

***РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ  
НАУКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ  
(DEVELOPMENT OF MODERN  
SCIENCE: THEORETICAL  
AND APPLIED ASPECTS)***

*Материалы Международной  
научно-практической конференции  
24 октября 2023 года  
(г. Кишинев, Молдавия)*

© Editura «Liceul»,  
© НИЦ «Мир Науки»  
2023



Editura «Liceul»

Материалы Международной (заочной)  
научно-практической конференции  
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

**РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ  
(DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE:  
THEORETICAL AND APPLIED ASPECTS)**

научное (непериодическое) электронное издание

Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты [Электронный ресурс] / Editura «Liceul», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (1,43 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2023. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Editura «Liceul», 2023

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2023

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

**Классификационные индексы:**

УДК 001

ББК 72

P17

**Составители:** Научно-издательский центр «Мир науки»  
А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

**Аннотация:** В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Узбекистана и Казахстана по техническим, педагогическим, экономическим и сельскохозяйственным наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

**Сведения об издании по природе основной информации:** текстовое электронное издание.

**Системные требования:** PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Editura «Liceul», 2023

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2023

# **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

## **НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:**

**Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания:** Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

**Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания:** материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

**Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку:** А.И. Вострецов.

## **ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:**

**Дата подписания к использованию:** 25 октября 2023 года.

**Объем издания:** 1,43 Мб.

**Комплектация издания:** 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

**Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель:** Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/294

Телефон: 8-937-333-86-86

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Ш.Р. Туйбозоров** Исследование твердости и микротвердости образцов твердого сплава 6

### **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

- С.Т. Тұрғынбек, Е.М. Корабаев, А.А. Жыльгелдиева** Влияние гипериммунной цитотоксической сыворотки (ОЦС) на воспроизводительную функцию овцематок 15

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- А.А. Герасимов, И.Н. Ковалев** Автоматизация математических моделей в системе государственного управления на примере АСУ ГК 19

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Н.М. Филимонова** Методика выявления состояния связной речи у дошкольников с общим недоразвитием речи 30
- Н.А. Шевченко** Спортивная тренировка. Процесс подготовки спортсменов различного квалификационного уровня 36
- Ф.К. Эшимова** Применение методологии проектирования для изучения многогранников в архитектуре 40

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Ш.Р. Туйбозоров,**

*соискатель,*

*науч. рук.: Х.М. Мамарахимов,*

*к.т.н., доц.,*

*Ташкентский государственный технический*

*университет имени Ислама Каримова,*

*Коканский филиал.*

*г. Ташкент, Республика Узбекистан*

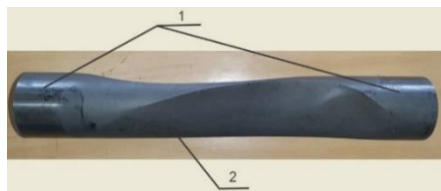
### **ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДОСТИ И МИКРОТВЕРДОСТИ ОБРАЗЦОВ ТВЕРДОГО СПЛАВА**

**Аннотация:** в данной статье приведено исследование твердости и микротвердости образцов твердого сплава. Определены микротвердость и твердость маркировочный твёрдосплавного пальца ВК6 дробилок «СЕМКО» и «ВАРМАК» методом Роквелла.

**Ключевые слова:** твердый сплав, изгиб, прочность, ударная вязкость, химический состав, гранулометрический состав.

В качестве объекта исследования были выбраны твёрдосплавные пальцы марки ВК6 дробилок «СЕМКО» и «ВАРМАК», которые используются для дробления руд, содержащих редкие металлы, в Центральном горнорудном управлении АО «Навоиконский металлургический комбинат» Республики Узбекистан. Основная функция твердосплавного пальца – измельчение кусков руды, его общий вид показан на рисунке 1.

Длина пальца 232 мм, диаметр 38,1 мм, имеет цилиндрическую форму с фаской 1,5х450 с обеих сторон. С цилиндрической части пальца с обоих концов он помещается между ротором дробилки и пластинами. Основная функция твердосплавного пальца – дробление и измельчение кусков руды, выброшенных из паза ротора. Производится методом порошковой металлургии из твердых сплавов различных марок.



1 – крепежная часть; 2 – рабочая часть  
 Рисунок 1 – Маркировочный твёрдосплавный палец ВК6  
 дробилок «СЕМКО» и «ВАРМАК»

Сырье и его свойства для изготовления пальца из твердого сплава.

В качестве сырья для изготовления пальца выбрали порошки карбида вольфрама, кобальта и никеля. В качестве материала, образующего основу пальца, выбрали порошок карбида вольфрама, производимый на «НППО по производству редких металлов и твердых сплавов» АО «АГМК Алмалык». Химический и гранулометрический состав порошка карбида вольфрама, производимого на «НППО по производству редких металлов и твердых сплавов» АО «АГМК Алмалык», представлен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Химический состав порошка WC

W, %	C общий, %	Количество примесей в составе, % не более	
		C свободно	S
93.871	6.006	0.1	0.023

Таблица 2 – Гранулометрический состав порошка WC

Размер, мкм	≤8	8...10	10...12	12...20	20≤
Содержание процентов	1.6	4.9	13.1	80.04	0.36

Порошок карбида вольфрама, используемый при производстве пальцев, производится в соответствии с требованиями ГОСТ 3882 и ТУ-48-19-60-78 на «НППО по производству редких металлов и твердых сплавов» АО «АГМК Алмалык».

В качестве связующего компонента в твердом сплаве был выбран порошок кобальта ПК-1у, соответствующий требованиям литературы [1]. Химический и гранулометрический состав порошка кобальта представлен в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Химический состав порошка кобальта марки ПК-1у

C <sub>о</sub> , не менее, %	Содержание примесей в составе, % не более					
	Fe	Si	Ni	C	Cu	Потеря H <sub>2</sub> при прокаливании
99.25	0.2	0.025	0.4	0.02	0.04	0.1

Таблица 4 – Гранулометрический состав порошка кобальта ПК-1у

Размер, мкм	+71	+71...-41	-41
Содержание процентов	4	66	30
Влага	Не более 0,15%		

Для усиления связующего компонента был выбран ультрадисперсный порошок TiC, соответствующий требованиям ТУ 6-09-492-75. Химический состав ультрадисперсного порошка TiC представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Химический состав ультрадисперсного порошка TiC

TiC, мин., %	Содержание примесей в составе, % не более				
	Собщий,	Ссвободный	O	N <sub>2</sub>	Al, Ca, Fe, K, Na, Mo, Si,
99.5	19,31	0.32	0.067	0.005	0.115

Гранулометрический состав ультрадисперсного порошка TiC представлен в таблице 6.



Таблица 6 – Гранулометрический состав ультрадисперсного порошка TiC

Размер, <i>нм</i>	-10	+10...+80	+80
Содержание процентов	6	90	4

Метод исследования физико-механических свойств образцов твердого сплава на основе карбида вольфрама

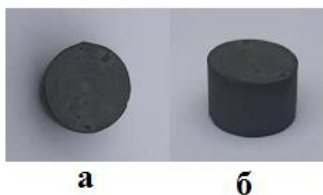
К физико-механическим свойствам материалов, полученных методом порошковой металлургии, относятся: твердость материала; микротвердость, прочность на растяжение и изгиб материала; включены такие свойства, как ударная вязкость материала [1].

Исследования физико-механических свойств твердых сплавов на основе карбида вольфрама: «Центр передовых технологий», «Узбекско-Японский молодежный инновационный центр», Учебно-производственный технопарк «INNO», «НППО по производству редких металлов и твердых сплавов» и на лабораторной базе кафедры «Материаловедение» ТашГТУ.

