных в полости рта [2].

Художественный и эстетический вкус представляет собой особую аналитически-дифференцирующую форму эстетического сознания человека, которая определяет структурные и основные характеристики произведения искусства, его жанр и стиль и предпочтение определенным характеристикам искусства в соответствии с личной ориентацией и культурой его художественной оценки [3].

Развитие развитого художественного и эстетического вкуса возможно только на основе компонентов эстетиче-

ского сознания, таких как эстетические эмоции, чувства, суждения, интересы. Потребности, идеалы, ценностные ориентации и т.д. Вкус содержит опыт прошлого с точки зрения эстетического восприятия, опыта и эмоционально-образного мышления.

Аналогично тому, как вкусовые рецепторы могут различать сладкие, горькие и соленые, понятие вкуса передается в сферу эстетического опыта и распространяется на способность распознавать (чувствовать) красивое, высокоуровневое мастерство вокруг него отличаться от вульгарного, уродливого, низкого художественного уровня и т.д.

Впервые в самом эстетическом смысле термин «вкус» (вкус) встречается в работе «The Pocket Oracle» в 1646. Он ссылается на одну из способностей человеческого знания, который фокусируется на понимании прекрасных произведений искусства. Этот термин был заимствован у него величайшими мыслителями и философами Франции, Италии, Германии и Англии в XVIII веке.

В работе с искусством этот опыт обновляется, что является основой для рейтинга: «Мне нравится» или «Мне не нравится». Суждение вкуса не может быть уменьшено до чистого чувства или чистого мышления [4]. Оно включает в себя эстетическое удовольствие и рациональную оценку. Но как влияет на восприятие души и разума, кто из них первичен и вторичен, каждый решает сам. Вкус — это характеристика человека и в то же время культурный уровень общества, социальные цели которого отражаются в художественном и эстетическом вкусе человека.

Мы живем в трудное время экономической и социальной напряженности, когда человек не получает точных указаний на выбор идеалов и непостоянную моду (в музыке, литературе, живописи, телевидении, кино и т.д.)

В этой связи необходимо привлечь молодых людей к настоящему искусству. Освоение шедевров мировой классики может способствовать развитию художественных и эстетических вкусов и способствовать изысканной восприимчивости и духовному воспитанию наших учеников. Развитый художественный и эстетический вкус используется как «противоядие» отрицательному влиянию среды [5].

Категория вкуса граничит с «эстетическими» и «художественными» культурными явлениями. По мнению исследователя В. Шестакова, вкус — признак совершенства, как качества, необходимого для полного эстетического развития личности. занимается ли этот человек искусством или нет. Гегель определил вкус как сложную культуру взаимоотношения с миром.

Термины «эстетический вкус» и «художественный вкус» считаются синонимами для многих ученых. По нашему мнению, профессионалы в различных областях искусства, создатели художественных произведений, имеют художественный вкус, и у каждого есть эстетика. Кто способен эстетически воспринимать окружающую реальность и искусство. сопереживать, оценивать, фор-

мировать и утверждать посредством развития искусства в различных областях деятельности.

Эстетические чувства и чувства других людей — это не просто ощущения и восприятия. Они всегда связаны с чувствами и эмоциями (радость, печаль, страх, волнение, удивление и т.д.), и поэтому выражается в дополнении к предметному содержанию и субъективного отношения человека к миру, который решительно определяется его социальной практики.

Литература:

1. Бордовская, Н. В. Психология и педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н. В. Бордовская, С. И. Розум. — СПб.: Питер, 2013. — 624 с.
2. Иванников В. А. Основы психологии. СПб.: Питер, 2010.
3. Нуркова В. В. Память. Общая психология. В 7 т. Под ред. Братуся Б. С. Т. 3. М.: Академия, 2006.
4. Фейджер Р., Фейдимен Д. Личность. Теории, эксперименты, упражнения. СПб.-М., 2001.
5. Котова, И. Б. Общая психология: Учебное пособие / И. Б. Котова, О. С. Канаркевич. — М.: Дашков и К, Академцентр, 2013. — 480 с.

На основе социальной практики сначала формируются и развиваются элементарные эстетические чувства: чувство цвета; формы; музыкальное чувство. Эти чувства, отражающие специфические проявления эстетики, во многом определяют ежедневное эстетическое отношение к реальности, эстетическую сторону поведения людей. Например, если вы выбираете цвет и стиль одежды и восхищаетесь игрой с бриллиантом, человек обычно руководствуется элементарными эстетическими чувствами.

## Methods of Teaching English for Kids

Ibragimov Nuriddin Talibovich

Uzbekistan State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan

Regarding the question of English for kids, whether it is necessary to start learning a foreign language from an early age has recently gone beyond the scope of the discussion.

There are several benefits of teaching foreign language to young children:

- positive impact on the development of mental functions (memory, thinking, perception, imagination);
- influence on the child's general speech abilities;
- improving the quality of knowledge of the native language, creating a base for continuing its study in the main school;
- an earlier entry of a child into a common human culture through communication in a new language for him, while referring to the child's experience, taking into account his mentality, awareness of the phenomena of his own national culture.

Children of early age are inquisitive, they have an inexhaustible need for new impressions, a thirst for research. The task of the teacher is «by relying on the psychological age characteristics of children, to arouse interest in the subject» [2].

Success can be ensured, in my opinion, by such a methodical system, which is based on «children's interest in the subject» [1]. What does a child live? What is his personality realized? Of course, in the game. Play activity is leading for elementary school students. The game is the natural state of younger students.

Given the precarious attention, rapid fatigability, the predominance of dialogic speech over monologue, overly physical activity of younger schoolchildren, it's useful actively using poems, rhymes, songs, riddles, tongue twisters. It is necessary that the lessons of younger schoolchildren surround the familiar world of toys — a set of animals, furniture, kitchen toy dishes, clothes.

With the help of such techniques, language, lexical material is introduced, fixed, processed.

Children are ready to teach everything that they are offered, but quickly lose interest in the tasks during the lesson. It is important to constantly maintain this interest, using various pedagogical and methodical techniques, methods. Children come to the puppet theater, toy store, zoo. They draw, sing, dance.

While speaking about the objectives of teaching English at an early stage, it is necessary to emphasize its practical component. English is «a means of communication, a means of receiving and transmitting information about the surrounding reality» [2]. Secondly, when teaching a foreign language at an early stage of learning, students are not expected to significantly acquire knowledge about the surrounding reality, as is the case when studying other subjects (for example, the world around us). Learning to read actually begins with the second lesson, when students are introduced to the first letter of the alphabet. By the end of the school year, students become familiar with all the basic rules of reading, transcriptional signs, master the ability to find a word in the



dictionary and the ability to voice it, which allows you to read text of about a third of a page.

Such an understanding of the specifics of the didactic purpose of learning a foreign language seems to be correct and relevant. It is necessary to carefully think through each stages of the lesson, clearly define its goals, objectives, methods and techniques for conducting the lesson. The basis of learning a foreign language, as you know, is the principle of communicative learning. In the first year of schooling, children solve elementary communicative problems in communicating with each other within the limits of play, training, family, and household communication. So, by the end of this period, students can greet, greet, introduce themselves, congratulate on their birthday, ask for a question, respond to gratitude, give the interlocutor some information about themselves, describe their appearance, answer questions, ask them themselves. Here are the approximate themes of the vocabulary: «Toys», «Pets», «My Home», «My Family», «Holidays», etc. foreign language, the ability to interact in a team. Students at the same time try to show tolerance, the ability to empathize and rejoice.

In the first year of study, active work is being done on mastering the calligraphy and spelling of the English language. For the first time, mandatory written exercises are provided that are performed in class. Vocabulary skills are acquired by children mainly by imitation, the simplest explanations are given (stretch lips, open your mouth wide and others), then graphic symbols are studied, a differentiation is made between sounds at first glance. Choral, individual, pair forms of work are used.

It is not easy to conduct lessons so that it is always interesting for children to constantly hold their attention and manage it. This is a difficult job that requires hard work from the teacher, hard and systematic work. It is necessary to take into account as much as possible all that is to be done in the lesson and all that can happen in the lesson. No need to strive to keep the attention of students' comments. This should be achieved by moving from one activity to another.

Nowadays, the English language is among the compulsory subjects taught in elementary school. This is a very important stage in the education of children, because in primary school, basic knowledge of the language, skills of its application and, of course, the desire to further study are laid. The methods of teaching English in primary school, practiced by the school, should be based on games, active activities, visual methods, and visual and understandable to children.

#### References:

1. Biboletova M. Z., Denisenko O. A. A book for the teacher. 2<sup>nd</sup> edition. Titul Publishing House, 2003.
2. Horn, Vereshchagin. Methods of teaching English at the initial stage of secondary school. INR number 1, 1990.

The communicative method of teaching English in primary schools implies the development of children's reading, writing, listening, and listening skills. Handbook materials teach students to understand authentic texts, situations and audio dialogs.

The textbooks contain several structured lessons on current, vital topics, such as family, school, hobby, etc. The teacher often allows them to perform assignments in pairs or groups, so schoolchildren use English, talking with each other in the preparation process, and get used to free communication.

British and American textbooks are popular among primary school teachers. Among their main advantages are compliance with the latest educational trends, relevance of topics, colorful, a large amount of practice of listening to English speech

For the lessons to be productive, the teacher should keep children interested in English. For this purpose, the game method of teaching English in primary school is used, considering such main features of younger students as mobility, activity, emotionality and instability of attention.

Tasks in the form of the game help to distract from books and rules and to spend time with advantage. With proper planning and use of the game, they help the foreign language to be perceived not as another difficult information to learn, but as a real and accessible means of communication for children.

While doing normal tasks usually causes schoolchildren to make a mistake, participating in games makes them fully involved in its course, especially if there is a competitive element and they are more confident and free to demonstrate their skills.

Teaching English in elementary grades cannot take place without audio and video tasks. Songs because of their rhythm, emotional tone and the frequent repetition of phrases help to better remember the vocabulary. Viewing videos and cartoons in English involves a wide selection of interesting text and grammar exercises.

Another technique used by teachers is the project one. Pupils in the course of several classes get acquainted with any topic, new vocabulary, grammatical rules, learn interesting information. To consolidate the material they are invited to create a project, it can be individual, pair or group work, with its further presentation and discussion. In the process of such activities, children develop language skills and realize creative possibilities.

Any method leads to the best results and becomes diverse with its proper combination with elements of other methods.

## Анализ введения третьего урока физической культуры в ГБОУ СОШ № 457 с углубленным изучением английского языка Выборгского района города Санкт-Петербурга

Иванова Ольга Васильевна, учитель физической культуры  
ГБОУ СОШ с углубленным изучением английского языка № 457 г. Санкт-Петербурга

*В статье приведен анализ введения третьего урока физической культуры на базе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы с углубленным изучением английского языка Выборгского района города Санкт-Петербурга № 457.*

**Ключевые слова:** физическая культура, здоровье, третий урок.

Внедрение третьего урока физической культуры продиктовано следующими соображениями. Во-первых, совершенствование содержания и методики проведения уроков физической культуры дошло до своего логического завершения, и дальнейшее улучшение в этом направлении представляется сомнительным. Во-вторых, учебная перегрузка школьников, нарушение здоровья в различных формах требуют проведения реабилитационных мероприятий, чего невозможно добиться в полной мере на стандартном уроке физической культуры или в системе физкультурно-оздоровительной деятельности. Это диктует необходимость введения третьего часа для урочных занятий физической культурой. Внедрение в учебный процесс третьего урока физической культуры требует специальной разработки его научно-методического обеспечения — структуры и содержания урока, методики обучения учащихся оздоровительно-реабилитационным упражнениям, системы контроля за успешностью учебного процесса (с реализацией идеи «безоценочного» учебного процесса), регламентации нагрузок.

Третий урок физической культуры рекомендован для системы физического воспитания общеобразовательной школы. Задачами физкультурно-реабилитационных оздоровительных уроков являются: снижение негативных последствий учебной перегрузки; увеличение уровня ежедневной двигательной активности; обучение основам знаний и умений по методике самостоятельного проведения занятий физическими упражнениями. При этом формируются социально значимые качества личности — уважение к окружающим, коллективизм, осознание значимости занятий физической культурой, трудолюбие, творческая активность, целеустремленность. В предлагаемой парадигме физического воспитания стандартные уроки физической культуры приобретают свою истинную функцию — образовательную.

Какова же основная цель третьего урока, разрабатываемого по оздоровительной линии? Прежде всего — это формирование навыков использования оздоровительной физической культуры и овладение учениками навыками целенаправленного использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к учебе и индивидуальной деятельности по интересам.

Расшифруем эти понятия. Физическая культура личности — это не только владение теми знаниями, умениями и двигательными навыками, которые осваиваются в рамках комплексной программы — это понятие шире. Оно подразумевает владение широким арсеналом средств физической культуры в соответствии со своими индивидуальными особенностями. [3, с. 74]

Отличительной чертой нового подхода к разработке средств третьего урока является его оздоровительная направленность, насыщенная конкретным материалом, который позволит повлиять на те системы организма, которые в большей мере ослаблены у данного конкретного школьника.

Третий урок физической культуры предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач: понимание школьниками важной социальной роли физической культуры для развития их личности и подготовки к учебе; знание теоретических и практических основ, используя которые можно эффективно заниматься физической культурой и формировать навыки здорового образа жизни; формирование положительного отношения школьников к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование индивидуальных способностей, качеств и свойств личности; обеспечение общей физической подготовленности. [1]

Таким образом, подводя итог сказанному, можно заключить, что содержание третьего (оздоровительного) урока физической культуры предполагает дополнительный перечень знаний, навыков и умений, которыми необходимо овладеть школьникам с преимущественной ориентацией на оздоровительные, общеразвивающие, общеприкладные и спортивно-рекреационные задачи. При этом приоритетное внимание уделяется формированию физического, психического и социально-нравственного здоровья, личностно-ориентированному подходу в системе индивидуального выбора способов физкультурной деятельности с параллельным сокращением количества задач на третьем уроке.

Анализ проведения уроков физической культуры при двухчасовых занятиях в неделю в ГБОУ СОШ № 457.

Преподаватели ГБОУ СОШ № 457 работают по комплексной программе физического воспитания 1–11 классов (Лях В.И., Зданевич А.А., 2010) — это двухчасовая комплексная программа физического воспитания. Цель, которую ставит эта программа перед физическим воспитанием в школе, это содействие всестороннему развитию личности посредством формирования физической культуры личности школьника. Слагаемыми физической культуры являются: крепкое здоровье, хорошее физическое здоровье, оптимальный уровень двигательных способностей, знания и навыки в области физической культуры, мотивы и освоенные способы (умение) осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность. Программа была написана авторами на основе обязательного минимума содержания начального, основного и среднего (полного) общего образования и действующих примерных программ по предмету «Физическая культура» для 1–4, 5–9 и 10–11 классов. Программа состоит из трех разделов, посвященных соответственно начальной, основной и средней школе. Каждый раздел состоит из четырех взаимосвязанных частей: уроки физической культуры, физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного и продленного дня, внеклассная работа, физкультурно-массовые и спортивные мероприятия. Составителями сформулированы задачи физического воспитания и показатели физической культуры учащихся. Комплексная программа регламентирует проведение уроков физической культуры. В ней рассмотрены базовая и вариативная составляющие программного материала. [4] Программа предусматривала 68 уроков в год. Преподаватели ГБОУ СОШ № 457, ввиду условий проведения уроков, изменили вариативную часть программы. Уроки проводились по основным разделам программы: легкая атлетика, кроссовая

подготовка, гимнастика, подвижные и спортивные игры. Лыжная подготовка, элементы единоборств были заменены на вышеуказанные разделы программы, расширив их.

Условия проведения занятий — спортивный зал (24\*12м) и кабинет труда, переоборудованный под малый спортивный зал, для занятий начальных классов по физической культуре и для занятий по ОФП, динамический час в 5–6 классов во второй половине дня. Имеется спортивная площадка, которая была отремонтирована по новым стандартам в 2011 году, в нее входит — футбольное поле, волейбольная и баскетбольная площадки, беговые дорожки, яма для прыжков в длину. Инвентарь для работы в спортивном зале для гимнастики: «козел», «конь», гимнастический мост, гимнастическая стенка, скамейки, канат, маты; спортивные игры: волейбольная сетка, баскетбольные щиты, мячи (волейбольные, баскетбольные, футбольные, набивные); для ОФП: скакалки, обручи, гимнастические палки, конусы, эстафетные палочки, кубики, теннисные мячи, гантели и т.д.; техническое оборудование: музыкальный центр, компьютера — нет.