Определение твердости образцов твердых сплавов методом Роквелла

Твердость материалов из твердого сплава определяли по методу Роквелла [3] согласно требованиям литературы в следующем порядке:

– изготовили образцы твердого сплава толщиной 5 мм и диаметром 15 мм (рисунок 2);



а – вид сверху; б – вид сбоку

Рисунок 2 – Образцы изготовленного из твердого сплава

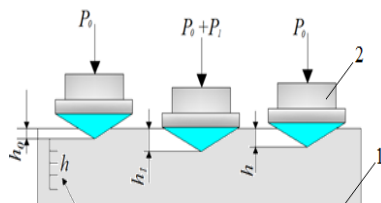
– поверхности М3, М5 и М7 образцов твердых сплавов,

подлежащих испытанию на твердость (каменей М3 размером 3...5 мкм, М5 размером 5...7 мкм и М7 размером 5...7 мкм, в соответствии с требованиями литературы) [4] шлифовали и полировали на заточном станке, оснащенном фирменным камнем;

– в соответствии с требованиями литературы [5] образцы твердого сплава полировали путем нанесения алмазной пасты на закрепленный на плоской поверхности войлочный материал до тех пор, пока шероховатость поверхности, твердость которой предстоит определить, не составит  $Ra=0,32$  мкм;

– образцы неподвижно закрепляли на штативе прибора Роквелла;

начальная нагрузка по данным литературы [5] составила  $98,1 \pm 1,9$  Н, дополнительная нагрузка – 490,3 Н, так что общая нагрузка, приложенная к алмазному конусу с углом  $136^\circ$ , составила 588,4 Н, 1 единица показателя индикатора – 0,002. мм (рисунок 3);



1 – образец, которого определяется твердость; 2 – алмазная пирамида

Рисунок 3 – Схема измерения твердости методом Роквелла

Величину твердости образца в зависимости от величины глубины погружения алмазного конуса в тело образца рассчитывали по следующей формуле:

$$HRA = \frac{B_1(P_1 - P_0)}{h}, \quad (1)$$

где  $B_1$  – постоянная единица для алмазных конусов с радиусом шлифования  $R_1 = 0,2$  мм;

$P_1$  – глубина погружения алмазного конуса после получения общей нагрузки 588,6 и остающейся начальной нагрузки 98,1 Н;

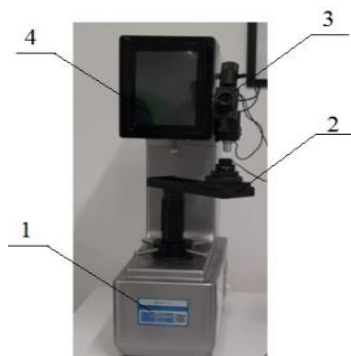
$P_0$  – глубина погружения алмазного конуса при начальной нагрузке 98,1 Н;

$h$  – 0,002 мм проникновения в тело алмазного конуса на одну единицу индикатора.

Определение микротвердости образцов твердого сплава

Целью определения микротвердости твердых сплавов является определение индивидуальной твердости каждой фазы, составляющей структуру материала. Микроупрочнение образцов твердого сплава проводили на установке модели «HBRVS – 187.5» учебно-производственного технопарка «ИННО». Для этого из образцов твердого сплава были приготовлены шлифы. Процедуру подготовки шлифов проводили по стандартной методике.

Общий вид твердомера «HBRVS – 187.5» представлен на рисунке 4.



1 – рама; 2 – полка для образцов; 3 – объектив; экран 4  
Рисунок 4 – Общий вид твердомера «HBRVS – 187.5»

Микротвердость твердых сплавов методом Виккерса [6] проводили согласно требованиям литературы в следующем порядке:

– были отобраны образцы твердого сплава толщиной 5 мм

и диаметром 15 мм (рисунок 2);

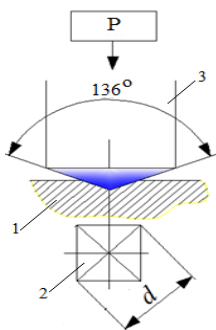
– поверхности образцов твердого сплава, микротвердость которых необходимо определить, выравняли и полировали на заточном станке, оснащенном марочным камнем МЗ, М5 и М7 (3/5/7/10 мкм [4]);

– шлифовку и полировку образцов твердого сплава проводили в порядке, указанном ниже в разделе микроструктурный анализ образцов твердых сплавов

образцы неподвижно фиксировали на штативе прибора Виккерса;

– начальная нагрузка по данным литературы [6] составляет 294,2 Н (30 кгс), продолжительность погружения груза на поверхность –  $10 \pm 2$  секунды, 1 единица показателя – 0,002 мм;

– измерили следы, оставленные алмазным конусом на поверхности образца, и вычислили среднее арифметическое значение (рисунок 5).



1 – образец; 2 – конический алмаз; 3 – след, оставленный алмазом

Рисунок 5 – Схема измерения среднеарифметического значения следа, оставляемого алмазным конусом на поверхности образца

Величину твердости образца в зависимости от размера алмазного конуса, погружающегося в тело образца, рассчитывали по следующей формуле:

$$HV = \frac{0.102 \times 2P \times \sin \frac{\alpha}{2}}{d^2} = 0.1854 \frac{P}{d^2} \quad (2)$$

где P – нагрузка, кгс;

$\alpha$  – угол на противоположных сторонах пирамиды,  $136^{\circ}$ ;

d – среднее арифметическое значение обеих длин;

Результаты испытаний провели 21 раз и определили среднее арифметическое значение результатов.

Глубина погружения алмазных конусов в твердые сплавы очень мала. Это требует, чтобы каждый образец был протестирован на стандартных образцах твердого сплава для проверки точности измерения HBRVS-187.5 перед измерением твердости. Поэтому после каждого измерения регулярно сравнивали результаты со стандартными значениями.

*Выводы:* Определены основные показатели условий эксплуатации детали пальца из твердого сплава в дробилке. В результате определена исходная база данных для разработки методики испытаний деталей пальцев в лабораторных условиях.

#### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] ГОСТ 9721. Порошок кобальтовый. М.: Издательство стандартов, 2010..

[2] Фальковский В.А., Клячко Л.И. Твердые сплавы. М. Изд-во «Руда и металлы», 2005. 316-345 ст.

[3] ГОСТ 20017. Сплавы твердые спеченные. Метод определения твердости по Роквеллу. М.: Издательство стандартов, 2010.

[4] ГОСТ 3647. Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой состав. Методы контроля. М.: Издательство стандартов, 2010.

[5] ГОСТ 9450. Измерение микротвердости вдавливанием алмазных наконечников. М.: Издательство стандартов, 2010. [6] Куликова Т.В. «Термохимические свойства фаз и равновесные характеристики расплавов в системах Ni-(Ti, Zr, P, B)». к.ф.н. Автореферат. Екатеринбург. 2004. 11-17 ст.

[6] ГОСТ 2999. Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу. М. Издательство стандартов, 2010. [8]

Самборук А.А. «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез микро и нанопорошков карбида титана из гранулированной шихты». т.ф.н. Диссертация. Самара. 2012. 107-118 ст.

© Ш.Р. Туйбозоров, 2023

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**С.Т. Тұрғынбек,**  
*магистрант,*

**Е.М. Корабаев,**  
*к.в.н., профессор,*

**А.А. Жылыгелдиева,**  
*PhD, асс. профессор,*  
*Казахский национальный*  
*аграрный университет,*  
*Алматы, Казахстан*

### **ВЛИЯНИЕ ГИПЕРИММУННОЙ ЦИТОТОКСИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ (ОЦС) НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ОВЦЕМАТОК**

**Аннотация:** для стимуляции функции органов и тканей сельскохозяйственных животных предложены целый ряд физиологически активных веществ, среди которых ведущее место отводится иммунным цитотоксическим сывороткам. Проведенные широкомасштабные научно-практические эксперименты на лабораторных и сельскохозяйственных животных показали, что ОЦС оказывает стимулирующее влияние не только на функцию яичников, но и на весь организм в целом.

**Ключевые слова.** сыворотка, лизоцим, стимуляция, цитотоксин, резистентность.

На сегодня получены органоспецифические сыворотки почти против всех органов и тканей. Однако, наиболее широкое применение на практике получили несколько сывороток [1, 2, 3, 4]. Одной из них является оварицитотоксическая сыворотка (ОЦС), получаемая гипериммунизацией животных тканью яичника.

В ходе исследования перед нами была поставлена задача изучить динамику морфологических показателей крови овцематок под влиянием ОЦС.

Анализируя полученные результаты наших исследований

по изучению количественного содержания эритроцитов, следует отметить, что исходный показатель крови как у опытных, так и у контрольных животных не имел существенных различий и находился в пределах физиологической нормы [5, 6, 7].