Таким образом, подводя итог сказанному, можно заключить, что содержание третьего (оздоровительного) урока физической культуры предполагает дополнительный (к Комплексной программе физического воспитания учащихся 1–11-х классов) перечень знаний, навыков и умений, которыми необходимо овладеть школьникам с преимущественной ориентацией на оздоровительные, общеразвивающие, общеприкладные и спортивно-рекреационные задачи. При этом приоритетное внимание уделяется формированию физического, психического и социально-нравственного здоровья, личностно-ориентированному подходу в системе индивидуального выбора способов физкультурной деятельности с параллельным сокращением количества задач на третьем уроке.

#### Литература:

1. Комплексная программа физического воспитания для учащихся 1–11 классов. В.И. Лях, А.А. Зданевич. М., Просвещение, 2005, 2010.
2. Письмо Минобрнауки РФ от 08.10.2010 N ИК-1494/19 «О введении третьего часа физической культуры» (вместе с «Методическими рекомендациями о введении третьего часа физической культуры в недельный объем учебной нагрузки обучающихся общеобразовательных учреждений Российской Федерации»).
3. Справочник учителя физической культуры. П. А. Киселев, С. Б. Киселева., 2010.
4. Физкультура. Рабочие программы. 1–11 классы: комплексная программа физического воспитания учащихся В. И. Ляха, А. А. Зданевича., 2010.

## О физических свойствах письменной речи и их роли в чтении

Копп Оксана Константиновна, учитель английского языка;  
Игейсинова Гульбаршын Марксовна, учитель английского языка;  
Лосева Татьяна Викторовна, учитель английского языка  
МБОУ г. Астрахани «СОШ № 24»

В методической литературе наряду с понятием «физические свойства и воспринимаемые качества зву-

чащей речи» начинает привлекать внимание и такой термин, как «физические свойства читаемого текста».

Как замечают авторы соответствующих работ, физическим свойством читаемого текста является последовательность букв: объективно на страницах печатного текста ничего иного нет. Те мысли, которые возникают в процессе чтения, образуются на основе знания системы знаний соответствующего языка и жизненного опыта читающего. При отсутствии же соответствующих элементов жизненного опыта не может возникнуть соответствующая мысль, так как «всякая мысль, — пишет И. М. Сеченов, — как бы отвлечена она не была, представляет, в сущности, отголосок существующего, случающегося или, по крайней мере, возможного, и в этом смысле она есть опыт (верный или не верный, это другой вопрос) в различных степенях обобщения».

Но при определенных условиях физическое свойство читаемого текста может оказывать определённое влияние на характер зрительного восприятия. Поскольку в книгах могут варьировать такие показатели графической материи, как размер графем или кельг, длина троки, расположение строк на странице, междустрочия. Между буквенные пробелы некоторые другие показатели формы печатного текста, то при одной и той же объективно данной последовательности букв печатный текст может быть более или менее «удобочитаемым».

Удобочитаемость текста особенно важна при обучении чтению на иностранном языке, так как недостаточно знания языка учащимся уже само препятствует образованию необходимых механизмов чтения.

В том случае, когда человек приобщается к письменности на родном языке, процесс становления соответствующих механизмов чтения происходит более естественно и просто, и здесь вполне находит свое подтверждение гипотеза, согласно которой «овладение значимыми сигналами происходит у человека путем образования все более укрупняющихся структур, как только они приобретают характер единого психологического целого».

У ребенка, уже владеющего в значительной степени устной речью на родном языке к моменту знакомства с книгой, стадия буквенного навыка после условия буквенного кода достаточно легко переходит в стадию словесного навыка, а та в свою очередь уступает место более продвинутому этапу.

При обучении чтению единицы речи, которые детская память легко и надежно фиксирует без разложения их на составные элементы, играют роль того психического целого, которое на соответствующем этапе определяют достаточно высокий уровень зрительных комплексов. Иное положение возникает при обучении чтению на иностранном языке. Овладение звуко-буквенным кодом и правилами чтения создает предпосылки для того, чтобы побуквенное чтение перешло в слоговое, а слоговое в пословное. Но на этом уровне цепь образования все более укрупняющихся структур обрывается. Что же является основным недостатком в отношении чтения? Ученик может знать все правила чтения, ноне уметь бегло и правильно читать... знать знания отдельных слов, но не уметь их се-

мантизировать в простейшем контексте, ученики не могут подойти к тексту как к совокупности языковых единиц, образовавших качественно новое целое. М. Л. Вайсбурд говорит то, что на пути к овладению умением непосредственно понимать содержание читаемого на иностранном языке стоит склонность малоопытного читателя к вербализму. Но в условиях средней школы ученик не становится в этом отношении опытным читателем и в старших классах. Как показала широкая проверка, учащиеся VIII — X классов английские тексты читали с русской интонацией, и при этом неправильно членили текст на смысловые группы. Кроме того, если оперативное поле зрения (т.е. величина строки, которую охватывает глаз) при чтении на родном языке у этих учащихся составляло в среднем 38 букв, то при чтении на английском оно сокращалось до восьми букв. Очевидно, это свидетельствует о пословном восприятии текста учащимся.

Поэтому если в процессе чтения учащийся встречается с трудностями, то они возникают не по причине незнания тех или иных правил, а являются следствием несформированности соответствующих психологических действий и обеспечивающих их механизмов.

Таким образом, если целью обучения становится чтение как речевое умение, то системы упражнений и приемы работы с текстом должны, направлены на привитие соответствующих речевых механизмов и технических навыков. Расчет на то, что совершенствование навыков аналитического чтения, в конце концов приведет к синтетическому чтению, нам представляется не совсем оправданным.

Речевые автоматизмы, на которых основано чтение с непосредственным пониманием, в естественных условиях складываются неосознанно: корковой деятельности головного мозга свойственно вырабатывать правило какого-либо повторяющегося действия, если это правило человеку не сообщено или вообще неизвестно. Но для образования таких автоматизмов при обучении чтению на иностранном языке необходимо, чтобы часто повторяющееся действие соответствовало истинной природе прививаемого целого.

Неразработанность этой проблемы до некоторой степени можно объяснить молчаливым признанием многих учителей и методистов, что навык чтения про себя формируется сам собой под влиянием других видов языковой работы. Но эти виды языковой работы часто носят предречевой характер, а упражнения с тестом в большинстве случаев могут осуществляться не только за счет непосредственного, но и дискурсивного понимания (об этом см. у Б. В. Беляев — сн.30).

К таким упражнениям можно отнести, например, такое: «Прочтите текст и скажите, какими словами передаются действия в тексте, назовите основную тему абзаца, найдите предмет изложения в абзаце» и т.п.

Отсутствие динамики процесса чтения и практическая неограниченность во времени дает возможность учащемуся получать необходимую информацию дискурсивно.

Но стоит только поставить ученика в условия, исключая возможность анализа и вторичного обращения к тексту, как уровень понимания читаемого резко снижается из-за несформированности необходимых речевых механизмов и технических навыков. Следовательно, виды упражнений, рассчитанные на привитие этих навыков, должны быть приближены к реальному процессу чтения, которые характеризуется динамичностью (без которой, как пишет Л. В. Щерба, «предложение распадается на части») и информативной ценностью. Читать один и тот же текст несколько раз нецелесообразно (хотя это прочно и укоренилось в практике преподавания), так как «содержание уже известно, и поэтому нет реального стимула для чтения»

Непеременным условием должно быть соблюдение принципа доступности и легкости материала. Поэтому для того, чтобы поддерживать, а не разрушать имеющиеся навыки чтения, необходимы легкие тексты. В понятие «легкие тексты» при чтении на иностранном языке, по нашему мнению, должна быть включена и удобочитаемость текста. В тех условиях, когда у обучаемого к моменту знакомства с иностранным текстом не достаточного опыта произносительно-слухового языка (в данном случае мы пользуемся терминологией Бодуэна де Куртене, как наиболее полно отражающей соотношение всего того, что относится к устной речи, ко всему тому, что связано с письмом), то сама форма текста должна подсказывать начинающему читателю соответствующие единицы речи.

В этом смысле текст можно было бы назвать памятью речи, подразумевая под понятием «память», не память, которая соотнесена с деятельностью головного мозга, а память события, т.е. след, который остался после того. Как какое-то явление произошло. Отсюда следует, что речь-это событие, которое произошло, страница текста — ее память в виде физических свойств графического материала.

Но обычная страница текста является довольно плохой памятью речи для начинающего, и в этом смысле письмо представляет собой недостаточную систему.

Нам кажется, было бы целесообразно, чтобы тексты для обучающего чтения имели иную структуру по сравнению с обычными текстами, рассчитанными на опытного читающего. Тексты для обучающего чтения должны отражаться графически деление речевого потока на синтагмы, которое объективно представлено в устной речи. Эти тексты должны быть одновременно материалом для чтения и упражнения для тренировки глаз, развивающими соответствующие технические навыки. В этом смысле учебные тексты будут не столько памятью слов, обладающих «фатальной привлекательностью и ложной легкостью», сколько памятью единиц речи.

Самостоятельно в обычном тексте без специального обучения ученик увидеть эти единицы не может. Тенденция к вербализму заставляет его пытаться осмыслить каждое слово. В одной из своих работ Палмера пишет, что «если ученик продвигается вдоль печатной строки, опо-

знавая каждое слово в порядке его линейной последовательности, то сам он не предпримет попытки воспринимать строку группами слов»

Практика работы показывает, что при чтении текстов с элементами диалога, в которых графически выделены короткие реплики и фразы, восприятие последних более адекватно даже в тех случаях, когда большая часть текста не понятно. Все это дает основание предположить, что синтагматическое членение текста для начинающих принесет большую пользу.

Рассмотренные в этом плане образцы оригинальных текстов, изданных в Англии и США, свидетельствуют о том, что при напечатании некоторых текстов учитывались показатели графической материи, о которых мы говорили выше. Поэтому эти тексты становятся довольно эффективным средством для привития навыков чтения.

С точки зрения физических характеристик печатного материала и их соотнесенности с воспринимаемыми качествами фразы интересна книга для начального чтения английской писательницы Дорис Диккенс. Текст книги набран кеглем 14, что очень удобно для начального этапа обучения чтению, пока навык чтения у учащихся еще не сформирован. В тексте обращает на себя внимание короткая не унифицированная длина строки, увеличенные междустрочия и малое количество строк на одной странице. Если во «взрослой книге» с унифицированной длиной строки количество печатных знаков в одной строке равно 40–50 знакам с общим объемом графического материала на странице до 1800–2000 знаков, то в рассматриваемой книге для начального чтения строка имеет 12–20 знаков и на каждой странице дается не более четырех-шести строк.

Остальное свободное место на странице занято картинкой, являющейся своеобразным заголовком к каждому речевому периоду и создающей общую направленность мысли. Расположение графического материала способствуют интонационно правильному прочтению текста, представляя единым комплексом то, что в устной речи связано между собой.

Принцип такого подхода к текстам для обучающего чтения на английском языке был сформулирован авторами «Royal Readers»: «Посмотри на несколько слов вперед и пойми, что ты хочешь сказать, прежде чем начнешь говорить». Но для начинающего читателя такая установка трудно выполнима, если обучение видется по обычному тексту, в строке которого 13–14 слов без какой-либо графической подсказки для их деления на смысловые группы.

Очевидно, что если бы обучение чтению велось по текстам, подобным текстам в книге Дорис Диккенс, то сама форма текста исключала бы возможность подобных ошибок. В книге для начального чтения каждая строка текста, по существу, представляет собой графическое отражение одной-двух синтагм. Этим самым на начальном этапе снимается одна из основных трудностей — синтагматическое деление.

Для методистов и учителей иностранного языка, занимающихся проблемами обучения чтению, значительный интерес представляет серия книг под названием «Книги с меняющимися картинками»

В противоположность мнению Т.Г. Егорова, что на начальном периоде обучения картинки играют отрицательную роль, так как обучаемые не должны отвлекаться, а должны тщательно всматриваться в графические знаки, мы считаем, что обучаемых надо скорее провести через тот период, когда они различают форму отдельных букв и вычитывают слова, и скорее подвести их к этапу целостного восприятия блоков слов. Поэтому картинки в тексте являются эффективной подсказкой антиципации: сама картинка несет большое количество информации, формулирует тему и создает момент логического опережения, без которого невозможно членение текста на связанные по смыслу комплексы. Следует добавить, что книга для обучающего чтения имеют картинки, которые обладают повышенной четкостью, яркостью и красочностью, дают очень хорошее представление об описываемых предметах и тем самым исключают формальное словесное восприятие без должного представления.

При рассмотрении оригинальных английских текстов, которые по характеру печатного материала можно отнести к обучающим, следует остановиться на книге Люиса Кэррола «Алиса в стране чудес». В этой книге для облегчения понимания смысла фразы широко используется прием графического выделения слов, на которые падает логическое ударение. Как правило, в книгах фразовые ударения в тексте никак не обозначаются, но эта книга является в данном отношении исключением... tell me your name and your busi-ness».

«My name is Alice, -but»

«It's a stupid name enough!» Humpty Dumpty interrupted impatient-ly«. What does it mean?»?

«Must a name mean something?»? Alice asked doubtfully.

«Of course it must, »Humpty Dumpty said with a short laugh«. »My name means the shape I am...

Приведенные выше примеры показывают, что в тексте можно по мере необходимости более или менее полно отражать графически сигматическое членение, деление на речевые периоды и логическое ударение, облегчая или устраняя совсем на соответствующем периоде обучения чтению те или иные трудности.

Авторы новых работ по чтению справедливо отмечают, что психологические закономерности удобочитаемости в силу тех или иных причин не всегда учитываются особенно в не учебных книгах. Так, например, К. А. Ганшина советовала проводить разметку текста вертикальными черточками, обозначающими границы ритмических групп. Некоторые авторы возражают против этого приема на том основании, что это лишает учащихся возможности самостоятельно при чтении разбивать текст на ритмические группы. Но данная рекомендация показала себя довольно эффективной на практике, особенно в том случае, когда такая разметка делается непосредственно

во время чтения текста, а не дается ученику заранее. При предварительной же разметке текстов возникает опасение, что вертикальные черточки станут для обучаемого необходимым графическим элементом, что крайне нежелательно, так как целью обучения является чтение обычных текстов без дополнительных графических знаков. Можно подготовить специальные тексты для обучающего чтения, не отличающиеся от обычных по графическим элементам, но более экономным в отношении размещения графического материала, и в то же время максимально использующие соответствующие элементы, облегчающие чтение.

Общий принцип, который может быть положен в основу составления таких текстов — это графическое отражение в тексте синтагматического членения и логического ударения, т.е. физических качеств, объективно представленных в речевом потоке. Для этого надо представить единичными зрительными комплексами слитно произносимые речевые единицы и обозначить большими интервалами в строке физические и эквивалентные паузы.

Графическое отражение фразового ударения рядкой слов также дало положительный эффект, хотя и в значительно меньшей степени. Среднее превышение уровня понимания оказалось около 10% у учащихся со слабой языковой подготовкой и 40% у более сильных.

При обучении чтению основной формой упражнения является чтение учебного текста, который служит основным материалом для привития соответствующих навыков. Но это не исключает и другие виды упражнений. Можно, например, для развития слуховой памяти проводить синтагматические диктанты; синтагматическое чтение текста одним учеником и синхронный перевод по синтагмам другим учеником или повторение хором всем классом синтагм и многие другие упражнения. Все эти упражнения помогут учащимся преодолеть естественную склонность концентрировать свое внимание на отдельных словах и видеть в тексте отражение речевого целевого, использовать качественную контрольную запись, в которой паузы между синтагмами увеличены. На определенном этапе обучения ученикам можно предложить прочитать текст, записать свое чтение на пленку и проанализировать причины расхождения с контрольной записью. (Очень часто при чтении учебного текста учащиеся неправильно ставят логическое ударение.)

Указанные упражнения, которые учитель может варьировать по своему усмотрению согласно конкретной задаче, не исключают и другие формы работы при условии, что последнее имеют речевую направленность и отвечают специфике обучения чтению как речевому умению. Это могут быть упражнения общего характера, например, пересказ описание с различных точек зрения (от лица автора, разных действующих лиц и т.д.) тех или иных событий. Подобные упражнения отвечают требованиям речевой направленности, но их следует проводить после того, как учащиеся овладели необходимым техническими навыками. Таким образом, физические качества пись-

менной речи в сочетании с речевыми упражнениями становятся эффективным средством обучения чтению как речевому умению.

В заключение следует сказать, что за чтением учебного текста, в котором целенаправленно используют те или

иные элементы удобочитаемости, состоят сложные мыслительные операции, механизм которых учителя должен понимать. Тогда обучение чтению станет контролируемым процессом, а частные примеры и упражнения будут в строгом соответствии с избранным методом.

#### Литература:

1. Клычникова З. И. Психологические особенности обучения чтению на иностранном языке. М., 1973, с. 7
2. Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. М., 1947, с. 447
3. Термин «удобочитаемый» текст («удобочитаемость») введен автором статьи
4. Хэгболдт П. Изучение иностранных языков. М., 1963, с. 18–20.
5. Вайсбурд М. Л. Синтетическое чтение на английском языке в V–VIII классах средней школы. М., 1969, с. 11.
6. Кузьменко О. Д. Указ. Работа, с. 53.
7. Новицкая Т. М. Новое в методики работы над основным и дополнительным чтением. — «Сб. научных трудов МГПИИЯ», вып. 85, М., 1974, с. 148.
8. Артемов В. А. Речь-многофункциональный процесс. — «Сб. научных трудов МГПИИЯ», вып. 69, М., 1972, с. 28.
9. Щерба Л. В. Что такое словообразование? — «Вопросы языкознания», 1962, № 2, с. 100.
10. Palmer Н. The Oral Method of Teaching Languages. Cambridge, 1955, p. 18.
11. Клычкова З. И. Указ. Работа.
12. Dickens Doris. Pam, Prudie and the Boys. London, 1965
13. Carrol Lewis. Alice in Wonderland and Through the Looking Glass. New York, p. 224.
14. Ганшина К. А. Методика преподавания иностранных языков. М., 1930 с. 31 (задание 9–12).

## **Использование аудиовизуального курса на занятиях по развитию слухового восприятия и формированию произношения как средство формирования диалогической речи у детей с нарушениями слуха**

Кочкина Ольга Геннадьевна, учитель РСВ и ФП

ГБОУ Школа-интернат № 3 для детей с ограниченными возможностями здоровья г. Астрахани

**А**удиовизуальный глобально-структуральный курс (в дальнейшем АВК) — одна из составных частей верботонального метода, используемого в обучении детей с нарушениями слуха. Верботональный метод разработан во второй половине XX века академиком Петером Губерина (г. Загреб, Хорватия). Основной идеей метода является утверждение, что язык реализуется и существует в речи, являясь важнейшим средством человеческого общения. Под речью, в свою очередь, понимают как процесс говорения (речевую деятельность), так и его результат (речевые произведения, фиксируемые памятью и письмом). В развитии устной речи незлышащих детей верботональный метод уделяет внимание не только лексическим элементам, но и нелексическим средствам: интонации, ритму, темпу, жестам, пантомимике, напряженности и т.п. Известно, что процессы воспроизведения и восприятия речи связаны между собой. При изменении восприятия и изменяется и речь. Верботональный метод широко применяется в мире. С 2003 г. педагогический коллектив нашей школы использует в своей работе элементы верботонального метода.

Из опыта работы с незлышащими детьми мы знаем, что больше всего им не хватает умения говорить и понимать устную речь, свободно общаться в любых бытовых ситуациях. Слышащие дети с рождения погружены в звуковую среду, где предметы, наши действия, переживания и эмоции, оценки, мотивы поведения, поступков выражены через слово. Поэтому, чтобы глухому ребенку овладеть устной речью, нужна языковая среда. Если ее нет, то ее надо создавать искусственно. Главным стимулом должна быть заинтересованность незлышащего ребенка в желании и готовности пользоваться устной речью. Как этого добиться, какие для этого необходимо организовать ситуации — в этом заключается один из основных подходов АВК в обучении устной речи глухих детей.

Под термином «аудиовизуально» подразумевается зрительная и слуховая помощь, когда каждой фразе текста соответствует определенная картинка. Это дает возможность быстрее и легче развивать самостоятельную речь у детей с нарушениями слуха. Ребенок слушает и усваивает грамматические структуры через картинку-текст.

Все уроки АВК построены в форме диалога, являющегося основной языковой формой речевой ситуации. Монологическая речь с психологической точки зрения является более трудной, более ответственной, требует большей подготовки. Диалогическая речь легче. Обычно ее построению помогает обстановка и ситуация, в которой она протекает. Картинки, соответствующие фразам диалога, связаны между собой, так как они должны восприниматься как единое целое.

На каждом занятии, с использованием уроков АВК роль картинки, постепенно меняется. Вначале она необходима, поскольку с ее помощью усваиваются готовые языковые структуры. Но главная цель — сделать картинку ненужной, а это произойдет тогда, когда ребенок усвоит определенную языковую структуру и перенесет ее в другую ситуацию.

Каждая тема АВК рассчитана на несколько уроков, которые в свою очередь включают в себя предусмотренные методикой этапы. На начальном этапе ученик рассматривает расположенные в нужной последовательности картинки и прослушивает готовые фразы к каждой картинке. После этого этапа учитель уточняет правильность понимания ситуации учеником. Здесь возможно использование вопросов как к отдельно взятой картинке, так и ко всей ситуации в целом. Следующий этап — повторение диалога самим учеником с опорой на картинки, когда восстанавливается правильная последовательность картинок и закрепляется речевой материал. Одним из важных этапов является этап работы над содержанием. На уроках, соответствующих этому этапу, учитель может использовать разные варианты работы над содержанием. Например, заменять одни картинки другими, добавлять новые картинки, убирать часть картинок, переставлять картинки местами. Интересен прием «Что было? Что потом?». Ученику предлагается одна картинка. Он должен вспомнить и назвать предыдущую картинку и последующие картинки. Это способствует развитию зрительной и словесной памяти, развивает навыки установления причинно-следственных связей и тренирует речевую активность неслышащих учащихся. На последнем занятии дети проигрывают эту данную ситуацию. Конечная цель АВК — перенос воспринятого речевого материала в самостоятельную речь. В этом ученикам помогает драматизация, способствующая максимальному использованию в новой ситуации слов и фраз пройденной на уроках АВК темы.

На всех этапах АВК производится работа над развитием слухового восприятия и коррекцией произношения учащихся с нарушением слуха.

Для занятий по развитию слухового восприятия и формированию произношения педагогическим коллективом нашего класса разработаны календарно-тематические планы по пособию «Проговори 2», «Русский язык в картинках 1 класс» (младшие и средние классы), «Говорите с нами — 2», «Говорите с нами — 5» (старшие классы).

На первых уроках ребятам предлагался небольшой по объему и в основном знакомый материал. Незнакомые слова или выражения ребята легко понимали из контекста. На начальном этапе мы наблюдали трудности, связанные с запоминанием речевого материала. В дальнейшем, несмотря на увеличение объема предлагаемого речевого материала, запоминание новых слов и фраз происходило быстрее и качественнее. Исходя из личного опыта, могу отметить, что систематическое использование АВК на занятиях по развитию слухового восприятия и формированию произношения, оказывает положительное влияние на развитие слушания и самостоятельной речи у детей с нарушением слуха. У них значительно обогащается словарный запас, изученный речевой материал переносится в новую ситуацию. Детей исчезает скованность в речевом общении, появляются положительные эмоции и потребность в коммуникации. Речь в целом становится интонационно богаче окрашенной.

#### **Конспект открытого занятия по РСВ и формированию произношения в 5 классе**

**ТЕМА.** Дифференциация звуков А-О-У. Автоматизация звука Ш. Текст «Соня-повариха».

**ЦЕЛИ.** Формировать навык восприятия на слух речевого материала по данной теме; отработать произносительные навыки на речевом материале данной темы. работать над голосом, темпом, правилами орфоэпии, словесным и логическим ударением; развивать диалогическую и монологическую речь; развивать слуховое внимание, зрительную, слуховую память, мышление, интерес к занятиям по Р. с. В.

**ОБОРУДОВАНИЕ.** АВК «Русский язык», компьютерная презентация, Верботон Г-20.

#### **ХОД УРОКА**

##### **I. Организационный момент.**

Надень наушники. / Я надел наушники. Как ты слышишь? / Я слышу хорошо.

Поздоровайся. /Здравствуйте.

Сегодня на уроке ты будешь слушать, говорить, отвечать на вопросы, работать на компьютере.

Расскажи о себе.

Меня зовут Алина. Моя фамилия Суюнчалиева. Мне одиннадцать лет. Я учусь в пятом классе.

##### **II. Работа над произношением.**

Будешь работать на компьютере, правильно говорить звук Ш.

Презентация «Путешествие мышонка Шуши».

##### **III. Работа над АВК.**

1. Беседа по содержанию.

На прошлых занятиях мы работали над текстом.

Как называется текст? / Текст называется «Соня-повариха».

Расскажи текст по картинкам.





Мама готовит обед. Она стоит у плиты. Соня входит в кухню.

**Соня:** Мама, что ты варишь? Суп? Что сегодня на обед?

**Мама:** Угадай, что я готовлю.

**Соня:** В кастрюле ты варишь суп, в сковороде ты жарить мясо.

**Мама:** А это гарнир к мясу.

**Соня:** Это каша. Я очень люблю кашу. Мама, можно я помогу тебе готовить?

**Мама:** Да. Соня, приготовь блины.

**Соня:** Хорошо. Я буду печь блины. Папа и Шура любят блины. Мы все любим блины.

**Папа:** Соня, скажи, обед готов?

**Соня:** Да. Обед готов, а на десерт блины.

**Папа:** Наша Соня-повариха

И печет, и жарит лихо.

Заходите на блины

Говорят, они вкусны.

2. Работа над различением на слух фраз из АВК.

Будешь слушать предложения. Я буду слушать предложения.

Ученица слушает предложения, слова из текста со ЗУА, с ИСА.

3. Работа над содержанием.

Будешь отвечать на вопросы. / Я буду отвечать на вопросы.

Что делает мама? / Мама готовит обед. Кто входит в кухню? / Соня входит в кухню.

Что варит мама? / Мама варит суп. Что жарит мама? / Мама жарит мясо.

Какой гарнир к мясу? / Гарнир к мясу — каша.

Что будет делать Соня? / Соня будет помогать маме готовить.

Что будет готовить Соня? / Соня будет печь блины.

Кто любит блины? / Папа и Шура любят блины. Обед готов? / Да. Обед готов.

Что на десерт? / На десерт блины.

Расскажи стихотворение о Соне.

Алина, ты помогаешь маме готовить? Расскажи, что ты можешь приготовить.

#### IV. Итог урока.

Что ты делала на уроке? / Я слушала, говорила, отвечала на вопросы, работала на компьютере.

Литература:

1. Социальная адаптация детей с нарушениями слуха на основе верботонального метода (из опыта экспериментальной работы). — М., 2001.
2. Зикеев А. Г. Развитие речи учащихся специальных коррекционных образовательных учреждений. — М.: Издательство «Академия» 2007.
3. Королева И. В., Янн П. А. Дети с нарушениями слуха. Книга для родителей и педагогов. — М.: Каро, 2011.
4. Руленкова Л. И. Как научить глухого ребенка слушать и говорить. — М.: Парадигма, 2011.

## Квест-игра как новая образовательная технология

Кустова Елена Анатольевна, воспитатель

МДОУ Иркутского районного муниципального образования «Уриковский детский сад комбинированного вида»

*В данной статье рассматривается квест-игра как новая образовательная технология в ДОО, представлены основные требования к созданию квест-игр.*

**Ключевые слова:** технология, квест-игра.

Федеральным государственным стандартом взаимодействие ребенка взрослого указано как направленное на сохранение уникальности и самобытности каждого ребенка, а также создание условий для раскрытия его способностей и наклонностей. [2]

Новые технологии в современном мире находят своё применение и в процессах обучения подрастающего поколения. Интерактивные игры, имеющие в своей основе сюжет и конечную цель, достигнуть которую можно лишь последовательно решая поставленные задачи, очень хорошо вписываются в обучающий процесс. Они позволяют задействовать неограниченное количество игроков. В процессе игры каждый участник может применить свои знания и навыки практической деятельности.

Есть множество способов обучения в процессе игры — это интерактивные игры, мастер-классы, моделирование различных проблемных ситуаций и проведение экспериментов, но все эти способы можно удачно объединить в квест-технологиях.

Образовательные квесты очень популярны среди специалистов дошкольного образования.

В квест, помимо захватывающего и познавательного сюжета, можно включать и различные физические упраж-

нения, что будет являться способом укрепления здоровья детей, а командные игры обучают основам коммуникативных навыков. Данная образовательная программа имеет ряд задач (рис. 1). [3]

Игровая деятельность является ведущей в целостном развитии ребенка. Условия для такого всестороннего развития проще всего создать в процессе квест-игры

Чтобы точно понять, что же такое квест, обратимся к словарю.

Квест (англ. *quest*), или приключенческая игра (англ. *adventure game*).

Приключенческая игра является основным жанром компьютерных игр. В основу игры положена история с главным героем, которым управляет игрок. В сюжет входит повествование, обследование, а также задачи и головоломки, которые игрок должен решить в процессе, опираясь на свои знания и умственные способности.

Также в квестах игроки разыскивают различные предметы и используют для решения последующих задач, общаются с другими персонажами игры.

Квест игры в режиме реального времени могут проводиться как в помещении, так и на свежем воздухе. Количество игроков в команде, или команд не ограничено,

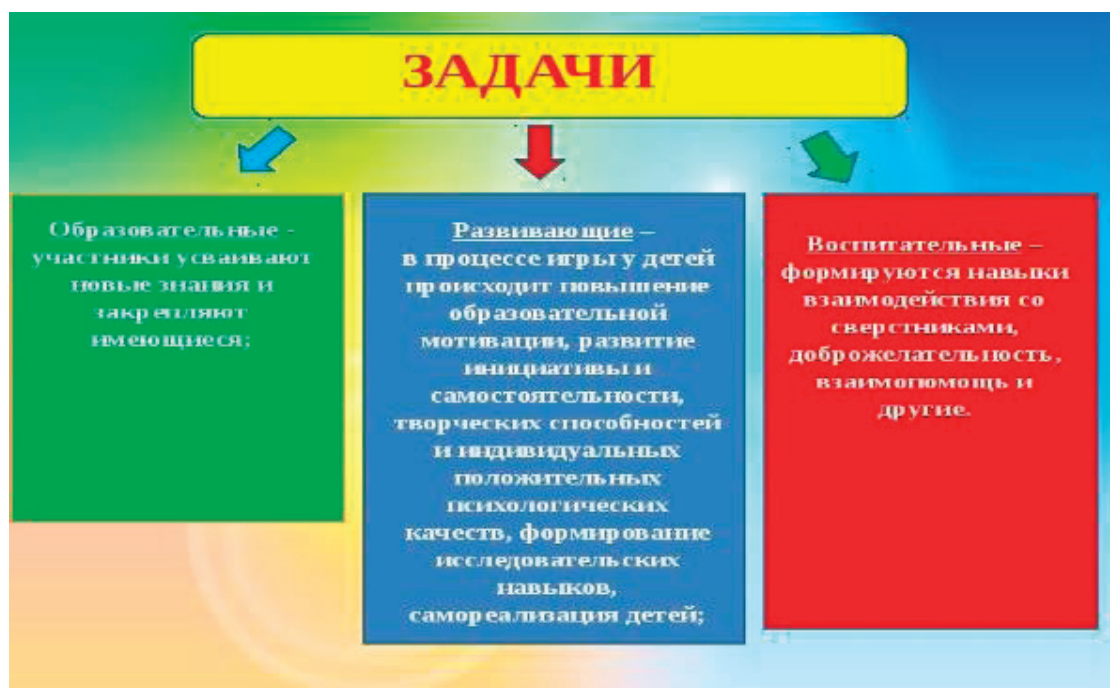


Рис. 1

что является бесспорным плюсом квеста. Перемещаясь от одного задания к другому, игроки находят решение основной задачи. Задания использованные в процессе игры могут быть как интеллектуальными, так и спортивными. Выполнение одного задания является подсказкой к следующему, что помогает развитию логического мышления детей.

Классифицируются квест-технологии по нескольким признакам это сюжет, пространство, выбранное для проведения игры, уровень самостоятельности игроков, а также количество игроков и организаторов. Выделяются условные группы: по условиям проведения — штурмовые, кольцевые, линейные; по времени проведения — кратковременные и длительные, по содержанию монопредметные или полипредметные. [3]

Для создания сюжета игры можно использовать различные идеи, главное, чтобы были проработаны все детали до мелочей, задания представлены в игровой форме доступной для дошкольников форме.

Общие требования к квестам в реальности, достаточно просты:

- простота первой задачи должна обеспечить вовлечение игрока в процесс;
- все предметы, используемые в игре, должны строго соответствовать выбранной тематике и сюжету игры;

– задачи, выбранные для квеста, должны соответствовать возрастной категории игроков, вызывать у них интерес, а не скуку;

– должны быть соблюдены все правила безопасности детей, учтены все риски, а также индивидуальность каждого ребенка.