Количество эритроцитов в крови овцематок опытной группы под воздействием 2 – кратного введения ОЦ заметно превышало показатели контрольной группы. Так, через 7 дней после введения ОЦ количество эритроцитов увеличилось до  $8,2 \pm 0,32 \times 10^{12}/\text{л}$  против  $7,1 \pm 0,24$  исходной. К данному сроку у контрольных животных количество эритроцитов повысилось до  $7,44 \pm 0,24 \times 10^{12}/\text{л}$  против  $7,2 \pm 0,22$ . Наибольшее увеличение количества эритроцитов как у животных опытной, так и у животных контрольной группы приходится на день охоты. Однако степень выраженности при этом не одинакова. У опытных животных увеличение эритроцитов произошло на 30%, в то время как у контрольных всего лишь на 6,7%. В последующем уровень эритроцитов снижается и к 21 дню после осеменения достигает исходных показателей.

Проведенными исследованиями установлено, что динамика гемоглобина в крови опытных и контрольных групп овцематок совпадает с динамикой эритроцитов. Наименьшие показатели приходятся на 15 дней до наступления охоты и равняется у подопытных животных  $75,6 \pm 2,16$  г/л, а у контрольных  $73,51 \pm 1,86$  г/л. В последующие дни уровень его повышается и достигает максимального показателя в день наступления охоты. При этом количество гемоглобина увеличивается против исходных у опытных животных на 11,1%, а у контрольных всего лишь на 1,1%. К 21– м суткам после осеменения уровень гемоглобина у контрольных и опытных групп животных снижается, однако до исходных показателей не доходит.

Из данных таблицы видно, что уровень лейкоцитов за 15 дней до наступления половой охоты как у подопытных, так и у контрольных групп животных имел минимальное значение и равнялся  $6,9 \pm 0,2$ . Изменения содержания лейкоцитов становятся более значительными к наступлению половой охоты, причем у подопытных животных более значительные. Так, в день наступления половой охоты количество лейкоцитов у



подопытных групп животных увеличился на 53,2%, а у контрольных на 8,1%. В последующие сроки половой активности уровень лейкоцитов снижается незначительно: по опытной группе с  $10,88 \pm 0,32$  в день охоты до  $9,56 \pm 0,32$ , через 21 день после осеменения и по контрольной, соответственно, с  $7,46 \pm 0,3$  до  $7,37 \pm 0,31$ .

Анализируя полученные результаты наших исследований по изучению количественного содержания лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина следует отметить, что морфологических показатели крови контрольной группы животных на протяжении всего эксперимента значительных изменений не претерпевали и были в пределах исходных данных. В то время, как со стороны морфологических показателей у животных опытной группы отмечается значительное их повышение.

Таблица 1 – Динамика морфологических показателей и общего белка крови овцематок в различные периоды половой активности

Показатели	единицы измерения	Дни исследований				
		до наступления охоты за		день охоты	После осеменения, через	
		15	7		14	21
Общий белок	г/л	$70,3 \pm 0,14$	$70,6 \pm 0,13$	$71,1 \pm 0,09$	$70,9 \pm 0,08$	$70,6 \pm 0,008$
Эритроциты	$\times 10^{12}/л$	$7,1 \pm 0,24$	$7,44 \pm 0,24$	$7,68 \pm 0,21$	$7,63 \pm 0,53$	$7,61 \pm 0,32$
Лейкоциты	$\times 10^9/л$	$6,9 \pm 0,2$	$7,2 \pm 0,32$	$7,46 \pm 0,3$	$7,43 \pm 0,32$	$7,37 \pm 0,31$
Гемоглобин	Г/л	$73,51 \pm 1,18$	$74,1 \pm 1,94$	$74,26 \pm 2,12$	$74,21 \pm 1,89$	$74,2 \pm 1,94$

### **Список использованных источников и литературы:**

[1] Богомолец А.А. Учение об иммунитете. // Избр. труда Т.2. – К., 1957. – С.444-478.

[2] Спасокукоцкий Ю.А. О действии антиовариальной и антитестикулярной цитотоксических сывороток // Цитотоксины в современной медицине-Т.4. К., 1977, с.97-102.

[3] Спицын А.П. Изучение эффективности применения стимулирующих препаратов для повышения воспроизводительной способности свиноматок // Авторефер. диссер. канд. с/х. наук, Харьков, 1986, 27 с.

[4] Жоланов М.Н. және басқалар. Ветеринариялық акушерлік, гинекология және көбею биотехникасы, Оқулық,

2011ж.

[5] Корабаев Е.М. Влияние ОЦС на естественную резистентность и воспроизводительную функцию овцематок. Диссер. канд.вет.наук, Алматы, 2003, 152 с.

[6] Байниязов А.А. ОЦҚС-ын биостимулятор ретінде қолдану. Жаршы, 2007 жыл

[7] Өтенов Ә.М., Заманбеков Н.А. ОЦҚС-ын алу тәсілдері. Рекомендация, 2007 жыл.

© *Е.М. Корабаев, 2023*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**А.А. Герасимов,**

*к.э.н.,*

*ФГБУ «Дирекция «Школа-2025»,  
г. Москва. Российская Федерация,*

**И.Н. Ковалев,**

*аспирант напр. «Экономика»,*

*ФГБОУ ВО «УлГУ»,*

*г. Ульяновск, Российская Федерация*

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АСУ ГК**

**Аннотация:** в настоящей работе рассматриваются принципы и способы построения и автоматизации математических моделей на примере автоматизации динамической системы управления и контроля Герасимова-Ковалева.

**Ключевые слова:** управление бюджетной организацией, математическая модель, автоматизированная система управления.

В условиях стремительного развития технологий одним из важнейших показателей эффективности работы стало время, затрачиваемое на выполнение тех или иных итераций.

Осуществление расчетов, анализа данных с участием человека молниеносно снижается, на смену им приходит формирование структурированных массивов данных, обрабатываемых электронными вычислительными машинами.

Авторами разработан программный комплекс на базе математических моделей – автоматизированная система управления Герасимова-Ковалева (АСУ ГК).

АСУ ГК представляет собой клиент-серверный программный комплекс для ЭВМ, состоящий из:

1) структурированной системы хранения данных (базы данных);

2) комплекса автоматизированной обработки данных (алгоритмов);

3) набора инструментов ввода и вывода данных (графический интерфейс).

Работа АСУ ГК построена на основе динамической системы управления и контроля Герасимова-Ковалева, характеризующейся группировкой разнонаправленных показателей первого уровня, каждый из которых является независимым и отражает эффективность конкретного направления работы и формируется с применением математической модели, содержащей группы показателей второго, третьего и последующих уровней, учитываемых и контролируемых в динамике.

Группа показателей первого уровня формируется исходя из направлений работы учреждения.

Группы показателей второго, третьего и последующих уровней формируются путем построения математической модели каждой группы показателей каждого уровня дедуктивным способом через построение сложных формальных аксиоматических теорий.

Принципами построения математической модели динамической системы управления и контроля Герасимова-Ковалева являются:

1) определение аксиом для установления постоянных величин;

2) определение переменных величин;

3) определение логических переменных методом импликации;

4) определение аксиом точек риска;

5) определение оценочных логических переменных методом импликации.

Рассмотрим работу АСУ ГК на примере ряда показателей следующих направлений:

1) ведение бухгалтерского учета;

2) ведение кадрового делопроизводства;

3) работа отдела дополнительного профессионального образования.

В рамках ведения бухгалтерского учета для примера

возьмем показатель своевременной сдачи отдельно взятого отчета, в рамках кадрового делопроизводства соблюдение сроков уведомления о приеме на работу бывшего государственного служащего, а работу отдела ДПО рассмотрим комплексно, на примере одной программы дополнительного образования.

Показатель сдачи бухгалтерской отчетности и соблюдения сроков уведомления о приеме на работу имеют схожую математическую модель, с небольшими структурными отличиями.