– естественно лучшей мотивацией буде приз в конце игры. Различные проектные и деятельностные задания, включенные в квест, позволяют детям усваивать новые знания и навыки самостоятельно. Эффект соревновательности и неожиданности, присутствующий в квесте, позволяет детям получить удовольствие не только от результата, но и от процесса достижения.

Квест-технологии не требуют дополнительных затрат или приобретения нового оборудования, что является их бесспорным преимуществом.

В процессе выполнения квеста дети развивают свои способности к анализу информации, сравнению, поиску, учатся мыслить логически и делать самостоятельные выводы, решать сложные проблемы, планировать, анализировать информацию, а также брать на себя ответственность за принятые решения.

Продуманный квест — технология должна учитывать в себе все виды знаний, тем самым обеспечивая успешную реализацию образовательных стандартов. [1]

#### Литература:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации», N273-ФЗ от 01.01.2001
2. Приказ Минобрнауки РФ от 01.01.2001 г. № 000 «Об утверждении ФГОС ДО»
3. Плеханова квест — современная интерактивная технология // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1–2.

## Методические основы оптимизации по современному требованию организационного процесса при профессиональной подготовке высококвалифицированных кадров

Муртазаев М., доцент;

Дехканбаева Санталат Турсунбаевна, студент магистратуры  
Джизакский государственный педагогический институт имени А. Кадыри (Узбекистан)

Мусурманкулов Киличбек Уралович, преподаватель  
Гулистанский государственный университет (Узбекистан)

*В данной статье обсуждается организационная методология обучения трудовому образованию в общеобразовательных школах, в соответствии с действующим государственным стандартом образования и учебными планами 5–9 классов, посредством научного и методического анализа дидактического занятия ресурсами курса и принципы координации.*

*This article discusses the organizational methodology of teaching **labor education** in general education schools, in accordance with the current state education standard and curricula for grades 5–9, through a scientific and methodological analysis of didactic course resources and coordination principles.*

Условия интенсивного развития общества — требуют от учителей достижения на высшем уровне всей детельности обучения и воспитания, совершенствование профессиональных способностей, знания на высшем уровне своей дисциплины, умения анализировать отрасли однородной дисциплины, в совершенстве владеть методами и формами преподавания и педагогическим мастерством.

В свою очередь педагогические способности будущих учителей практических дисциплин состоят из совершенных знаний методики учебно-воспитательной работы, высокой степени морально цивилизованности, имеющие высокие показатели, знающий и интеллектуальный сметливость, прочно усвоить касающихся дисциплин специальности, педагогики и психологии, уметь использования усвоенной от этих дисциплин знания, навыки, квалификации при профессиональной деятельности.

Формирование высокой педагогической способности в течение подготовки будущих учителей имеет в виду следующие:

— Совершенствовать знания на степени технических прогресс, современные науки звание учебный предметам по специальности, овладевать квалификациям обеспечения связь между учебный предметам специальности с другими дисциплинами;

— Нужно учитывать возраст и физиологический личный особенности, контроль и объективно оценивать деятельности обучаемого;

— Организовать свою деятельность на основе волюности и гуманности процесса обучения;

— Овладевать основным сведениям обеспечения методические, педагогические-психологические для организации на уровня современного требования учебно воспитательного процесса.

— Знающим средства, метод, форма успешно влияющих на понимание волей, способности, особенности ха-

рактера с сметливость, опеределенности мысли, заинтересованности и стремление учащихся;

— Уметь использовать возможности информационной технологий при преподавании трудового обучения;

— Овладеть квалификацию усовенствование личного качества и работы над собой;

Нужно уделять большое внимание подготовленности личной и профессиональной педагогической особенности при подготовке будущих учителей СПВКУ.

Подготовленных учителей практических дисциплин СПВКУ должны овладевать достоинствами такими как находчивость, вежливость, искренность, юридический образованность, гуманность, стремление своей цели, решительность, требовательность, задушевность, моральный устойчивость, чувствовать гражданский долг, благовоспитанность, активный, широкомировозрение, инициатор, нежный вкус, сообразительный, национально-идеологически сознательность, убеждённый, верность и добросовестность к своей профессии.

Далее будущих учителей практических дисциплин должны следующие профессиональные качества педагогическая чуткость, верность националь ной идеи, глубокое осознание содержания и сущности национального воспитания, любить учащихся и свою профессию, чуткость, находчивость, солидность, педагогическая деликатность, воображенность, способности, ораторское искусство, организаторство, глубокий и широкий научный уровень, профессиональная одаренность, моральный интерес и надобности, осознания и использования новости, интеллектуальность, постоянное стремление к профессиональной образовани и другие.

Подготовка отношение будущих педагогических учителей состоит развивать его личные достоинства, подготовка отношение научно теоретического и социально-педагогический, духовно-психологический, создания педагогического

условия полностью касающихся знания по профессиональному повышению педагогической способности.

Педагогические способности будущих учителей состоит из следующих способностей, такие **способности обобщения** — уметь создать творческую среду и творческий климат в процессе урочной и вне урочной с учащимся, **способности — увидет перёд** психические состояние и внутреннего мира учащихся, способности — прогнозирование увидет в перёд кто чего могут, хранит в памяти заслушиванные информацию, **способности — слух и чувство**, оптимизирующие своего поступок, **кинестетический способности** — чувствующий темп время, умет направляет с чувством гармония поступок, умеют вести шире размышление, полюбяющие цифры, математика, сложных задачи, овладающие понятным квалификация причинность и вследствие, **логические способности** — умеющие различать второго степеня из асновного в действительность, **внутренние способности** — понятливый и зная сам себя.

Будущих учителей должна формировать такие качества педагогические способности как глубоко знающие своего профессия, творческий подход своего труда, чувствующий педагогический ответственность, педагогический тактом, быстро сходящие с коллективом, прочно овладению знание воспитания и обучения.

Далее, течение деятельности СПВКУ на основе требование нужен формировать культуру обращение по мзнаниям будущих учителей, нужно формировать коммуникативные способности — которые хорошо осознавая морально состояние педагогический коллектив и родители а также жители махалле, сочувствующий на их,

Литература:

1. Шамсиева З. Советы по внедрению учебных планов профессионального образования и календарных тематических планов (1–9 классы). Ташкент, Шарк, 2010.
2. Давлатов К. Теория и методика труда и трудовое воспитание, воспитание и выбор труда. — Т.: «Учитель», 1992.
3. Муслимов Н. и другие. Методика обучения рабочего образования. Методы обучения. — Т.: 2009 427 б.

## Мотивация обучающихся при изучении английского языка

Нелепа Инесса Георгиевна, преподаватель

Филиал Нахимовского военно-морского училища (Севастопольское президентское кадетское училище)

Экономические, политические и социокультурные интересы России напрямую влияют на необходимость владения, как минимум, одним иностранным языком для каждого из её граждан. В этой связи изучение иностранных языков начинается в начальной школе и наиболее популярным первым иностранным языком российских школьников является английский.

Существует множество рекомендаций, которые помогают изучающим иностранный язык легко продвинуться в его овладении. К ним можно отнести:

имюшие чисто сердично на ведение свидание, понимания психология учащихся на основе соображение и

чувствующий внешние среде, перспективный способности — умеет справедливо оценивать каждый состояние собирая усвоить психические состояние к себя, эмпатические способности — овладение скорбный свойтва из-за симпатия собирая чувство психические состояние учащихся, дидактические способности — умеет использовать новые пелагогические технологий в уроке и умеет эффективного проведения уроков с условиям глубоко освоено методики и законе обучения и воспитания педагогике в обобщения обучения с учащихся.

Для эффективного организации учебного процесса СПВКУ нужно формировать способности оптимизировать и модернизировать учебный процесс, умеющие передавать свои знания в размышление и сознание в возмещение расхода мало сила будущего учителей, умеет достигнуть поставленной целей ранне отме ченной срока воспитания и обучения, организаторские способности — умеющие вовлекать разные работы, практики, процессы самостоятельно изучения и мероприятие, кружокы группа коллектива, конструктивный способности — умеющие ранне планировать проффессиональные педагогические позиции этапы.

Подобно этому, для обеспечения широко охватывающие будущий ВКУ у них нужен формировать помогающие свойства педагогические способности такие находчивость, критические уделяющие внимание недостатки, непоколебимый, ораторское искусство, ясность и глубина мыслей, умеет использовать мысленный фантазии, задержавший своего духовные свойства, педагогический такт и педагогическое вежливость.

- борьбу со страхом совершения ошибок;
- стремление к общению;
- языковую практику (рекомендуемо с носителями языка);
- контроль своей речи и речи собеседника;
- регулярное прослушивание и просмотр радио, телевизионных передач и кинофильмов на изучаемом языке;
- регулярное чтение книг и журналов на изучаемом языке;
- повторение вслух за учителем/носителем языка;

— составление словаря и таблиц с последующим запоминанием изложенного в них материала.

Однако, процесс изучения языка напрямую зависит от мотивации. С психологической точки зрения мотивация представляет собой многогранную и сложную конструкцию, сложность которой не может описать ни одна из существующих теорий. Поэтому, понятие мотивации следует рассматривать с учетом психологических особенностей обучающихся. Психолог Р. Гарднер определяет мотивацию как степень, с которой человек стремится выучить язык из-за желания и удовольствия, получаемого в процессе обучения. Он выделяет два типа мотивации — интегративную и инструментальную [1].

К интегративной мотивации можно отнести эмоционально-позитивный настрой и расположение к стране и культуре изучаемого языка, интерес и желание взаимодействовать и даже становиться похожими на носителей языка. Обучающийся, обладающий данным типом мотивации, видит большую ценность изучения языка в возможности его дальнейшего использования для духовно-культурного развития личности.

Инструментальная мотивация рассматривает изучение языка с прагматической стороны, такой как социально-экономическое развитие и вознаграждение. Изучение языка необходимо обучающемуся в качестве инструмента для сдачи экзамена, доступа к дополнительной информации (например, учебные работы на иностранном языке, которые можно использовать при написании проектов на родном языке), расширения карьерных и деловых возможностей в определенных социальных условиях.

Осознавая свои сильные и слабые стороны каждый обучающийся имеет мотивацию, свойственную его личности, поэтому учителю необходимо грамотно балансировать и подпитывать оба типа мотивации, при этом становясь примером для подражания. Если преподаватель ведет урок монотонно, без улыбки на лице и веры в успехи своих учеников, то это скажется на снижении мотивации обучающихся.

Для вовлечения обучающихся в процесс обучения и погружения их в языковую среду необходимо начать с самого учебного кабинета. Он должен быть светлым, располагающим, иметь мотивирующие надписи на стенах и доске, прошлогодние проекты обучающихся, которые необходимо менять местами, а также замещать новыми, соответствующими современным тенденциями и изучаемым темам. Помимо этого, сама атмосфера в классе должна быть дружелюбной в которой каждый обучающийся будет ощущать свою значимость для учителя, одноклассников и всего процесса обучения, а также повысит желание самовыражаться, изучать и совершенствовать иностранный язык.

Еще одним важным аспектом, влияющим на мотивацию, является рассадка обучающихся. Конечно, если преподаватель ограничен перестановкой парт в связи с изначальным фиксированным расположением их в классе, необходимо продумать варианты пересадки того или иного обучающегося на новое место, что порой ускоряет темп урока и повышает личную успеваемость каждого из участников процесса

обучения. Если же есть возможность перестановки парт, то наиболее удобным и эффективным их расположением считается «П-форма». При такой рассадке обучающиеся могут работать в группах по каждой стороне, в парах с соседом справа или слева, а также активно взаимодействовать с учителем или учеником, располагающимся в центре. Вне зависимости от расстановки парт в классе необходимо помнить о соблюдении визуального контакта с партнером, будь то учитель или одноклассник, который работает с тобой в паре или группе. Соблюдение этого требования необходимо для удержания внимания в классе, для чего так же важно помнить о комфортном расстоянии между партами, которое не должно быть слишком широким.

Чувство достижения поставленных целей это один из немаловажных факторов, влияющих на мотивацию учеников. Регулярная похвала и подбадривание каждого из своих обучающихся вне зависимости от успеваемости побудит их к более прилежному отношению к изучаемому предмету. Тем не менее, при всех положительных аспектах работы на уроке, учитель не должен забывать указывать и понятно разъяснять ошибки, допущенные при выполнении заданий.

Кроме того, задания разного уровня сложности помогают каждому из ребят почувствовать себя успешным, приложив усилия и получив положительный результат. Так, например, возможность использования своих конспектов, грамматических схем и таблиц для закрепления материала, позволит участникам обучения почувствовать, что они легко и быстро могут выполнять предложенные преподавателем задания и даст им возможность привыкнуть к новым правилам, прежде чем они напишут самостоятельную работу. Чувство собственного успеха, при выполнении сложных заданий, повышает мотивацию к обучению.

Процесс обучения происходит при создании, написании, составлении и решении. Пассивность гасит любопытство и мотивацию обучающихся. Энтузиазм, вовлеченность и стремление к участию в процессе обучения влияют на качество обучения. Составление заданий для мини-групп и пар повышает уверенность обучающихся в себе и своих силах, ведь большинство людей выражают мысли и чувства свободней и проще в мини-группах по три-четыре человека, чем перед целой аудиторией. Подобный вид деятельности развивает взаимопомощь и сплоченность, поэтому, при составлении плана урока необходимо включать в него ролевые игры, не забывая о том, что они должны быть максимально приближенными к жизненным бытовым ситуациям.

Кроме того, мотивация к изучению иностранного языка повысится, если предлагаемые игры и беседы в процессе обучения будут перекликаться с теми темами, персонажами и людьми, которые интересны обучающимся. Для этого педагогу необходимо отслеживать современные тенденции в музыке, кино, науке, литературе и даже играх. Не стоит строго придерживаться упражнений УМК. Создавайте свои задания, используйте обучающие онлайн приложения на уроках (FluentU, EF En-

glish First High Flyers Vocab Game for Learning English), которые будут отличаться креативностью, а также будут поддерживать интерес обучающихся к иностранному языку. Используйте смешные и запоминающиеся картинки, видеоматериалы, песни, рассказы и игры, которые переключаются с тенденциями сегодняшнего дня, чтобы у обучающихся всегда было что обсудить и высказать свое мнение. Воспользоваться готовыми материалами можно на сайтах LearnEnglishKids ([www.learnenglishkidsbritish-council.org](http://www.learnenglishkidsbritish-council.org)), BusyTeacher ([www.busyteacher.org](http://www.busyteacher.org)) и Starfall ([www.starfall.com](http://www.starfall.com)). Можно с точностью сказать, что при изучении структур прошедшего времени, гораздо больший интерес вызовет чемпионат мира по футболу, музыкальная премия или релиз новой компьютерной игры, чем классическое, не интересующие обучающихся, изучение биографии ученого или писателя.

Немаловажный момент, который необходимо соблюдать педагогу — это четкое объяснение предстоящего задания. Дайте своим обучающимся возможность подготовиться к его выполнению и задать вам необходимые встречные вопросы, особенно если это новый для них формат. Корректно сформулированное задание, его цель и временные рамки выполнения напрямую влияют на получение высоких результатов обучения. Также, всегда проговаривайте почему выполнение этого задания важно для изучения иностранного языка и что, помимо отметки, обучающиеся смогут получить и развить при его выполнении.

Дети всех возрастов любят состязаться в спорте, компьютерных играх и даже в учебном рейтинге, поэтому дружественное соревнование на уроке английского языка побудит их проявить свои навыки и умения в выполнении заданий на скорость или количество правильных ответов.

Обязательным условием должен быть итоговый «приз» победителя. Вариант поощрения, на котором остановится преподаватель, должен создавать положительный эмоциональный настрой на последующую часть урока. Это банально может быть наклейка или отличная отметка, а также право выбора видеофрагмента или песни для следующего урока.

Проявление талантов обучающихся мотивирует их к изучению того предмета, в котором они могут быть применены. Понаблюдайте за воспитанниками, поговорите об их увлечениях во внеурочное время и, спустя незначительный промежуток времени, вы безошибочно будете понимать в чем они могут проявить себя. Так, дети с художественными склонностями могут рисовать картинки или составлять целые комиксы к истории, прочитанной в классе. А обладатели музыкальных талантов могут принести музыкальные инструменты и аккомпанировать одноклассникам, которые будут петь песни или читать реп на английском языке. Помочь раскрыть артистические таланты обучающихся и гармонично применить их при изучении английского языка можно на мероприятиях внеурочной деятельности, особенно при постановке спектаклей.