Общая структура математической модели сдачи отчетности:

Аксиома количества форм отчетности (ед.)  $n = \dots$ ;

Аксиома сегодняшнего дня (дата расчета)  $t_0 = \dots$ ;

Аксиома срока сдачи отчетности (количество дней)  $t_{1n} = \dots$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t_{2n} = \dots$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  
 $t_{3n} = t_{2n} + t_{1n}$ ;

Переменная фактической даты сдачи отчетности (дата)  
 $t_{4n} = \dots$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t_{5n} = 1, \leftarrow t_{4n} \leq t_{3n}$ , иначе  $t_{5n} = 0, t_{5n} = 0 \leftarrow t_{4n} = \text{is null}, t_0 > t_{3n}$ ;

Переменная сдачи отчетности методом импликации (логическая да/нет)

$V_n = 1 \leftarrow$  отчетность сдана,  $V_n = 0 \leftarrow$  отчетность не сдана;

Аксиома точек рисков

$t_{31} - t_0 \geq 70\% t_{11} \rightarrow Q_{1,1}$ ;  $t_{31} - t_0 \geq 50\% t_{11} \rightarrow Q_{1,2}$ ;  $t_{31} - t_0 \geq 30\% t_{11} \rightarrow Q_{1,3}$ ;

Оценочная переменная эффективности методом импликации

$O_n = 1 \leftarrow V_n = 1, t_{5n} = 1$ ;  $O_n = 0 \leftarrow t_{5n} = 0$ ;

Особенностью модели сдачи бухгалтерской отчетности является добавление переменной, характеризующей наличие недостатков бухгалтерской отчетности, влекущих необходимость ее корректировки и повторной сдачи.

Переменная повторяемости сдачи отчетности методом импликации (логическая да/нет)

$r_n = 1 \leftarrow$  сдана повторно,  $r_n = 0 \leftarrow$  отчетность сдана с первого раза;

Оценочная переменная эффективности методом импликации

$O_n=1 \leftarrow B_n=1, t5_n=1, r_n=0$ ;  $O_n=0,5 \leftarrow B_n=1, t5_n=1, r_n=1$ ;  $O_n=0 \leftarrow t5_n=0$ ;

Особенностью модели соблюдения сроков уведомления о приеме на работу является добавление персонализированного учета по конкретному работнику

Аксиома количества работников учреждения (ед.)  $\Phi=...$ ;

Переменная персонализированного учета (ФИО)  $\Phi_n=...$ ;

Переменная применения модели методом импликации

$\Gamma =1 \leftarrow$  бывший госслужащий,  $\Gamma = 0 \leftarrow$  отсутствие госслужбы за последние 2 года;

Оценочная переменная эффективности методом импликации

$O_n, \Phi_n = 1 \leftarrow \Gamma =1, B_n=1, t5_n=1$ ;  $O_n, \Phi_n =0 \leftarrow \Gamma =1, t5_n=0$ ;

Математическая модель работы отдела дополнительного образования:

Аксиома количества образовательных программ (ед.)  $n1=...$ ;

Аксиома сегодняшнего дня (дата расчета)  $t0=...$ ;

Аксиома количества технологических процессов (ед.)  $n2=...$

Аксиома срока технологического процесса (количество дней)  $t1_{n1.n2} =...$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t2_{n1.n2} =...$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  $t3_{n1.n2} = t2_{n1.n2} + t1_{n1.n2}$ ;

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t4_{n1.n2} =...$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t5_{n1.n2} = 1, \leftarrow t4_{n1.n2} \leq t3_{n1.n2}$ , иначе  $t5_{n1.n2} = 0$ ;

$t5_{n1.n2} = 0 \leftarrow t4_{n1.n2} = \text{is null}, t0 > t3_{n1.n2}$ ;

Переменная выполнения технологического процесса

методом импликации (логическая да/нет)

$V_{n1.n2} = 1 \leftarrow$  выполнение процесса,  $V_{n1.n2} = 0 \leftarrow$  невыполнение процесса;

Оценочная переменная эффективности процесса методом импликации

$P_{n1.n2}=1 \leftarrow V_{n1.n2}=1, t5_{n1.n2}=1; P_{n1.n2}=0 \leftarrow t5_{n1.n2}=0;$

Оценочная переменная эффективности образовательной программы

$O_{дпо,n1} = \sum_{i=1}^{n2} P_{n1.n2i} (1)$

Оценочная переменная эффективности работы отдела методом импликации

$O_{дпо}=1 \leftarrow O_{дпо, n1}=1 \times n2; O_{дпо, n1} < 1 \times n2 \rightarrow O_{дпо} = \sum_{i=1}^{n2} P_{n1.n2i} / n2$

Отдельные технологические процессы работы отдела ДПО включают в себя дополнительные переменные, характеризующие особенности конкретного технологического процесса.

В рассматриваемом примере работа отдела ДПО разделена на девять технологических процессов, включающие следующие дополнительные аксиомы и переменные:

1) Написание образовательной программы;

Аксиома количества уровней согласования  $n3 = \dots$

Переменная согласования методом импликации (логическая да/нет)

$C_{n1.n3} = 1 \leftarrow$  проект согласован;  $C_{n1.n3} = 0 \leftarrow$  проект не согласован;

Переменная утверждения методом импликации (логическая да/нет)

$Y_{n1} = 1 \leftarrow$  программа утверждена;  $Y_{n1} = 0 \leftarrow$  программа не утверждена;

Переменная выполнения технологического процесса методом импликации (логическая да/нет)

$V_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n3} C_{n1.n3,i} = 1 \times n3, Y_{n1} = 1; V_{n1.n2} = 0 \leftarrow Y_{n1} = 0;$

2) Размещение на площадке образования;

3) Консультация;

Аксиома количества повторений технологического

процесса (обращений за консультацией)  $n_4 = \dots$ ;

Аксиома срока технологического процесса (количество дней)  $t_{1_{n_1.n_2.n_4}} = \dots$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t_{2_{n_1.n_2.n_4}} = \dots$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  $t_{3_{n_1.n_2.n_4}} = t_{2_{n_1.n_2.n_4}} + t_{1_{n_1.n_2.n_4}}$ ;

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t_{4_{n_1.n_2.n_4}} = \dots$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 1, \leftarrow t_{4_{n_1.n_2.n_4}} \leq t_{3_{n_1.n_2.n_4}}, \text{ иначе } t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 0$ ;

$t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 0 \leftarrow t_{4_{n_1.n_2.n_4}} = \text{is null}, t_0 > t_{3_{n_1.n_2.n_4}}$ ;

Переменная выполнения технологического процесса методом импликации (логическая да/нет)

$V_{n_1.n_2.n_4} = 1 \leftarrow \text{выполнение процесса}, V_{n_1.n_2.n_4} = 0 \leftarrow \text{невыполнение процесса}$ ;

Переменная повторяемости консультации методом импликации (логическая да/нет)

$r_{n_4} = 1 \leftarrow \text{дана полная консультация}, r_{n_4} = 0 \leftarrow \text{потребовалась дополнительная консультация}$ ;

Оценочная переменная эффективности процесса методом импликации

$\Pi_{n_1.n_2.n_4} = 1 \leftarrow V_{n_1.n_2.n_4} = 1, t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 1, r_{n_4} = 1$ ;

$\Pi_{n_1.n_2.n_4} = 0,5 \leftarrow V_{n_1.n_2.n_4} = 1, t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 1, r_{n_4} = 0$ ;

$\Pi_{n_1.n_2.n_4} = 0 \leftarrow t_{5_{n_1.n_2.n_4}} = 0$ ;

4) Прием/обработка заявок;

Аксиома количества повторений технологического процесса (поступивших заявок)  $n_5 = \dots$ ;

Аксиома срока технологического процесса (количество)  $t_{1_{n_1.n_2.n_5}} = \dots$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t_{2_{n_1.n_2.n_5}} = \dots$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  $t_{3_{n_1.n_2.n_5}} = t_{2_{n_1.n_2.n_5}} + t_{1_{n_1.n_2.n_5}}$ ;

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t_{4_{n_1.n_2.n_5}} = \dots$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t_{5_{n_1.n_2.n_5}} = 1, \leftarrow t_{4_{n_1.n_2.n_5}} \leq t_{3_{n_1.n_2.n_5}}, \text{ иначе } t_{5_{n_1.n_2.n_5}} = 0$ ;



$$t_{n1.n2.n5} = 0 \leftarrow t_{n1.n2.n5} = \text{is null}, t_0 > t_{n1.n2.n5};$$

Переменная выполнения технологического процесса методом импликации (логическая да/нет)