Эти и многие другие способы мотивации обучающихся к изучению английского языка помогут им осознать тот факт, что английский язык необходим для работы с компьютерными программами и мобильными приложениями, играть в видеоигры, понимать тексты их любимых песен и общаться с иностранцами. Наверно неправильно говорить о том, что мотивация каждого обучающегося это его личный выбор, поскольку даже самый одаренный воспитанник не сможет достичь долгосрочных целей, если преподаватель не будет мотивировать его к освоению нового материала.

#### Литература:

1. Attitudes and motivation in second language learning, 1972/ Gardner R. C., Lambert, W. E., Rowley, MA: Newbury House, 1972. — 216 p.
2. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior, 1985/ Deci E. L., Ryan R. M., Nueva York, EEUU: Plenum, 1985. — 371 p.
3. Are you providing adequate motivation to your students as they're learning a language? [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://www.fluentu.com/blog/educator/motivation-in-language-learning/>
4. Caloco Spanish — 29 proven ways to motivate your world language students. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://calicospanish.com/29-proven-ways-to-motivate-your-world-language-students/>
5. How to keep your students motivated | British Council. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-keep-your-students-motivated>
6. How to learn Spanish fast, effectively and efficiently? [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://www.hablayspanama.com/faqs/how-to-learn-spanish-fast/>
7. How to motivate ESL students. The 10 best ways to increase teenage student motivation. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://busyteacher.org/3644-how-to-motivate-esl-students.html>
8. Maintaining motivation | Foreign language teaching methods: The language learner. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://coerll.utexas.edu/methods/modules/learners/02/maintaining.php>
9. Motivating language learners to succeed. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// [https://www.tesol.org/read-and-publish/journals/other-serial-publications/compleat-links/compleat-links-volume-5-issue-2-\(june-2008\)/motivating-language-learners-to-succeed](https://www.tesol.org/read-and-publish/journals/other-serial-publications/compleat-links/compleat-links-volume-5-issue-2-(june-2008)/motivating-language-learners-to-succeed)
10. The top 5 ways to motivate the youngest ESL learners | How to become an ESL teacher. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:// <https://www.eslteacheredu.org/2017/11/the-top-5-ways-to-motivate-the-youngest-esl-learners/>

11. Ways of motivating EFL/ESL students in the classroom. | TeachingEnglish | British Council | BBC. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.teachingenglish.org.uk/blogs/alexenoamen/ways-motivating-efl-esl-students-classroom>

## Формирование коммуникативной функции речи у детей дошкольного возраста с ЗПР с использованием Lego-конструктора

Овсянникова Анастасия Сергеевна, студент;

Ичетовкина Надежда Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент  
Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко

Развитие речи у детей дошкольного возраста происходит особенно быстро. Однако не все малыши имеют одинаковый уровень речевого развития: одни уже к трем годам чисто и правильно произносят слова, другие говорят все еще недостаточно отчетливо, неправильно произносят отдельные звуки. Таких детей большинство. Речь выполняет многообразные функции в жизни ребенка. Основной и первоначальной является коммуникативная функция речи (КФР) — назначение речи быть средством общения, умения и навыки общения с людьми. В рамках нашего исследования предпринята попытка проанализировать процесс формирования коммуникативной функции речи у дошкольников с задержкой психического развития (ЗПР) с применением новых средств — конструкторов ЛЕГО.

ЛЕГО-педагогика — одна из известных и распространенных в настоящее время педагогических систем, которая использует трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду для обучения и развития ребенка. Конструкторы Lego зарекомендовали себя на рынке как игрушка, которая развивает мелкую моторику рук, тренирует фантазию и сообразительность, способствуют расширению структурно-логического мышления, а также приносит ребенку огромное удовольствие.

Lego способствует развитию двигательных навыков и мелкой моторики, с помощью конструктора совершенствуется речь ребёнка. Коммуникативные качества речи — это параметры, которые охватывают различные аспекты текста, а их соотношение и степень проявления в тексте зависят от жанра и стиля высказывания, от индивидуальных особенностей коммуникантов. К коммуникативным качествам речи относятся точность, понятность, богатство, разнообразие речи, чистота речи, выразительность речи.

Изучив теоретические подходы к проблеме развития коммуникативных умений у детей с ЗПР, мы приступили к осуществлению экспериментальной части исследования. В результате анализа существующих методик исследования, представленных в специальной литературе, для проведения диагностического изучения нами были взяты модифицированные и адаптированные методики диагностики коммуникативной компетентности старших дошкольников (О. В. Дыбиной).

В эксперименте участвовали 10 детей 5–7 лет с ЗПР, посещающие разновозрастную группу ДООУ «Голубок» г. Глазова Удмуртской Республики.

Цель констатирующего эксперимента: выявление исходного уровня развития коммуникативных умений у детей 5–7 лет с ЗПР. Детям был предложен комплекс диагностических заданий (задание 1 «Отражение чувств», задание 2 «Интервью», задание 3 «Необитаемый остров», задание 4 «Помощники», задание 5 «Не поделили игрушку»).

Результаты констатирующего эксперимента показали, что у детей недостаточная активность в общении, не всегда положительно направленная. По итогам первичной диагностики низкий уровень развития коммуникативных умений выявлен в среднем у 38% детей, высокий уровень констатируется у 12% детей, вовлеченных в исследование. Дети знают нормы организованного взаимодействия, но могут их нарушать (не всегда учитывают интересы собеседников), замечают затруднения сверстников, но не всегда способны к оказанию необходимой помощи; помощь принимают, но самостоятельно не обращаются. В конфликтных ситуациях не считаются с интересами сверстника, не владеют способами предотвращения и выхода из подобных ситуаций.

Реализация индивидуальной программы развития речи с использованием приемов Lego-конструирования осуществлялась нами по материалам программ для детей с тяжелыми нарушениями речи. На первоначальных этапах работы с ребенком, мы уделяли большое значение формированию ориентировки его в задании. Нам было важно, чтобы ребенок понимал, что ему говорят и предлагают сделать. На этом этапе мы не привлекали внимание малыша к качеству его речевой продукции, нам необходимо было поощрять и стимулировать любое проявление речевой активности.

Приведем примеры предлагаемых детям заданий с использованием конструктора.

Для того, чтобы проверить результаты нашей работы и оценить эффективность выделенных психолого-педагогических условий, мы провели контрольный эксперимент. В контрольном эксперименте применялись те же диагностические методики, что и в констатирующем эксперименте.

Результаты первоначальной диагностики показали, что 30% детей имеют низкий уровень коммуникативного



Таблица 1. Схемы построек из конструктора Lego (авторы А. А. Твардовская, М. А. Тропынина)

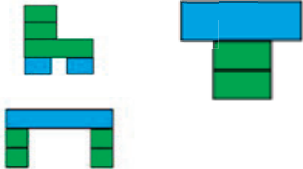
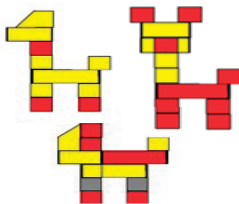
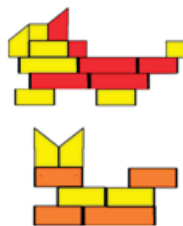
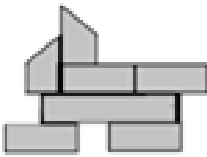
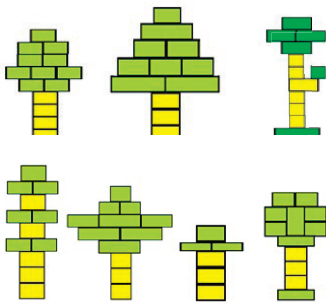
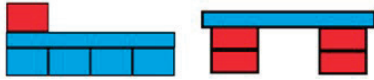

Рисунок	Пальчиковая гимнастика
	<p><b>Стул</b>                      Ножки, спинка и сиденье —                      Вот вам стул на удивленье  <i>Левая ладонь вертикально вверх. К е нижней части приставляется кулачок большим пальцем к себе. По сч ту менять положение рук.</i></p> <p><b>Стол</b>                      У стола четыре ножки,                      Сверху крышка, как ладошка.  <i>Левая рука складывается в кулачок. Сверху на кулачок опускается ладошка правой руки. Локоть правой руки находится параллельно полу. По сч ту менять положения рук.</i></p>
	<p><b>Собака</b>                      У собаки острый носик,                      Есть и шейка, есть и хвостик  <i>Права ладонь ставится на ребро, на себя. Большой палец поднимается вверх. Указательный, средний и безымянный—вместе. Мизинец попеременно опускается и поднимается</i></p>
	<p><b>Кошка</b>                      У кошки ушки на макушки,                      Чтобы лучше слышать мышь в норушке.  <i>Средний и безымянный палец соединены с большим. Указательный и мизинец подняты вверх.</i></p>
	<p><b>Зяец</b>                      Ушки длинные у зайки, из кустов они торчат.                      Он и прыгает и скачет, веселит своих зайчат.  <i>Пальчики согнуты в кулачек. Указательный и средний выставлены вверх и ими нужно шевелить в стороны.</i></p>
	<p><b>Осенние листья</b>                      Раз, два, три, четыре, пять.  <i>Загибают пальчики, начиная с большого.</i>                      Будем листья собирать.                      Сжимают и разжимают кулачки.                      Листья бер зы, листья рябины,                      Листики тополя, листья осины,                      Листики дуба мы собер м,                      Маме осенний букет отнес м.  <i>«Шагают» по столу средним и указательным пальчиками.</i></p>
	<p><b>Много мебели в квартире</b>                      Раз, два, три, четыре — много мебели в квартире.  <i>Загибают пальчики, начиная с большого, на обеих руках.</i>                      В шкаф повесим мы рубашку, а в буфет поставим чашку.                      Чтобы ножки отдохнули, посидим чуть-чуть на стуле.                      Сжимают и разжимают кулачки.                      А когда мы крепко спали, на кровати мы лежали.                      А потом мы с котом посидели за столом,                      Чай с вареньем дружно пили.  <i>Загибают пальчики, начиная с большого</i>                      Много мебели в квартире  <i>Попеременно хлопают в ладоши и стучат кулачками</i></p>

Рисунок	Пальчиковая гимнастика
	<p style="text-align: center;"><b>Бур нушка</b></p> <p style="text-align: center;">Дай молочка, Бур нушка, Хоть капельку — на донышке. <i>Дети показывают, как доят корову.</i> Ждут меня котятки, Малые ребятки. Дай им сливок ложечку, Творожку немножечко, Масла, простоквашки, Молочка для каши. Всем да т здоровье Молоко коровье</p> <p style="text-align: center;"><i>Загибают по одному пальчику на обеих руках.</i></p>

умения, зачастую провоцируют конфликт, не учитывают интересы других детей, не способны спокойно высказать свое мнение, избегают помощи взрослого. Контрольный срез показал, что у 100% воспитанников данное умение развито на высоком и среднем уровнях, что позволяет сделать вывод об эффективности системы коррекционных мероприятий, об оптимальности созданных психолого-педагогических условий.

С помощью Lego-конструктора трудные коррекционные задачи можно решить посредством увлекательной

созидательной игры, в которой не будет проигравших, так как каждый ребенок и педагог могут с ней справиться. В процессе такой деятельности педагог, опираясь на непроизвольное внимание детей, активизирует их познавательную деятельность, развивает сенсорно-тактильную и двигательную сферу, поведение, развивает коммуникативную функцию речи и формирует интерес к обучению. Можно с уверенностью сказать, чем разнообразнее будут приемы логопедического воздействия на детей, тем более успешным будет результат.

#### Литература:

1. Злобина, Е. Г. Общение как фактор развития личности / Е. Г. Злобина. — Киев: «Наукова думка», 1981. — 115 с.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2011.
3. Поддьяков, Н. Н. Конструирование / Сенсорное воспитание в детском саду / Под ред. Н. Н. Поддьякова, В. Н. Аванесовой. — М., 1981
4. Развитие общения у дошкольников: Характеристика основных форм общения со взрослыми у детей от рождения до семи лет / Под ред. А. В. Запорожца, М. И. Лисиной. — М.: Педагогика, 1974. — 121 с.
5. Твардовская, А. А., Тропынина М. А. Технология диагностикокоррекционной работы логопеда с детьми старшего дошкольного возраста с дизартрией средствами лего-конструирования в условиях Лекотеки. — Казань: Отечество, 2014—30 с.

## Особенности организации учебно-воспитательного процесса обучающихся с ОВЗ через реализацию коррекционной программы в МБУ «Школа № 62»

Приходько Екатерина Борисовна, студент магистратуры;  
Научный руководитель: Клочкова Галина Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент  
Тольяттинский государственный университет

Создание условий для эффективной социально-психологической адаптации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) к новым реалиям современности, помощь в решении проблем социального взаимодействия, улучшения климата межличностных взаимоотношений между нормотипичными обучающимися и обучающимися с особыми образовательными потребностями — одна из главных задач, ре-

шаемых в МБУ «Школа № 62» г.о. Тольятти. В образовательной организации функционирует 43 класса, из них 9 специальных (коррекционных), в которых на данный момент обучаются 122 ученика, имеющих рекомендации для обучения по программам 7 вида (задержка психического развития, далее ЗПР) и 18 человек обучается на дому по индивидуальным образовательным программам.

Анализ состояния здоровья обучающихся 1–9 специальных (коррекционных) классов свидетельствует о наличии у большинства из них хронических заболеваний. Общей проблемой для этих обучающихся является краткосрочный характер памяти, логопедические проблемы, низкий уровень учебной мотивации, недостаточная сформированность социальных навыков. На основе рекомендаций специалистов педагогами МБУ «Школа № 62» составляются индивидуальные карты развития обучающихся с ОВЗ. На заседании ПМПК составляются фронтальные программы коррекционной работы для каждого специального (коррекционного) класса МБУ, которые включают в себя взаимосвязанные направления:

- диагностическая работа обеспечивает своевременное выявление детей с ОВЗ, проведение их комплексного обследования и подготовку рекомендаций по оказанию им психолого-медико-педагогической помощи в условиях МБУ;
- коррекционно-развивающая работа обеспечивает своевременную специализированную помощь в усвоении содержания образовательной программы и коррекцию недостатков в развитии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условия МБУ «Школа № 62»;
- консультативная работа обеспечивает непрерывность специального сопровождения обучающихся с ОВЗ и их родителей по вопросам реализации дифференцированных психолого-педагогических условий обучения, воспитания, коррекции, развития и социализации обучающихся с ОВЗ;
- информационно-просветительская работа направлена на разъяснительную деятельность по вопросам, связанным с особенностями учебно-воспитательного процесса (далее УВП) для данной категории детей, со всеми участниками УВП — обучающимися (как имеющими, так и не имеющими недостатки в развитии), их родителями (законными представителями), педагогическими работниками МБУ.

Одним из основных механизмов организации учебно-воспитательного процесса в коррекционных классах

является оптимально выстроенное взаимодействие специалистов МБУ «Школа № 62», обеспечивающее системное сопровождение обучающихся с ОВЗ специалистами различного профиля в образовательном процессе. Такое взаимодействие включает:

- комплексность в определении и решении и проблем обучающегося с ОВЗ, получение им помощи квалифицированного специалиста разного профиля;
- многоаспектный анализ личностного и познавательного развития обучающегося с ОВЗ;
- составление комплексных индивидуальных программ общего развития и коррекции отдельных сторон учебно-познавательной, речевой, эмоционально-волевой и личностных сфер обучающегося.

Организация сетевого взаимодействия образовательных и иных организаций является одним из основных механизмов реализации программы коррекционной работы на ступени основного общего образования с обучающимися с ОВЗ в МБУ «Школа № 62». Сетевая форма организации УВП в классах КРО предполагает использование ресурсов нескольких образовательных организаций (школа, государственные образовательные учреждения для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи, специальные (коррекционные) образовательные организации), при необходимости ресурсов организаций науки, культуры, спорта и иных. Кратко сотрудничество МБУ «Школа № 62» со сторонними организациями можно представить в виде схемы (рис. 1).