$V_{n1.n2.n5} = 1 \leftarrow$  выполнение процесса,  $V_{n1.n2.n5} = 0 \leftarrow$  невыполнение процесса;

Переменная соответствия заявки установленным требованиям методом импликации (логическая да/нет)

$$z_{n5} = 1 \leftarrow \text{соответствует}, z_{n5} = 0 \leftarrow \text{не соответствует};$$

Переменная соответствия заявок установленным требованиям (ед.)

$$z_{n5, \text{общ}} = \dots$$

Оценочная переменная доли соответствующих заявок

$$z_{n5\%} = \frac{z_{n5, \text{общ}}}{n5} \times 100\% \quad (2)$$

Оценочная переменная эффективности процесса методом импликации

$$P_{n1.n2.n5} = 1 \leftarrow V_{n1.n2.n5} = 1, t_{n1.n2.n5} = 1; P_{n1.n2.n5} = 0 \leftarrow t_{n1.n2.n5} = 0;$$

Оценочная переменная эффективности процесса методом импликации

$$P_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n5} P_{n1.n2.n5,i} = 1 \times n5;$$

$$P_{n1.n2.n5} < 1 \times n5 \rightarrow P_{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n5} P_{n1.n2.n5,i} / n5$$

5) Формирование групп;

Аксиома количества повторений технологического процесса (поступивших заявок)  $n6 = \dots;$

Аксиома срока технологического процесса (количество)  $t_{n1.n2.n6} = \dots;$

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t_{n1.n2.n6} = \dots;$

Функция определения переменной крайнего срока (дата)

$$t_{n1.n2.n6} = t_{n1.n2.n6} + t_{n1.n2.n6};$$

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t_{n1.n2.n6} = \dots;$

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$$t_{n1.n2.n6} = 1, \leftarrow t_{n1.n2.n6} \leq t_{n1.n2.n6}, \text{ иначе } t_{n1.n2.n6} = 0;$$

$$t_{n1.n2.n6} = 0 \leftarrow t_{n1.n2.n6} = \text{is null}, t_0 > t_{n1.n2.n6};$$

Переменная согласования методом импликации (логическая да/нет)

$$C_{n1.n6} = 1 \leftarrow \text{согласовано}; C_{n1.n6} = 0 \leftarrow \text{не согласовано};$$

Переменная утверждения методом импликации (логическая да/нет)

$Y_{n6} = 1 \leftarrow$  утверждено;  $Y_{n6} = 0 \leftarrow$  не утверждено;

Переменная выполнения технологического процесса методом импликации (логическая да/нет)

$B_{n1.n6} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n6} C_{n1.n6,i} = 1 \times n6$ ,  $Y_{n6} = 1$ ;  $B_{n1.n6} = 0 \leftarrow Y_{n6} = 0$ ;

б) Учебный процесс;

Аксиома количества учащихся (ед)  $n7 = \dots$ ;

Переменная персонифицированного учета (ФИО)  $U_{чn} = \dots$ ;

Переменная проведения учебного процесса методом импликации (логическая да/нет)

$\Pi_{n1.n2.n7} = 1 \leftarrow$  обучение проведено;  $\Pi_{n1.n2.n7} = 0 \leftarrow$  обучение не проведено;

$\Pi_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n7} \Pi_{n1.n2.n7,i} = 1 \times n7$ ;

$\Pi_{n1.n2.n7} < 1 \times n7 \rightarrow \Pi_{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n7} \Pi_{n1.n2.n7,i} / n7$

7) Аттестация;

Переменная проведения аттестации методом импликации (логическая да/нет)

$\Pi_{n1.n2.n7} = 1 \leftarrow$  обучение проведено;  $\Pi_{n1.n2.n7} = 0 \leftarrow$  обучение не проведено;

$\Pi_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n7} \Pi_{n1.n2.n7,i} = 1 \times n7$ ;

$\Pi_{n1.n2.n7} < 1 \times n7 \rightarrow \Pi_{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n7} \Pi_{n1.n2.n7,i} / n7$

Переменная успешного прохождения аттестации методом импликации (логическая да/нет)

$Z_{n7} = 1 \leftarrow$  аттестован,  $Z_{n7} = 0 \leftarrow$  не аттестован;

Переменная успешной аттестации (ед.)

$Z_{n7,общ} = \dots$

Оценочная переменная доли успешной аттестации

$Z_{n7\%} = \frac{Z_{n7,общ}}{n7} \times 100\% \quad (3)$

8) Формирование документов;

Аксиома количества оформляемых документов (ед.)  $n8 = Z_{n7,общ}$ ;

Аксиома срока технологического процесса (количество дней)  $t1_{n1.n2.n8} = \dots$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t2_{n1.n2.n8} = \dots$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  
 $t_{3n1.n2.n8} = t_{2n1.n2.n8} + t_{1n1.n2.n8}$ ;

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t_{4n1.n2.n8} = \dots$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t_{5n1.n2.n8} = 1, \leftarrow t_{4n1.n2.n8} \leq t_{3n1.n2.n8}$ , иначе  $t_{5n1.n2.n8} = 0$ ;

$t_{5n1.n2.n8} = 0 \leftarrow t_{4n1.n2.n8} = \text{is null}, t_0 > t_{3n1.n2.n8}$ ;

Переменная формирования документов методом импликации (логическая да/нет)

$\Pi_{n1.n2.n8} = 1 \leftarrow$  документы оформлены;  $\Pi_{n1.n2.n8} = 0 \leftarrow$  документы не оформлены;

$\Pi_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n8} \Pi_{n1.n2.n8,i} = 1 \times n8$ ;

$\Pi_{n1.n2.n8} < 1 \times n8 \rightarrow \Pi_{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n8} \Pi_{n1.n2.n8,i} / n8$

9) Занесение данных в реестр (отчет о проделанной работе).

Аксиома количества вносимых данных (ед.)  $n9 = \dots$ ;

Аксиома срока технологического процесса (количество дней)  $t_{1n1.n2.n9} = \dots$ ;

Переменная точки отсчета сроков (дата)  $t_{2n1.n2.n9} = \dots$ ;

Функция определения переменной крайнего срока (дата)  
 $t_{3n1.n2.n9} = t_{2n1.n2.n9} + t_{1n1.n2.n9}$ ;

Переменная фактической даты выполнения технологического процесса (дата)  $t_{4n1.n2.n9} = \dots$ ;

Переменная соблюдения срока методом импликации (логическая да/нет)

$t_{5n1.n2.n9} = 1, \leftarrow t_{4n1.n2.n9} \leq t_{3n1.n2.n9}$ , иначе  $t_{5n1.n2.n9} = 0$ ;

$t_{5n1.n2.n9} = 0 \leftarrow t_{4n1.n2.n9} = \text{is null}, t_0 > t_{3n1.n2.n9}$ ;

Переменная внесения данных методом импликации (логическая да/нет)

$\Pi_{n1.n2.n9} = 1 \leftarrow$  данные внесены;  $\Pi_{n1.n2.n9} = 0 \leftarrow$  данные не внесены;

$\Pi_{n1.n2} = 1 \leftarrow \sum_{i=1}^{n9} \Pi_{n1.n2.n9,i} = 1 \times n9$ ;

$\Pi_{n1.n2.n9} < 1 \times n9 \rightarrow \Pi_{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n9} \Pi_{n1.n2.n9,i} / n9$

Также элементами рассматриваемой математической модели являются наборы постоянных, переменных и логических величин, обеспечивающие ввод и обработку данных, их вывод

на экран с учетом роли пользователя.

Модель вывода данных является многоуровневой со сплошным отображением данных.

Непосредственный исполнитель видит на экране показатели эффективности своей работы, а также все свои процессы в текстовом формате (например, «Выдача диплома по программе N Иванову И.И. До истечения срока выдачи осталось 3 дня»).

Руководитель подразделения видит показатели эффективности работы каждого подчиненного ему работника и перечень процессов, находящихся в работе.

Руководитель направления видит показатели эффективности работы каждого подчиненного ему подразделения и перечень процессов, находящихся в работе.

Руководитель организации видит показатели эффективности работы всех направлений деятельности и перечень процессов, находящихся в работе.