Консолидация усилий специалистов ГБОУ ЦПМСС «Личность» (педагога-психолога и логопеда-дефектолога), а также медицинского работника и педагогов, работающих в специальных (коррекционных) классах) позволяет обеспечить систему комплексного психолого-медико-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ и эффективного решения их проблем, возникающих во время УВП. Формы организованного взаимодействия всех специалистов — это консилиумы и службы сопровождения обра-

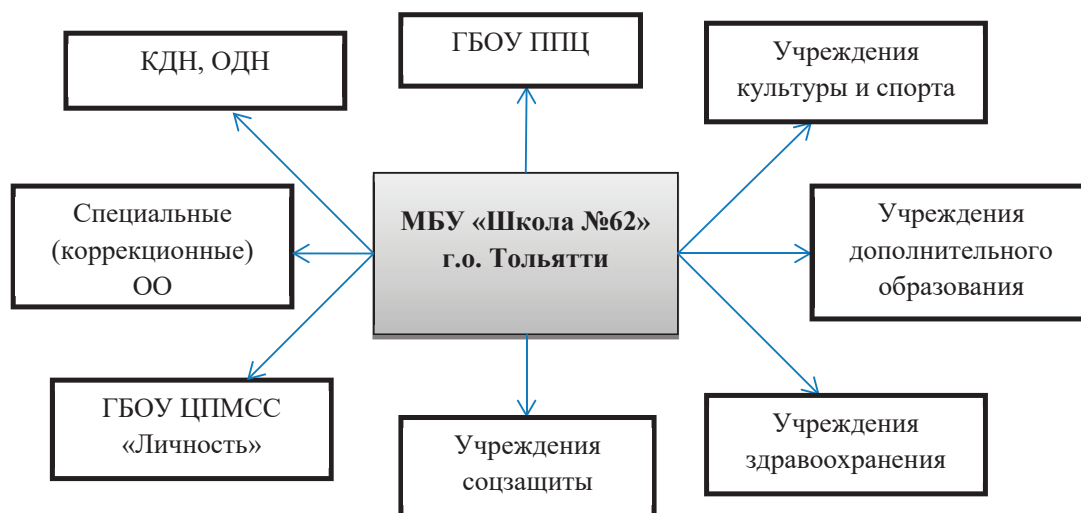


Рис. 1 Социальные партнеры МБУ «Школа № 62» г.о. Тольятти

звательной организации, которые предоставляют многопрофильную помощь обучающимся с ОВЗ и их родителям, а также МБУ «Школа № 62» в решении вопросов, связанных с повышением качества организации учебно-воспитательного процесса в коррекционных классах.

Социальное партнерство — важный механизм организации УВП в специальных (коррекционных) классах, который, в свою очередь, предполагает профессиональное взаимодействие МБУ «Школа № 62» с внешними ресурсами, такими как ГБОУ «ППЦ», ГБОУ ЦМПСС «Личность».

Важнейшим требованием в процессе организации учебно-воспитательного процесса в специальных (коррекционных) классах является психолого-педагогическое обеспечение, которое включает:

— обеспечение дифференцированных условий (оптимальный режим учебных нагрузок обучающихся с ОВЗ, вариативные формы получения образования и специализированной помощи) в соответствии с рекомендациями городской ПМПК;

— обеспечение психолого-педагогических условий (коррекционная направленность образовательных программ, учет индивидуальных особенностей обучающегося с ОВЗ, соблюдение комфортного психоэмоционального режима, использование современных педагогических технологий для оптимизации ОП, повышения его эффективности и доступности);

— обеспечение специализированных условий (определение комплекса специальных задач обучения, ориентированных на специальные образовательные потребности обучающихся в классах КРО, дифференцированное и индивидуализированное обучение с учетом специфики особенностей развития обучающегося, комплексное воздействие на обучающегося, осуществляемое на индивидуальных и групповых коррекционных занятиях);

— обеспечение здоровьесберегающих условий;

Литература:

1. Алехина С. В. Инклюзивное образование: история и современность. [Текст] / С. В. Алехина. — М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013. — 114 с.
2. Алехина, С. В. Организация специальных образовательных условий для детей с ограниченными возможностями здоровья в общеобразовательных учреждениях: Методические рекомендации [Текст] / С. В. Алехина. — М.: МГППУ, 2012. — 92 с.
3. Войтас, С. А. Нормализация условий воспитания и обучения детей с ограниченными возможностями в условиях инклюзивного образования [Текст] / С. А. Войтас. — М.: МГППУ, 2011. — 278 с.
4. Степанов, П. В. Система критериев и показателей оценки качества воспитания в общеобразовательных учреждениях. [Текст]: научно-методическое пособие / П. В. Степанов. — М., 2011. — 186 с.
5. Лукьянова, М. И. Психолого-педагогические показатели деятельности школы [Текст]: критерии и диагностика / М. И. Лукьянова, Н. В. Калинина. — М.: ТЦ Сфера, 2004. — 208 с.
6. Четверикова, Т. Ю. Теоретическая готовность педагогов к работе в условиях инклюзивного образования / Т. Ю. Четверикова. // В мире научных открытий. — 2014. — № 5.1 (53). — С. 475–485.

— обеспечение участия всех обучающихся с ОВЗ совместно с нормально развивающимися сверстниками в проведении воспитательных, культурно-развлекательных, спортивно-оздоровительных и иных досуговых мероприятиях;

— развитие системы обучения и воспитания детей со сложными нарушениями психического и (или) физического развития.

Основные акценты работы классного руководителя при взаимодействии с родителями (законными представителями) обучающихся с ОВЗ должны быть направлены на следующие моменты:

1) координация действий педагогов и родителей в процессе помощи ребенку в освоении образовательной программы и социализации,

2) разъяснение способа подачи учебного материала и его закрепления дома, разработка памяток для совместной работы родителей и обучающихся с ОВЗ.

Таким образом, преодолеваются такие важные проблемы, как:

— помощь обучающемуся с ОВЗ в адаптации к среде образовательной организации;

— помощь всему классу в создании атмосферы толерантности, в идеальном случае — благожелательности, принятия сверстников независимо от каких-либо особенностей, как физических, личностных или интеллектуальных;

— помощь родителям в осознании своей собственной роли в инклюзивном образовательном пространстве;

— помощь учителю в освоении нового вида профессиональной деятельности.

Для успешного сотрудничества с родителями необходимо постоянное их просвещение об особенностях их детей, содержании образования, правах и обязанностях участников образовательного процесса. Эта деятельность станет логичной составляющей частью школьной программы формирования ЗОЖ.

## Проблема адаптации обучающихся к образовательному процессу вуза

Фортова Любовь Константиновна, доктор педагогических наук, профессор

Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России, кафедра государственно-правовых дисциплин

*Статья посвящена вопросу обеспечения успешной адаптации обучающихся в образовательной среде вуза. Автор раскрывает сущность адаптации через призму различных позиций профильных специалистов, демонстрирует позитивные последствия адаптации, предлагает систему ключевых задач, стоящих перед вузом для преодоления адаптационных трудностей обучающихся первого года обучения.*

**Ключевые слова:** адаптация, вуз, образовательная среда, обучающиеся, компетенции, готовность, установка, приспособление.

Обучение в высшем учебном заведении представляет собой трудоемкий и ответственный процесс, эффективность которого определяется огромным количеством факторов. Одним из ключевых условий полноценного усвоения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков является адаптация к образовательной среде вуза, как правило, характерная для первого года обучения. Немалая часть абитуриентов, поступив в образовательную организацию не справляется с новой обстановкой. Для многих обучающихся становится большой проблемой выстраивание коммуникативных связей с одноклассниками, профессорско-преподавательским составом, непонимание со стороны окружающих, высокий уровень сложности изучаемых дисциплин, боязнь выступить перед большим количеством незнакомых людей. Изложенные моменты порождают перманентное чувство неуверенности в своих силах, недоверие к окружающим, негативное восприятие дидактического процесса.

Успешная адаптация является залогом качественного образования личности, формирования полноценного специалиста, его дальнейшее совершенствование и саморазвитие. Вот почему начало обучения в вузе можно назвать сложным и ответственным периодом в жизни каждого обучающегося.

Уже в первые дни обучения у человека формируются определенный социальный статус, место в группе, выполняемые неформальные функции. Постепенно у обучающегося развивается и укрепляется система ценностей, выстраиваются отношения с внешней средой.

Адаптация в вузе понимается, как способность личности стать частью окружающей среды, осознать свою принадлежность к ней на данный период времени, выполнять ее требования, нормы и правила, формирующие позитивное личностное и социальное развитие. Адаптация — это процесс и результат внутренних и внешних изменений человека, активного внешнего приспособления к новому образу жизни к новым условиям существования. Адаптация к учебной деятельности предполагает одновременное воздействие целого ряда влияний, включающих в себя комплекс как субъективных факторов, зависящих главным образом от самих студентов, так и объективных, зависящих от внешних обстоятельств, к числу которых

можно отнести содержание и организацию самой учебной деятельности в вузе. Адаптация — это приспособление к новым формам, методам и технологиям учебно-воспитательной деятельности; к новым формам контроля за качеством обучения студента. [1]

Некоторые ученые [4] выделяют 3 адаптационные формы обучающихся к образовательной среде вуза:

1. Формальная адаптация. Как правило, связана с когнитивно-информационным приспособлением личности к новой социальной группе, условиям обучения, трудовому распорядку образовательной организации, установленным правилам поведения в вузе, к установленным правам, обязанностям и запретам.

2. Социальная адаптация, выражающаяся в формировании и взаимодействии неформальных групп обучающихся, как в образовательной среде вуза, так и вне ее.

3. Образовательная адаптация, связанная с особенностями восприятия нового учебного материала, формам и методам дидактического процесса в высшей школе, вариативным способам подачи учебного материала преподавательским составом вуза.

То есть, адаптация выступает как процесс взаимодействия обучающегося с окружающими условиями, порождающий поведенческие установки, корректирующиеся в зависимости от динамики и направленности протекания внешних условий.

Важно понимать, что адаптация обучающихся находится в неразрывной связи с их достижениями в образовательной деятельности, в связи с чем образовательная адаптация должна быть нацелена на формирование эффективного методологического инструментария, учитывающего особенности первого года обучения, специфики когнитивных и личностных особенностей первокурсников. Закономерным итогом образовательной адаптации будет являться успешное освоение и понимание дидактических методов, используемых в образовательном процессе.

Высшее образование для молодого человека должно стать той ступенью профессионального становления, на которой он получает мощный импульс развития своего интеллектуального потенциала, стимулирования процессов саморазвития и самообразования, активного формирования познавательных и профессиональных мотивов.

Но к такому инновационному образовательному процессу в вузе студент должен быть готов.

В последние годы отчетливо прослеживается низкий уровень готовности выпускников школ к освоению программ высшего профессионального образования. Для многих абитуриентов характерны репродуктивно-подражательный уровень познавательной активности, слабое владение приемами самостоятельной познавательной деятельности, интеллектуальными и общеучебными умениями, отсутствие системности в знаниях, недостаточная мотивация к учебе, избранной профессии.

Все это мешает успешной адаптации студентов-первокурсников к образовательному процессу в вузе, в той или иной степени замедляет процесс формирования совокупности фундаментальных, профессионально-направленных и информационных знаний и умений, различных компетенций [2].

Рассмотрение проблемы адаптации через педагогическую призму позволяет оценить творческое приспособление обучающихся к новым дидактическим технологиям, активным и интерактивным формам обучения, используемым в образовательном процессе.

В результате происходящей адаптации у обучающихся:

- развиваются умения и навыки полноценного усвоения учебного материала;
- формируются и укрепляются нравственно-волевые качества;
- развивается способность к рефлексии;
- появляется стремление к самопознанию и саморазвитию;
- формируется социальная компетентность.

Воспитательная работа в образовательной организации должна быть нацелена на выработку у первокурсников ответственности, инициативности и организованности, что в конечном итоге будет формировать позитивную установку к образовательному процессу, к будущей профессиональной деятельности.

Образовательная среда, выступая элементом социокультурного пространства, включает в себя формальные и неформальные группы обучающихся, профессорско-преподавательский состав вуза, административно-вспомогательный персонал. В совокупности все эти составляющие влияют на процесс адаптации первокурсника, осложняя или облегчая данный процесс.

#### Литература:

1. Антипова Л. А. Педагогические технологии успешной адаптации личности студента в процессе обучения в вузе // Казанский педагогический журнал. 2011. № 2. С. 51–55.
2. Лесникова С. Л., Белянина И. Н. Преодоление студентами познавательных барьеров как условие их успешной адаптации к обучению в вузе // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2011. № 17–1. С. 159–163.
3. Фортова Л. К., Овчинников О. М. К вопросу о превенции авитальной активности учащейся молодежи // Молодой ученый. 2015. № 12 (92). С. 819–822.
4. Шолохова Г. П., Чикова И. В. Адаптация первокурсников к условиям обучения в вузе и ее психолого-педагогические особенности // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. № 3 (164). С. 103–104.

Мы убеждены, что сегодня профессиональное образование в первую очередь должно опираться на ключевые потребности рынка труда, тенденционные запросы работодателей, что обусловлено:

- растущими требованиями к уровню подготовленности выпускников;
- быстро меняющимися окружающими условиями, происходящим реформированием всех значимых сфер государственной и общественной жизни;
- усиливающейся конкуренцией на рынке услуг;
- появлением новых специализаций и квалификаций;
- развитием информатизации во многих отраслях производства и услуг.

Эффективная адаптация обучающихся к образовательному процессу будет обеспечиваться выстраиванием целенаправленной работы в высшей школе, ориентированной на формирование полноценной личности обучающегося.

Полагаем, что в данном случае перед образовательной организацией должны быть поставлены такие задачи, как:

- определение системно-организационных условий, способствующих адекватной социально-психологической трансформации имеющегося опыта обучающихся, обеспечивающих формирование устойчивой позиции в учебной группе;
- развитие высокого уровня общих и профессионально-специализированных компетенций;
- повышение кросскультурной компетентности обучающихся;
- развитие личностных качеств, значимых для успешной адаптации к будущей профессиональной деятельности;
- формирование ценностного отношения к учебе и труду.

Таким образом адаптация обучающегося к условиям обучения в высшей школе является сложным, многомерным процессом, характеризующимся специфическими особенностями первого года обучения, учет которых позволит нивелировать потенциальные негативные последствия для первокурсника. Грамотное выстраивание работы с обучающимися позволит обеспечить их интерес к образовательному процессу, готовность к получению новых знаний, укрепить желание стать настоящим профессионалом в будущей практической деятельности.

## Features of Teaching English in Elementary School

Hamrayeva Shakhnoza Sharof qizi, student  
 Uzbekistan State University of World Languages, Tashkent, Uzbekistan

When teaching children a foreign language, it must be remembered that a child learns a language as a result of imitating the speech of adults, imitatively, without purposeful instruction. In other words, no one disintegrates the flow of speech for the child into mastery units, does not disperse speech patterns, does not arrange them in a certain sequence, does not explain the rules of grammar — and yet a normally developing child by five or six years already masters this complicated grammar, that it builds independent statements, successfully solving communicative tasks, and by seven or eight, complex sentences and texts of considerable length appear in the child’s speech. And the child masters the second language as easily as the first — spontaneously, without isolating the rules, thanks to the extraordinary ability to imitate, which is lost over the years. However, imitation is not the main mechanism for mastering a language in childhood — the ability to independently construct a statement is achieved through the child’s enormous analytical work, which imitates not so much as it dismembers and summarizes everything that it sees and hears and derives expression of the individual thoughts of the child.

A psychological and pedagogical analysis of the educational process with the traditional approach to teaching primary school children English showed that this approach does not meet modern requirements, that is, it has:

- Global presentation of language material;
- Lack of purposeful and controlled formation of the system of skills and abilities;
- Children’s lack of awareness of the communicative functions of language units; — the lack of conditions for verbalization.

What are the features of the organization of the educational process for learning English at the secondary school? First, it is necessary to note the general features of learning a foreign language. The teacher should strive to ensure that classes are held on the basis of an individual approach in the context of collective forms of instruction. Secondly, the teacher should offer this way of learning, which would be aimed specifically at development, and not at the expense of it. In addition, for this it is important that each child be the main character in the lesson, feel free and comfortable, and actively participate in the discussion of the lesson topics. Unfortunately, one can often observe such a picture in the classroom: the teacher is very active, uses his own visual aids, leads a lesson and comments on his plot, applies various, including frontal forms of work, but there is no feeling of satisfaction from the activity. This dissatisfaction is largely due to the fact that children play the role of obedient performers of the teacher’s will: they follow his instructions in a disciplined manner and act according to the script he has written.

Excessive fascination with frontal forms of work in teaching children the English language creates only an illusion of the activity of each student and hardly contributes to his creative development.

So, the English language should be learned by students as a means of communication. Children should learn English in the process of communication and interaction with different characters: teacher, puppets. Any communication (direct or indirect) begins with a motive and a goal, that is, with why and why something is said, heard, read and written. The student must clearly understand the purpose of his speech (and non-speech) actions, his result — what exactly will be achieved if he utters a word, builds a statement, listens to or reads the text.

In order to successfully complete the process of learning the English language, it is necessary to create the motives of each speech and non-speech activity of children both in teaching means of communication and activities of communication. Children should see the results of practical application of the English language. The student most often does not see a real opportunity to use his knowledge. This drawback can be eliminated using the techniques of the design methodology, which is based on the following principles: — the formulation of a specific goal, aimed at achieving not a «linguistic», but a practical result; — the receipt by each pupil or group of pupils of a specific task aimed at performing practical extra-linguistic action with the help of language; — independent performance by the students of the assignment and help of the teacher in case of need; — mutual responsibility of students and teachers for the results of work.