При этом отображение на всех уровнях является динамическим и отображается в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на любые отклонения от нормального режима выполнения процессов.

Применение указанной модели позволяет автоматизировать процесс управления направлениями работы и учреждением в целом.

Указанная модель в автоматизированной системе управления выполняет следующие функции:

1) учет качественных и количественных характеристик процессов;

2) постоянный автоматизированный расчет эффективности выполняемых процессов;

3) структурированное, системное хранение данных.

Таким образом, применение АСУ ГК позволяет:

1) четко структурировать все выполняемые процессы;

2) обеспечить эффективное управление процессами;

3) исключить выполнение лишних операций

исполнителем;

4) снизить время выполнения итераций;

5) исключить ошибки в расчетах;

б) снизить влияние «человеческого фактора» на выполнение процессов;

7) оперативно выявлять и предотвращать нарушения при выполнении процессов.

**Заключение.**

Автоматизация технологических процессов и инструментов управления является неизбежным спутником развития научно-технического прогресса.

Архаичная система статичных отчетов за определенный период все меньше соответствует текущему ритму жизни и функционирования экономики.

Сплав автоматизации и динамического управления обеспечит повышение качества выполняемых процессов и их экономическую эффективность.

*© А.А. Герасимов, И.Н. Ковалев, 2023*

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Н.М. Филимонова,**  
студент 2 курса напр. «Специальное  
дефектологическое образование»,  
науч. рук.: **И.Ю. Лебедеко,**  
к.пед.н., доц.,  
ФГБОУ ВО АГПУ,  
г. Армавир, Российская Федерация

### **МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ**

**Аннотация:** данная статья посвящена диагностической методике, целью которой является выявление состояния сформированности связной речи дошкольников с общим недоразвитием речи, была адаптирована отечественная методика обследования таких авторов как В. П. Глуховым, Р.И. Лалаевой, Т.А. Фотековой, в результате проведения исследования были выявлены уровни сформированности и особенности связной речи детей.

**Ключевые слова:** связная речь, общее недоразвитие речи, дошкольники.

Экспериментальная работа по выявлению уровня развития связной речи у дошкольников с ОНР была проведена на базе МАДОУ г. Краснодар «Детский сад комбинированного вида «Сказка». В исследовании принимали участие 10 человек – воспитанники средней группы компенсирующего вида. Исследование проводилось нами с сентября 2022 г по октябрь 2023 г.

В исследовании принимали воспитанники с общим недоразвитием речи (возраст детей: 4-5 лет) на предмет выявления уровня развития у них связной речи. Для проведения исследования нами были выбраны 10 детей: Милана, Кристина, Руслан, Костя, Катя, Максим, Катя, Вероника, Никита, Рома. Учащиеся имеют логопедические заключения – общее

недоразвитие речи, III и II уровень речевого развития, расстройство экспрессивной речи.

После анализа специальной литературы нами был организован констатирующий эксперимент, который проводился в сентябре 2022 года. Целью констатирующего эксперимента – выявить уровень сформированности связной речи у дошкольников с ОНР.

Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Подобрать методики, направленные на исследование связной речи у дошкольников с общим недоразвитием речи.
2. Провести экспериментальную работу по выявлению уровня сформированности связной речи у дошкольников с общим недоразвитием речи.
3. Проанализировать результаты эксперимента.

Обследование проводилось в форме индивидуальной беседы (не более 15 минут) с каждым ребенком. При правильных ответах мы поддерживали, одобряли ребенка, при неправильных – не исправляли, но в протоколах делали пометки. Кроме целенаправленной беседы для достоверности выводов по диагностике мы пользовались данными педагогических наблюдений за ребенком в процессе его общения со взрослыми и сверстниками.

В целях комплексного исследования связной речи дошкольников с общим недоразвитием речи нами была адаптирована методика «Обследование состояния связной речи детей с ОНР», разработанная В. П. Глуховым [1], а также методики Р. И. Лалаевой [2] и Т. А. Фотековой [3].

В результате изучения уровня сформированности связной монологической речи у дошкольников с ОНР II и III уровня речевого развития удалось выявить специфические нарушения, характерные для данной речевой патологии, а также индивидуальные особенности каждого обследуемого. Для анализа результатов были использованы критерии оценки связных высказываний детей по каждому заданию. Критерии оценки по первому и второму заданию разработаны Т. А. Фотековой [3], третьему и пятому заданию Р. И. Лалаевой [2], критерии по четвертому заданию – В. П. Глуховым [1].

Использовались серии заданий, которые включали:

1 задание. Составление рассказа по серии сюжетных картинок (4 картинки). Цель: выявить возможности детей с ОНР составлять связный сюжетный рассказ по серии сюжетных картинок без предварительного анализа. Оценка производилась по трем критериям: а) смысловая целостность; б) лексико-грамматическое оформление; в) степень самостоятельности. Максимальное количество баллов, которое можно получить – 9 баллов.

2 задание. Пересказ незнакомого текста («Горошины» по методике Т. А. Фотековой [3]). Цель: выявить возможности детей с ОНР воспроизводить небольшой по объему и простой по структуре незнакомый литературный текст. Оценка производилась по тем же критериям, как и в первом задании. Максимальное количество баллов, которое можно получить – 9 баллов.

3 задание. Составление рассказа по сюжетной картинке «Лето». Цель: выявить возможности детей с ОНР составлять связный сюжетный рассказ по сюжетной картинке. Задание также оценивалось по трем критериям: а) уровни семантической оценки текста; б) языковое оформление; в) степень понятности текста. Максимальное количество баллов, которое можно получить – 11 баллов.

4 задание. Пересказ русской народной сказки «Репка». Цель: выявить возможности детей с ОНР воспроизводить небольшой по объему и простой по структуре литературный текст. Оценка результатов проводится по следующим критериям: а) понимание текста; б) структурирование текста; в) лексическое оформление; г) грамматическое оформление; д) степень самостоятельности. Максимальное количество баллов, которое можно получить – 10 баллов.

5 задание. Составление рассказа-описания «Мой любимый герой». Цель: выявить возможности детей с ОНР составлять самостоятельный рассказ-описание на предложенную тему «Мой любимый герой». Если испытуемый затрудняется составить даже короткий описательный рассказ, ему предлагается образец описания для пересказа. Оценивание происходило по трем критериям 1) языковое оформление; 2)



степень понятности текста; 3) степень самостоятельности.

Таким образом, максимальное количество баллов за выполнение всех заданий – 49.

После выполнения всех заданий подсчитывается сумма баллов, делиться на максимальное количество и умножается на 100%, для получения уровня развития связной речи было выделено 4 уровня: Высокий уровень (90 – 100%), уровень выше среднего уровень (70 – 89%), средний уровень (50 – 69%), низкий уровень (меньше 49%).

Полученные результаты исследования представлены в таблице 1. В ней указаны баллы за каждое задание, итоговые баллы по всем заданиям и выявленный уровень сформированности связной речи.

Таблица 1 – Таблица результатов выявления уровня сформированности речи у дошкольников с общим недоразвитием речи

Задание Дети	1	2	3	4	5	Итог	Уровень развития
Милана	6	5	7	8	7	33	67%, средний уровень
Кристина	4	5	6	6	7	28	57%, средний уровень
Руслан	7	6	7	8	7	35	71%, выше среднего уровень
Костя	3	3	5	5	4	20	40%, низкий уровень
Катя	6	6	6	7	6	31	63%, средний уровень
Максим	3	3	3	3	3	12	24%, низкий уровень
Катя	6	4	6	5	6	27	55%, средний уровень
Вероника	5	5	7	7	5	29	59%, средний уровень
Никита	3	3	6	5	3	20	41%, низкий уровень
Рома	4	5	5	4	3	21	43%, низкий уровень

Количественный анализ результатов эксперимента показал, что: высокий уровень (90-100%) – не показал ни один воспитанник; уровень выше среднего (70-89%)– 1 воспитанник Руслан, но результат находится на нижней границе; средний уровень (50-69%) -5 воспитанников (Милана, Кристина, Катя, Катя, Вероника); низкий уровень (меньше 49%) – 4 воспитанника (Костя, Максим, Никита, Рома).

В ходе проведения исследования было выявлено, что дети не могут отличать связный рассказ от бессвязного текста, не видят причинно-следственную связь предложений в рассказе, не могут выделять главную мысль текста, не умеют формулировать начало и конец рассказа. Также воспитанники в своей речи используют только простые предложения, не имеют навыков составления описательного рассказа, редко пользуются прилагательными, пересказ текста в котором более 5 предложений вызывает большие затруднения.

По результатам проведенного обследования можно составить диаграмму, на которой видно общее количество баллов, полученных каждым ребенком экспериментальной группы. Результаты эксперимента представлены на диаграмме (рис.1):

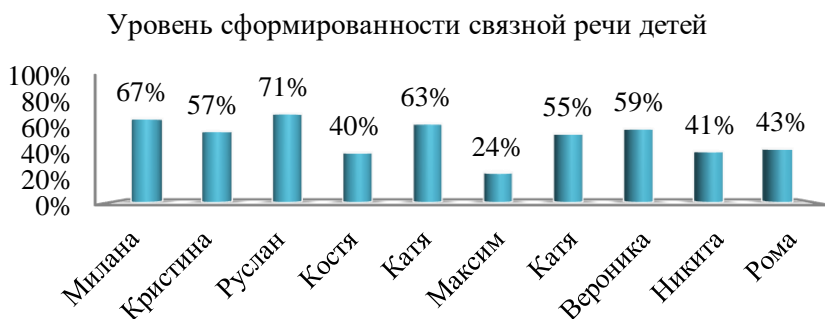


Рисунок 1 – Результаты исследования связной речи

Таким образом, проведённое нами исследование свидетельствует о необходимости целенаправленной и систематической логопедической работы, направленной на формирование связной речи у дошкольников с общим недоразвитием речи.

***Список использованных источников и литературы:***

[1] Глухов В.П. Формирование связной речи детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи / В.П. Глухов. – М.: АРКТИ, 2004. – 168 с.

[2] Лалаева Р.И. Методика психолингвистического исследования нарушений устной речи у детей. – М., 2004

[3] Фотекова Т.А. Тестовая методика диагностики устной речи у младших школьников – М.: Аркти, 2000. – 55 с.

© *Н.М. Филимонова, И.Ю. Лебеденко, 2023*

*Н.А. Шевченко,  
м.п.н., зам. директора по воспит. работе,  
Высший колледж АРУ им. К. Жубанова,  
г. Актобе, Казахстан*

## **СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА. ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОГО КВАЛИФИКАЦИОННОГО УРОВНЯ**

**Аннотация:** данная статья посвящена спортивной тренировке, усовершенствованию процесса подготовки спортсменов.

**Ключевые слова:** спортсмены, физическое воспитание, подготовка, физическое развитие человека, квалификация.

Спортивная тренировка является одной из главных составляющих частей подготовки спортсменов, она напрямую зависит от руководителя занятий. Чем больше опыта и квалификации имеет педагог, тем больше знаний и навыков он может заложить в своего подопечного спортсмена.

Подготовка спортсменов всех уровней строится на научной основе.

Процесс спортивной подготовки осуществляется в течении нескольких лет, всё это зависит от возраста спортсмена, пола, индивидуальных особенностей, отклонений по здоровью, уровня подготовки и вида спорта.

Постоянно растущая конкуренция в области спортивных достижений составляет серьезную проблему повышения эффективности учебно-тренировочного процесса.

Бурный рост спортивных достижений в различных видах спорта непрерывно направляет мысль тренеров и научных работников на поиски новых, наиболее эффективных и совершенных методов тренировок. Но даже это не всегда приводит к достижению желаемого результата. В практике спорта много примеров, когда спортсмены, казалось бы, при самой передовой и правильной методике тренировки, не могут добиться высоких результатов.

Задачами тренера перед спортсменом являются: помощь,

внимательное наблюдение, мотивация, контроль за правильностью выполнения физических упражнений, фиксация результатов, контроль за здоровьем, рациональное распределение нагрузки, подготовка к соревнованиям различного уровня, повышение своей квалификации для преподнесения новых знаний, контроль за питанием и сном.

Помощь способствует развитию выносливости и упорности. Поддержка и страховка спортсмена позволяет сосредоточиться на выполнении упражнения, обходя психологические барьеры страха. Контроль за правильностью выполнения упражнений влияет на постановку правильной техники выполнения элемента или целого упражнения. Тем самым способствует развитию тех групп мышц, которые должны быть задействованы при выполнении данного упражнения. Помимо этого, правильная техника снижает травмируемость спортсмена и благодаря этому не вынуждает пропускать тренировки. Фиксация результатов позволяет провести анализ изменения уровней силовых, пластичных и выносливых качеств. Следовательно, тренер делает вывод и корректирует занятия, сделав акцент на отстающие показатели.

Во время подготовки к соревнованиям тренер обязан сконцентрировать своё внимание на всех недостатках спортсмена, помочь ему обойти стресс. Морально настроить подопечного перед соревнованиями, дать выгодную установку на матч или же тактику победы над соперником, например, проанализировать команду соперника и выявить её слабые места.

Контроль за питанием, сном и здоровьем являются тремя составляющими успешного развития спортивных качеств. Питание спортсмена должно быть по времени, рациональным и разнообразным, что положительно повлияет на работоспособность, мышечный рост и процесс восстановления. Также, как и питание, здоровый сон влияет на восстановление организма, минимальная продолжительность сна должна составлять не менее восьми часов. Здоровье спортсмена должно находиться под пристальным контролем как спортивного врача, так и его самого. Врач производит длительное наблюдение за спортсменом, делая различные анализы и проводя медицинские

осмотры, выписывает комплекс недостающих витаминов в организме.

Тренеру необходимо повышать свою квалификацию, посещая различные мастер-классы, изучая научно-спортивную литературу, беседуя с более опытными тренерами. Спортивные тренировки должны быть систематическими, пропуск занятия несёт за собой регресс. Но тренер всегда должен контролировать процесс восстановления организма спортсмена. Перетренированность может понести за собой плохие последствия. Если спортсмен соблюдает расписание тренировок, его результаты будут незамедлительно расти, тем самым повышая уровень подготовки. Помимо этого, человек тратит меньше энергии, если он подготовлен правильно.

Неотъемлемой частью тренировок является мотивация тренера. Преподаватель должен оказывать психическое воздействие на спортсмена, увлекать тренировками, поддерживать и помогать в трудных или непонятных ситуациях. Тренер должен прививать спортсмену соревновательный дух, находить ему конкурентов для того, чтобы у того появилось желание повышать свои навыки. Это является главным принципом, что заставляет быть в поиске и находить более эффективные методики тренировок для развития уровня подготовленности.

Научно-обоснованное определение способности молодых к занятиям тем или иным видом спорта проблема не только практическая, но и научно-социальная. Решение ее позволит заменить стихийный процесс спортивного отбора целенаправленной системой и тем самым значительно снизить затраты человеческой энергии и времени, материальных средств, уменьшить отсеивание при обучении и воспитании.

Предполагалось, что выявление наиболее информативных критериев физической подготовленности и функционального состояния спортсменов позволит разрабатывать их индивидуальную оценку перспективности, что является основой при отборе спортсменов.

Решение задач, касающихся совершенствования управления учебно-тренировочным процессом, на наш взгляд, одно из важнейших направлений работы комплексной научно-

консультативной группы (КНГ), в состав которой входят ведущие тренеры, специалисты в области спортивной медицины, теории и методики спортивной тренировки, психологи, биомеханики и др.

***Список использованных источников и литературы:***

[1] Горская Г.Б. Психологическое обеспечение многолетней подготовки спортсменов: учебное пособие. – Краснодар: КГУФКСТ, 2008. – С. 220.

[2] Зотин В.В., Мельничук А.А., Арнст Н.В. Инновационные технологии в педагогике физической культуры и спорта // сб. тр. науч.-практ. конф. "Инновационные технологии в подготовке спортсменов". – Москва, 2014. – С.21-24.

[3] Зотин В.В., Пономарев В.В. Методика ускоренного обучения игре в настольный теннис студенток в процессе физического воспитания в вузе // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – №6. – С.7-6.

[4] Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – С. 480.