Children, especially in 2<sup>nd</sup> classes, should learn English not only as a means of communication, but also as an element of familiarizing them with English culture. In my opinion, this moment is important, as it contributes to the expansion of the general horizons of children, which later affects their overall performance, for example, in geography, aesthetics, world artistic culture, literature, items. For the formation of regional motivation, you can help the people establish a correspondence, exchange of postcards, photos, tapes with peers from the UK. Of course, for first-graders this procedure will be quite complicated, although the teacher himself can use it as a buffer for the exchange of information. Introducing a child into the world of culture of Great Britain is the most important task of a teacher, solving which he will contribute to the formation of children’s common consciousness in children. Therefore, teaching English to young schoolchildren from the very first steps is built as a dialogue of cultures: Russian and English.

Moreover, most importantly, in the process of learning English, teacher should remember: the role of the imitative

principle in the process of learning is extremely low, children master the material consciously, and not because of imitation, therefore children's activities in mastering a foreign language need to be organized so that they always see the point that they make.

When learning a foreign language, the students' mother tongue is always taken into account, as in teaching pronunciation, it is important to show the common and different sounds in pronunciation, with particular attention being paid to English sounds and their combinations that do not have Russian equivalents (for example, the sound expressed in letter by the combination of the letters «th» in the definite article «the»).

Literally, from the first lesson the teacher should use the material for audio-training. When teaching children speaking it is important to understand the difference between monologue and dialogical forms of speech, based on the characteristics of each of them. Teaching English in grade 2 is carried out on an oral basis, which allows students to focus on the sound side of a new language for them, makes it possible to quickly accumulate language and speech material, to form the ability to carry out speech actions with it.

In the study of English at the initial stage, the integration process is also carried out, which consists in the fact that the

teaching of language means of communication is not separate, but interrelated: children master sounds, intonation, words, grammatical forms, performing speech actions with language material and solving various communication tasks. All types of activities typical for the younger student should be included, if possible, in the general outline of the English lesson, and the more types of perception will be involved in the training, the higher will be the effectiveness of the latter. Thus, the integration process allows the teacher to:

- expand the scope of application of the English language by including English in other activities (visual arts, labor, music, etc.);
- make foreign language knowledge, skills and abilities more targeted, focused on specific applications;
- develop children's creativity.

When teaching a foreign language, an individual approach is carried out in conditions of collective forms of education. The implementation of this provision in the school provides:

- selection of individual tasks and depending on the ability of the student and the level of formation of his speech skills;
- the formulation of speech and cognitive tasks related to the personality of the student;
- training in teamwork and interaction with each other.

#### References:

1. Okon V. Maintaining in the general didactics. — М.: High School, 1990. — 382 p.
2. Serikov V. V. Education as a type of pedagogical activity / ed. V. A. Slstenina, I. A. Kolesnikova. — М.: Izd. Center: «Academy», 2008. — 256 p.
3. Schukin A. N. Teaching foreign languages: Theory and practice. — М.: Filomatis, 2004. — 416 p.

## Коррекция речи у детей дошкольного возраста в комплексе с аппаратом ДЭНС

Черненко Антонина Николаевна, учитель-логопед  
МБДОУ детский сад № 113 «Гулливер» г. Волжского

*В статье рассматривается применение динамической электростимуляции при коррекции речевых расстройств у детей с различными видами речевой патологии.*

**Ключевые слова:** Дэнс-терапия, речевые патологии, коррекционная работа.

Хорошо развитая речь ребенка дошкольного возраста является важным условием успешного обучения в школе. Чем богаче и правильнее речь ребенка, тем легче ему высказывать свои мысли, тем полноценнее будут взаимоотношения с детьми и взрослыми. Работая логопедом уже ни один год, наблюдаю, что детей с различной речевой патологией не становится меньше. И актуальность этой проблемы стимулирует постоянный поиск новых идей и технологий, позволяющих оптимизировать коррекционную логопедическую работу. В последнее время в своей практической работе все больше и больше логопеды ис-

пользуют новейшие нетрадиционные технологии: логопедический массаж, массаж языка, аурикулотерапия, японская методика пальцевого массажа, су-джок терапия, фитотерапия, ароматерапия, музыкотерапия, литотерапия, имаготерапия и т.д.

Все эти методики по-своему полезны и эффективны. Многими логопедами приемлемы и введены в коррекционную работу.

Я также в свою коррекционную работу старалась вносить какие-то новшества, шагать в ногу со временем новых логопедических технологий.



Как-то очень давно прочла статью «Применение Динамической Электростимуляции в логопедической практике» где описывался опыт врачей Н.А. Черлина, С.Н. Зиборова, Н.А. Коршунова Л.В. Порицкая. Это Московская областная психоневрологическая больница для детей с поражением ЦНС и нарушением психики. Где уже с 2004года в МОДПНБ аппараты ДЭНС использовались в логопедической практике и являлись гармоничным продолжением применения физиотерапевтических методик. Синусоидальные модулированные точки для лечения больных дизартрией при детских церебральных параличах. Эта методика была разработанная врачом, неврологом Л. А. Щербаковой (1982г), где ДЭНС внедрена в систему коррекционной работы как дополнительное средство воздействия и стимуляции речедвигательных зон у детей с неврологической патологией

Из дополнительных источников выяснила, что метод одобрен Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития(РУ № ФС-2005/004от 4 марта 2005г). ДЭНС разрешена к использованию врачами и педагогами прошедшим курс обучения и интегрирована в систему практической логопедии в условиях лечебных, профилактических, образовательных учреждениях. Таким образом узнала, что методика ДЭНС может приемлема и в логопедической работе. Дополнительную информацию получила в школе ДЭНС, где прошла дополнительное обучение и в сентябре 2012 году приобрела аппарат ДЭНС. Интересными и полезными для меня были передачи с Еленой Малышевой, где проходила презентация ДЭНС-терапия и аппаратов ДЭНАС по первому каналу(2013г)Выступление доктора медицинских наук

А.Ф. Лаврукова Уральского НИИ им. Чикалина и врача-консультанта О.Н. Рубцовой.

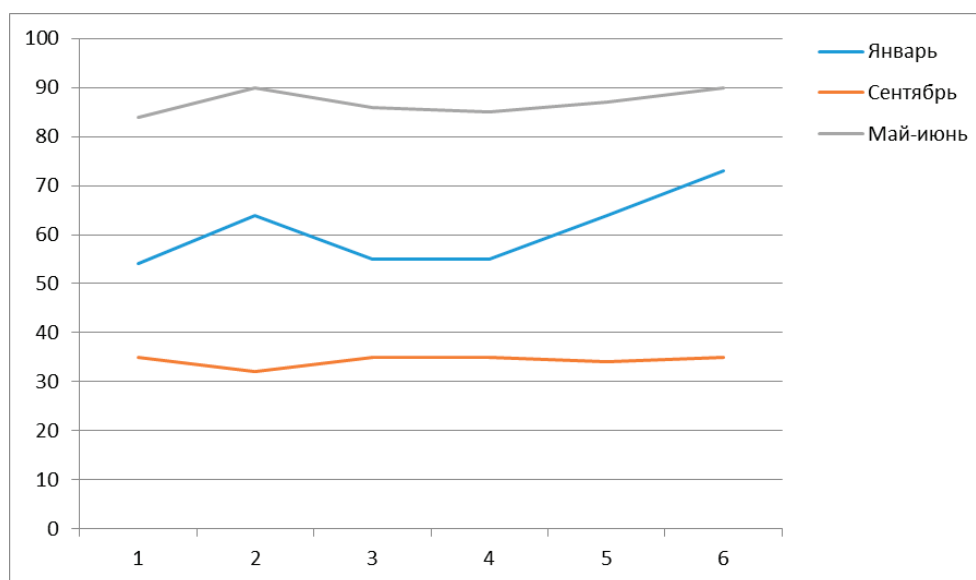
Не скрою, конечно, я с большой осторожностью стала применять динамическую электростимуляцию в начале только в кругу своих близких людей, и только предварительно консультируясь с врачом ДЭНС-терапевтом. Так как изучая, работу ДЭНС знала, что существуют противопоказания к применению аппарата ДЭНС, они указаны в рекомендациях.

Первые мои успехи были в коррекции с аппаратом ДЭНС с моим внуком в 2014году. В возрасте 4,5 года я стала работать в комплексе над звукопроизношением и достаточно быстро устранили межзубное произношение, успешно отработали шипящие и сонорные и ввели в речь. Мальчик сейчас успешно учится в третьем классе.

Более 20 лет я проработала на группах с детьми с тяжелыми нарушениями речи и задержкой речи. Но трудности как и у всех моих коллег возникали, даже имея не малый опыт в коррекционной работе.

На консультациях, собраниях родителям тех детей, кому, по моему мнению, мог помочь метод ДЭНС старалась довести информацию о значимости этой методики, которая уже не один год существует в практике. Динамическая электростимулирующая терапия(ДЭНС) зарегистрирована в Министерстве здравоохранения РФ, как метод профилактики, диагностики и лечения он многофункционален, эффективен и абсолютно безопасен. Те дети, которые проходили коррекцию совместно с ДЭНС, только с согласия родителей, конечно, достигали наиболее высоких результатов, чем другая подгруппа, к которой не применялась эта методика.

Карта наблюдений



1. Фонематическое восприятие
2. Артикуляционная моторика
3. Звукопроизношение

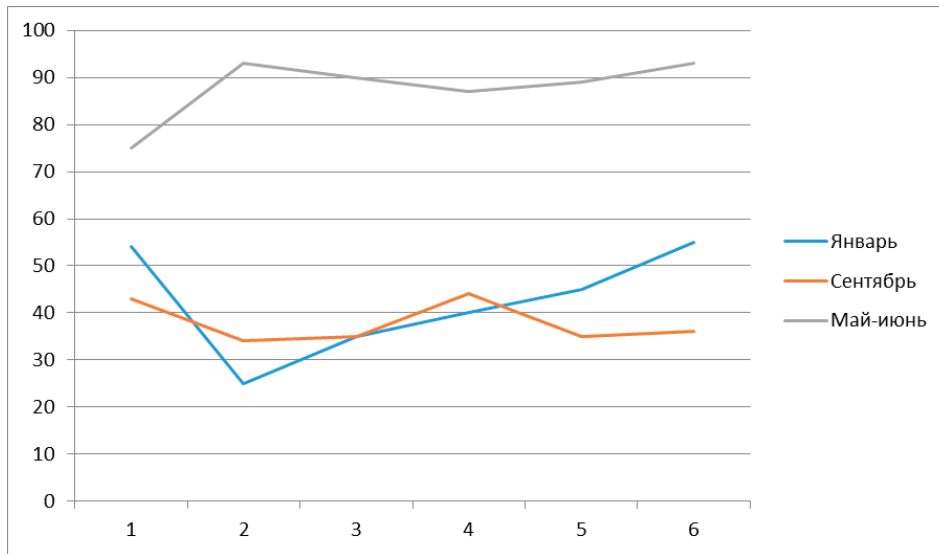
4. Звуко-слоговая структура
5. Граммстрой
6. Словарь, словообразование

Саша, 5 лет Речь была понятна только близким. Грубое нарушение темпа и ритма речи. Дефекты произношения небных звуков — каппацизм, гаммацизм. Нарушение свистящих, шипящих, сонорных звуков. Нарушение фонематического восприятия, нарушение слоговой структуры связной речи. Через год коррекционной работы совместно с ДЭНС три курса по 14 сеансов с положительной динамикой, речь в норме.

Андрюша — 6 лет с общим недоразвитием речи 3 уровня, Значительные нарушения артикуляционной мо-

торики. Мышечный тонус понижен. Мальчик часто болеющий, из-за частых пропусков работа каждый раз начиналась заново. В течение четырех месяцев ставились и автоматизировались звуки. Положительной динамики не наблюдалось. С согласия родителей, решила включить в коррекцию методику ДЭНС. После нескольких занятий появился звуки верхнего подъема Ш, Ж. Быстро прошла автоматизация. Были поставлены отсутствующие звуки и успешно введены в речь.

Карта наблюдений

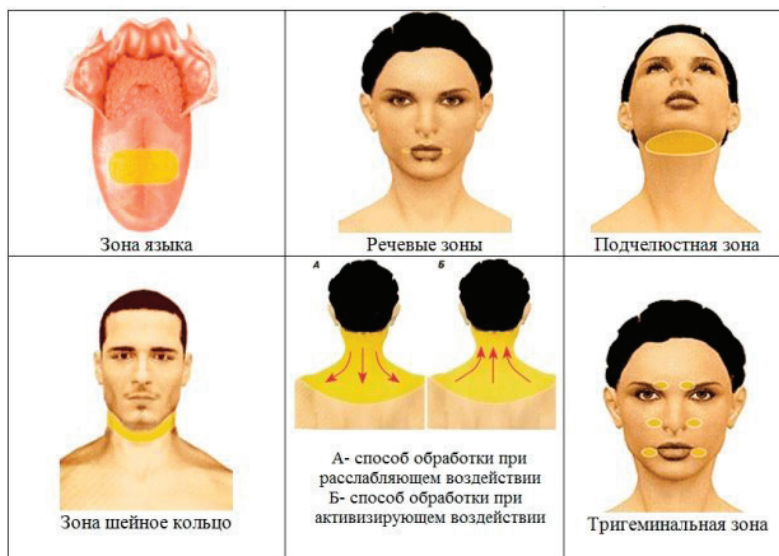


1. Фонематическое восприятие
2. Артикуляционная моторика
3. Звукопроизношение
4. Звуко-слоговая структура
5. Граммстрой
6. Словарь, словообразование

Хочу отметить, данный аппарат является эффективным и полезным инструментом в руках логопеда. Но

применение данного метода нельзя рассматривать самостоятельным. Его использование, скорее всего, служит для создания благоприятного эмоционального фона, что улучшает эффективность коррекционного воздействия.

В комплексной коррекционной работе с детьми с диагнозом дизартрия предпочтение отдается речевым зонам и зонам универсальной направленности. К ним относится зона языка и специальные речевые зоны.



Коррекционные занятия в комплексе с аппаратом проводились в утренние часы на протяжении 10 дней. Зоны языка обрабатывались 30–40 секунд 1 раз в день в постоянном режиме, продолжительностью воздействия на каждый участок кожи определяла в соответствии с инструкцией. Курс лечебных процедур в среднем составил 10–14 сеансов. Но так как дети, это не взрослые, им не всегда понятно, что это за машинка соприкасается с телом ребенка. Старалась обыгрывать с речевым сопровождением:

— Пролетел веселый жук-ЖЖЖЖЖЖЖ.

Зазвенел комарик вдруг ЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗ.

Ветер ветки раскачал-УУУУУУУУ.

Шарик тоже зарычал РРРРРРР.

Зашумел в воде камыш ШШШШШШШ.

И опять настала тишь — ШШШШШ.

ШШШШШШ-шуршит опавший лист,

ССССС — змеиный слышен свист,

ЖЖЖЖЖЖ-шмели в саду жужжат.

РРРРРРРР — моторы тархтят.

Автомобиль гудит — ВВВВВ.

А мотор ревет — РРРРРР.

Прокатится всех зовет — ТРРРРР.

Паровозик — ЧЧЧЧЧЧ.ЧУ

В дом свой улетай, пчела — ЗЗЗЗЗЗ.

Первый мед принесла — ЗЗЗЗЗЗ

ВВВВВ — гудит автомашина.

ССССС — прокол спустилась шина.

При этом ребенок слышит постоянно правильную речь — это еще один плюс в коррекционной работе.

Таким образом ДЭНС в логопедической практике дает укорочение сроков работы, облегчает постановку и авто-

матизацию звуков, особенно детей с дизартрией. Метод ДЭНС прост и эффективен. Он дает возможность целенаправленно воздействовать на пораженные участки артикуляционных органов, активизируя и восстанавливая их деятельность. Нормализация звукопроизношения проходит быстрее. На основании достигнутых результатов, за столь короткий срок можно говорить о целесообразности применения метода в качестве дополнительного средства в системе логопедической практики. Существуют определенные приемы в методике ДЭНС при коррекции звукопроизношения. При паретичности мышц рекомендовано использовать частоту 77 Гц, при спастичности — 10 Гц, для поиска триггерных, проблемных зон применять режим МЭД или Скрининг, для иммунных зон-10–20 Гц или низкие запрограммированные частоты аппарата ДиаДЭНС-ПКМ. Зоны аппаратного воздействия: язык, круговая мышца рта, подчелюстная зона, ее называют — зона косынки, шейное кольцо, зона яремной ямки, тригеминальная зона — зона выхода на лице ветвей тройничного нерва. За один сеанс возможно обрабатывать 3 зоны: универсальную в ШВЗ они осуществляют общую связь с ЦНС. Вторую специальную — речевую. И в заключении воздействуем на иммунную зону — вырабатываем иммунитет у часто болеющих детей. А все речевые дети — это дети соматически ослабленные.

Технология ДЭНАС используется уже далеко не первый год. Практика с применением аппаратов в логопедии многими моими коллегами, кто использует эту методику, показывает положительные результаты за более короткие сроки коррекционной работы.

#### Литература:

1. Н. А. Коршунова, Л. В. Порицкая. Применение динамической электростимуляции в логопедической практике. [Логопед 2007 № 4 С. 27–31.]
2. А. А. Смирнова, А. Н. Горнова Е. А. Кобяльковская К вопросу возможности эффективного применения метода динамической электростимуляции в формировании и исправлении произносительной стороны речи у детей с минимальными дизартрическими расстройствами [Рефлексотерапия 2007 № 1 С 48–51]
3. А. В. Перцев, В. В. Малахов. ДЭНАС и новая философия медицины. Журнал «Академический вестник» Международная академия фундаментального образования. [СПб-Екатеренбург 2004-С.30–32.]
4. Ю. Черемхин, А. А. Власов, Т. В. Нехорошева, Р. С. Леер тез. X Международная конференция «АСВОМЕД: Современные технологии восстановительной медицины» [Сочи, 2008г-С.272–273]
5. Н. И. Аношкина Использование аппарата ДЭНАС в работе логопеда Динамическая электростимуляция. Новый виток спирали познания: СБ.мат.международ.мед. симпозиума «ДЭНАС МС» [Екатеринбург, 2005 г — С.188–190]

## Система работы над словарными словами на уроках русского языка как средство обогащения лексического запаса и повышения грамотности младших школьников

Шаламова Марина Ивановна, учитель;  
Гамова Наталья Владимировна, учитель  
МБОУ СОШ № 37 г. Белгорода

На словарную работу программа не отводит специального времени, поэтому учителя начальных классов вынуждены находить разнообразные формы, методы и приемы работы с непроверяемыми орфограммами, чтобы заинтересовать младших школьников и через слово, как призывает К.Д. Ушинский, «вести дитя в область духовной жизни народа».

Чтобы слово стало прочным достоянием учащегося, оно должно в его сознании «вступить в тесную связь с целым рядом других понятий или представлений», — писал В.А. Добромислов (Русский язык в школе, 1940 г. № 5.)

Практика показывает, что работа над непроверяемыми написаниями, ориентированная на использование только этого средства памяти, мало эффективна. Запоминание графического облика слова должно быть осмысленным. А осмысленность может быть достигнута на основе понимания учеником значения изучаемого слова, сущности и характера содержащейся в нём трудности, установления связей данного слова с ранее изученными.

Условия, обеспечивающие эффективность этого процесса при любом виде работы со словарём, основываются на

- активизации умственной деятельности учащихся всех видов памяти: зрительной, слуховой, моторной;
- обучающем характере учебной деятельности и осознании своих приобретений на каждом уроке;
- регулярности в работе над словами с непроверяемыми орфограммами.

Созданию таких условий способствует занковский «принцип открытых перспектив», позволяющий школьнику работать над темой (в нашем случае словом) столько, сколько ему необходимо для обретения знаний и удовлетворения (учителю столько раз оценивать знания ученика по тому или иному материалу, сколько ученик просит).

Принимая детей в первый класс, всегда нужно помнить, что русский язык считается одним из самых трудных предметов. С одной стороны, знания родного языка даются ребёнку с детства, он овладевает им так же естественно, как дышит и растёт. С другой стороны, это сложная дисциплина, требующая большого труда. Поэтому с первых уроков необходимо воспитать интерес к познанию русского языка.

Первым шагом в работе является введение нового слова.

Предъявление слова может быть проведено через

1) чтение загадки (по определению В. Воиной [9, стр. 8], «это соревнование на смекалку, дающее большие возможности для наблюдений за окружающим миром, удивительная игра, тренирующая внимание и память, развивающая любознательность (приложение № 2);

2) рассматривание предметной картинки из набора «Картинный словарь»;

3) знакомство с лексическим значением слова и употреблением его в речи. Использую материал из книги В. Канакиной [2] «Работа над трудными словами в начальных классах».

Следующий шаг (этап) — отработка в запоминании данного слова или группы слов.

На этом этапе работа со словарём проводится ежедневно, приходится придумывать свои занимательные формы и различные задания для того, чтобы запоминание словарных слов не было однообразным. Это и картинные диктанты, и цепочки словарных слов на последнюю букву, и кроссворды, и ребусы, и составление предложений, и сочинения-миниатюры.

Отработка навыков правописания слов с непроверяемыми орфограммами при изучении различных тем отличается не только разнообразием, но и дифференциацией.

При изучении приставок можно использовать следующие задания:

1) замену описательных оборотов словами синонимами. При использовании этого приёма предлагаю вместо описательного оборота подобрать соответствующие ему по значению слова с приставкой:

— Как называется гриб, который растёт под берёзой? (подберёзовик), под осинкой? (подосиновик)

— Как называется вьюга, во время которой ветер дует по земле? (позёмка)

— Как называется весенний цветок, появляющийся из-под снега? (подснежник)

— Как называются лёгкие утренние морозы поздней осенью или ранней весной? (заморозки)

2) Предлагается группа слов для сильных учащихся, данная в различной последовательности и с пропуском орфограмм, а для учащихся с низкой учебной мотивацией слова даются в парах:

(под) рисовал (под) рисунком

под) осинкой (под) осиновик

(за) облачный (за) облаками

(по) дороженьке (по) дорожник

(за) морозами (за) морозки

Распределить слова в два столбика: с приставками и предлогами (задание учащиеся определяют самостоятельно).

При изучении частей речи необходимо записывать словарные слова в наиболее трудных формах:

- имена существительные — в родительном и дательном падежах единственного и множественного числа;
- имена прилагательное — в родительном и творительном падежах мужского и среднего рода;
- глаголы — в формах единственного числа третьего лица и множественного числа третьего лица.

Можно использовать различные варианты работы при образовании одной части речи от другой: от имён существительных — глаголы; от имён прилагательных — наречия и т.д.

Заключительный этап: контрольно-проверочный и работа над ошибками.

1. Запись слова с обязательным подбором однокоренных слов в столбик или «лесенкой», чтобы ярче выделялась та часть, которая пишется одинаково:

например: огород  
огородный  
огородник

2. Составление словосочетаний в различных падежах (существительное, прилагательное), в другом времени (глагол).

3. Составление предложений.

Кроме этого, ежедневно проводится игра «Орфографический футбол», в которую можно играть с одним учеником, всем классом, в парах. Одному ученику «бросают» слово в орфоэпическом оформлении (по цепочке несколько учащихся), он возвращает слово так, как оно пишется.

«Сквозная» система позволяет провести работу над словарем практически через все этапы урока. Прежде всего это способствует эмоциональному настрою детей. «Составьте словосочетания со словами нарцисс, сирень, фиалка, черёмуха, яблоня, которые позволяют весне на мгновение заглянуть в наш класс, чтобы мы прониклись её ароматами, ощутили её свежесть и новизну» — говорит учитель. (душистая черёмуха, белоснежная яблоня, благоухающая сирень, нежная фиалка, хрупкий нарцисс и др.).

Работа над словарными словами является связующим звеном между каллиграфическим письмом и темой урока.

Так, во 2 классе, прописав букву й, в словарной работе можно дать задание:

— Выпишите из учебника (словаря) слова, в которых встречается эта буква.

Ученики выписывают слова: *воробей, дежурный, рабочий, русский, иней*.

— Какие слова нельзя перенести?

После этого сообщается тема урока: «Перенос слов с буквой й»

В 3 классе, в работе над чистописанием с этой же буквой, предлагается другое задание:

1 группа. Выпишите из словаря слова с буквой й в конце слова (иней, черный, желтый, урожай, хоккей, герой, соловей)

2 группа. Придумайте слова, начинающиеся с буквы й. Что в них общего? (мужской род, на -й, 2 скл)

Соответственно, тема урока: Склонение имён существительных 2 скл, на — й.

При изучении темы «Сложные слова» проводится работа со словами иностранного происхождения, многие из которых являются словарными.

При лексическом объяснении смысловых составляющих слова у учащихся процесс запоминания происходит произвольно. Например:

автомобиль — от греч. «аутос» — сам и лат. мобилис — подвижный, сам двигается, легкодвигающийся.

Заключительный этап урока — рефлексию — можно проводить, используя словарные слова. Учащиеся возвращаются к началу урока и вспоминают слово, которое определили для своего эмоционального состояния, добавляют к нему приставку пре-, обозначающую усиление

этого состояния или приставку не-, которая покажет неудовлетворенность ученика уроком.

Тщательная систематическая работа над словарными словами значительно обогащает речь учащихся, пополняет их активный словарь, в результате чего повышается общая грамотность обучающегося.

#### Литература:

1. Методика преподавания русского языка: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности «Русский язык и литература». М. Т. Баранов, Т. А. Ладыженская, М. Р. Львов и др.
2. В. П. Канакина Работа над трудными словами в начальных классах, М., Просвещение, 1991.
3. Павлова О. А., Чупурная А. Н., Кирилова И. Ю. Поиск, творчество, мастерство Вып.2. Белгород, 2005.
4. Ю. А. Поташкина Обучение русскому языку в школе. (Авторская программа для начальной и средней школы) Воронеж, 2003.
5. М. М. Разумовская Методика обучения орфографии в школе.
6. П. А. Грушников. Принципы и содержание словарной работы в начальных классах — В кн Работа над словом на уроках русского языка в начальных классах. М. Просвещение, 1973.
7. К. Д. Ушинский. Избранные произведения. Вып I. Родной язык в начальной школе М., 1946.

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

## Использование технологий при формировании у занимающихся потребности в здоровом образе жизни

Адилбеков Тохир Тухтаевич, кандидат биологических наук, доцент  
Узбекский государственный университет физической культуры и спорта (г. Ташкент, Узбекистан)

Нурбаев Бахтиёр Широнович, кандидат медицинских наук, доцент  
Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами (Узбекистан)

*Ключевые слова:* здоровье, модернизация, закономерность, воспитания

## The use of technologies in the formation of the occupational healthy living standards

*Keywords:* health, modernization, regularity, education

Л.Н. Левшина (1993), А.К. Маркова, А.Б. Орлов (1988), Р. Шефард (1990), отмечая, что процесс мотивации — это первый конкретный акт формирования физической активности, выделяют этапы его развития:

1. Отражение в сознании человека общественных потребностей, интересов и целей преобразования средствами физической культуры.

2. Оценка условий, средств и способов удовлетворения потребностей человека средствами физической культуры в соответствии с имеющимися у него субъективными возможностями и функциональной готовности к этой деятельности.

3. Осознание эффективности удовлетворения потребностей человека средствами физической культуры и формирование на этой основе определенного интереса к физической активности.

4. Постановка цели, принятие решения по поводу удовлетворения этих потребностей.

**Цель исследования:** научно обосновать эффективные формы и методы формирования здорового образа жизни учащихся.

**Методы исследований:** Определить отношение учащихся к образовательному процессу по физическому воспитанию и причины, препятствующие активным занятиям молодежи физкультурно-оздоровительной деятельностью.

1. Выявить значимость средств, формирующих интерес к занятиям физическими упражнениями и спортом.

2. Определить динамику физического развития, физической подготовленности и функционального состояния учащихся.

В структуре мотивов цель физкультурной деятельности — это интегральный результат осознания личностью необходимости занятий физическими упражнениями. По мнению вышеуказанных авторов, именно на этот результат должны быть направлены преобразования в сфере физической культуры и спорта, ведь здоровый образ жизни — это процесс, в результате которого человек начинает испытывать осознанную потребность в необходимости укрепления здоровья, в разностороннем физическом развитии.

Конкретные мотивы занятий физическими упражнениями существенно зависят от системы ценностей, принятых в обществе. Кардинальные изменения в социальной сфере требуют переосмысления ценностных представлений о физической культуре.

Сложившееся положение дел говорит о том, что в настоящее время до 50–55% учащихся полностью и частично не соблюдают требований здорового образа жизни.

Однако в процессе приобщения учащихся к здоровому образу жизни принудительное обеспечение их явки на занятия по физическому воспитанию недопустимо, оно противоречит особенностям демократизации современного уровня образования и воспитания.

В подобном ключе можно перечислить весьма представительное число общепедагогических требований.

Общая совокупность их определяется многообразием закономерностей совершенствования занимающихся, среди которых чаще всего выделяют важнейшие группы:

- А. закономерности развития;
- Б. закономерности образования;
- В. закономерности разностороннего воспитания;
- Г. закономерности повышения тренированности.

По каждой из названных групп накоплен огромный профессиональный материал. Тем не менее, определение методических основ формирования здорового образа жизни в этой области знаний является самой сложной проблемой.

Несравненно более сложной становится разработка специальных требований. При поверхностном подходе к делу все определяется спецификой избранной деятельности. Но фактически этого крайне недостаточно. К тому же сама специфика требует серьезных уточнений и обоснований. Все это приводит к тому, что в настоящее время практика предусматривает использование нескольких

особых подходов, каждый из которых по-своему содержателен и интересен.

По мнению Р. Шефарда (1990), ведущую роль должен сыграть мотивационный подход, который полностью ориентирован на формирование сознательно-активного отношения занимающихся к физической культуре, т.е. обращен к достижению цели (рис. 1).

Этот подход состоит из совокупности побуждений к деятельности в следующем соотношении ВМ, ВПМ, ВОМ, где ВМ — внутренняя мотивация, базирующаяся на мотивационной сфере личности; ВПМ — внешняя положительная мотивация (через какое-нибудь поощрение); ВОМ — внешняя отрицательная мотивация (через наказание). Указанные компоненты тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Каждый из них предполагает выполнение комплекса личностно значимых, целенаправленных психических и практических действий в их логической последовательности.

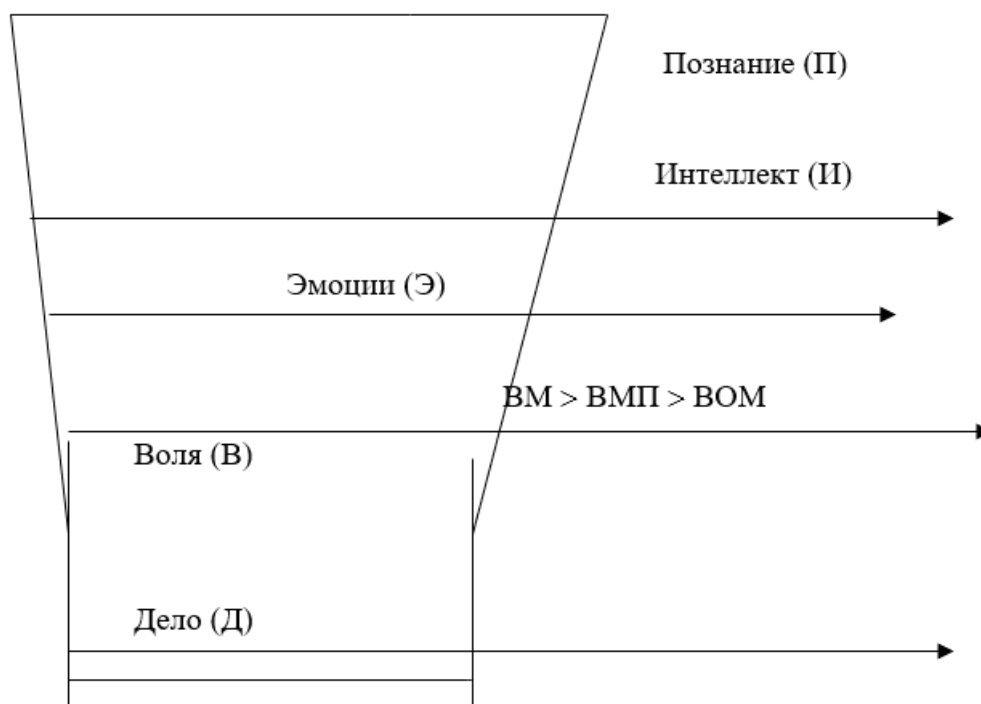


Рис. 1. Мотивационная модель управления (по Р. Шефарду)

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 10 (248) / 2019

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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
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.  
ISSN-L 2072-0297  
ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»  
Номер подписан в печать 20.03.2019. Дата выхода в свет: 27.03.2019.  
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.