© Н.А. Шевченко, 2023

*Ф.К. Эшимова,  
преподаватель,  
Узбекско-Финский  
педагогический институт,  
г. Самарканд, Узбекистан*

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ В АРХИТЕКТУРЕ**

**Аннотация:** в этой работе приведена краткая история использования многогранников в архитектуре, метод проектирования для обучения архитекторов типов и свойств многогранников.

**Ключевые слова:** многогранники, правильные многогранники, пирамида, призма, проект, Платоновы тела, Архимедова тела.

Наука и искусство шли с давних времён до настоящего времени рука об руку. Геометрия и архитектура вместе зародились, развивались и совершенствовались: от простейших жилых конструкций и негласных правил до тщательно спроектированных шедевров и чётких законов. Прочность, красоту и гармонию зданий во все времена обеспечивала геометрия. В архитектуре городов её правила соединились с потребностями и фантазией человека.

Городское пространство – это мир геометрических тел. Повсюду возвышаются статные призмы. Иногда перед взором возникают мощные пирамиды. Кое-где мелькают поражающие воображение броские платоновы и архимедовы тела. Архитектурные здания в большинстве своём – многогранники, а также их простые и сложные комбинации. И это не тенденция современности. Так было испокон веков. Геометрия и потребности человека в комфорте, красоте и самовыражении диктуют свои правила.

Прямоугольные строения устойчивы и многофункциональны, поэтому на улицах их больше чем других. Пирамиды уступают им в практичности, но выглядят более эффектно. Их возводят в исключительных случаях.



Платоновыми и архимедовыми телами люди разбавляют ставшие привычными архитектурные формы. Проектирование зданий, принимающих вид этих многогранников, – в большинстве случаев сложная задача. Но искусство важнее. Поэтому архитекторы прилагают немало усилий, чтобы с ней справиться. И в результате создают мировые шедевры. Итак, разберём каждый случай на отдельном примере.

Прямые призмы – самые распространённые многогранники в архитектуре любого города. Это маленькие «хрущёвки», многоэтажные дома, а также массивные небоскрёбы.

Характерным примером прямой призмы может стать известная на весь мир шестигранная башня Пирелли, возведённая в Милане в 1960 году. Небоскрёб отличался невиданной для тех времён высотой – 127 метров. И вмещал 32 этажа. Железобетонный гигант превзошёл даже Миланский собор, который венчала статуя Мадонны, что вызвало огромное возмущение общественности. Ведь здание оказалось выше святыни. Чтобы сгладить недовольство, спроектировавшим небоскрёб П. Л. Нерве и Дж. Понти пришлось поместить её копию на крышу своего творения.

Башня была построена по заказу знаменитой компании «Пирелли», производящей автомобильные шины, на том самом месте, где располагался её первый завод. Изыщное здание с фасадом из алюминия и стекла стало символом возрождения экономики Италии после войны и получило звание самого элегантного небоскрёба в мире.

В Мадриде располагается ещё один не менее примечательный архитектурный объект. Башни «Ворота в Европу», имеющие форму наклонных призм, собирают вокруг себя не меньше туристов, чем здание Пирелли. Небоскрёбы высотой 114 метров наклоняются друг к другу под углом 15°.

Именно этой архитектурной особенности они обязаны своим названием. Американские инженеры и архитекторы Ф. Джонсон и Дж. Берджи сломали стереотипное представление о привычном облике высотных зданий, а башни «Ворота в Европу» стали первыми наклонными железобетонными гигантами в мире и одной из популярнейших

достопримечательностей Мадрида.

Для создания нестандартных объектов используются архимедовы тела (или по-другому полуправильные многогранники). В архитектуре различных городов такие здания становятся настоящими магнитами для туристов. Обратите внимание на Национальную библиотеку Беларуси. Она по праву заслужила статус одного из самых оригинальных строений мира из-за своей формы ромбокубооктаэдра. Это архимедово тело состоит из 18 квадратов и 8 треугольников.

Из-за такой формы библиотеку нередко сравнивают с алмазом или бриллиантом. Здание становится особенно похоже на эти драгоценные камни, когда на нём загорается ночная подсветка. Проект «белорусского алмаза» появился ещё в 1980 годах и даже стал победителем всесоюзного конкурса. Но воплотить его в жизнь удалось только в начале XXI века. Библиотека имеет 23 этажа и достигает в высоту 75 метров. Помимо огромного книжного фонда и читальных залов, в здании умещаются смотровая площадка, с которой открывается великолепный вид на Минск, комната для детей, а также ресторан.

Городской пейзаж требует постоянных изменений, поэтому применение многогранников в архитектуре приобретает в последнее время несколько иной характер.

Воистину человеческая фантазия не имеет границ. Архитекторы-новаторы ломают стереотипное представление о красоте зданий, используя в своих проектах теперь уже невыпуклые геометрические тела. Все их точки лежат по разные стороны от каждой грани, что позволяет достигнуть ошеломляющего эффекта. Типичным примером станет Публичная библиотека Сиэтла. Архитектор Р. Кулхаас постарался сделать здание максимально футуристичным. Ломаные асимметричные архитектурные формы одиннадцатизэтажного здания из стекла и стальной сетки понравились не всем жителям города, а у многих они просто вызвали возмущение. Библиотека даже получила прозвище: «огромная вентиляционная шахта». Но и поклонников у неё немало. Особенности архитектуры здания привлекают небывалое число посетителей, причём многие приезжают

посмотреть на него из других городов и стран.

Каждый архитектурный стиль имеет свои яркие особенности. И многогранники выгодно их подчёркивают. Массивные пирамиды выделяли мощь Древнего Египта. Сейчас здания, выполненные в форме этого многогранника, известны на весь мир, так сильна притягательность стиля. Форма призмы, которую имеют небоскрёбы, характерна для модернизма. Они воплощают в себе идеи интернациональности и функциональности. Сравните башню Пирелли в Италии и Метлайф-Билдинг в Америке. Правильные и полуправильные многогранники в архитектуре типичны для постмодернизма, поскольку противостоят обыденности городских строений.

С древних времен, когда люди строили дом, они в первую очередь задумывались о его прочности. Математики утверждают, что важную роль в этом играет геометрическая форма (тело), соответствующая зданию. Самым солидным архитектурным сооружением являются египетские пирамиды. Именно такая геометрическая форма обеспечивает прочность здания за счет большой площади фундамента. С другой стороны, форма пирамиды обеспечивает уменьшение массы по мере подъема над землей и, следовательно, делает ее более прочной под действием силы земного притяжения. Позже пирамиды были заменены колонно-балочными системами.

Невыпуклые многогранники используются в деконструктивизме для создания изломов и деструктивных форм, вносящих приятный диссонанс в обыденность прямоугольных зданий. Архитекторы и инженеры ставят привычное с ног на голову, меняя стили. Но наше пространство по-прежнему остаётся заполненным неизменными и вечными геометрическими телами, будь то пирамиды или призмы.

Многогранники широко используются в архитектуре и искусстве. Они послужили основой многих архитектурных сооружений XIII-XVII веков. Еще в древней науке было определено, что в основе додекаэдра и изокаэдра лежит «золотое сечение». В работе Люси Паколи «Божественная пропорция» Леонардо дает изображения 59 различных многогранников, что оказало большое влияние на развитие геометрии. Леонардо да Винчи своим методом три столетия

назад предсказал расположение гипсовых кубов, тем самым периодическую структуру кристаллов. Аналогичная работа художника Маурица Эшера (1898-1972) написана в 1952 году и называется «Клетки кубического пространства».

Правильные многогранники широко распространены в природе как наиболее удобные тела. Например, кристаллы поваренной соли имеют форму кубов, а кристаллы льда и горного хрусталя — в виде шестиугольных призм с помещенными в их основания шестигранными пирамидами. Кристаллы серы имеют ромбовидную форму. Кристаллы ограненного алмаза называют бриллиантовыми. Они имеют форму октаэдра. В живой природе скелет одноклеточного организма напоминает икосаэдр.

В процессе проекта изучения многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды) и их свойств у учащихся развиваются навыки расчета по формулам поверхностей и объемов вращающихся тел.

Проект рассчитан на освоение ряда тем, то есть познакомить с понятиями о многогранниках (призма, параллелепипед, пирамида) и их элементах. Выводятся формулы расчета боковой и полной поверхности призмы, формулы расчета объемов пирамиды, параллелепипеда.

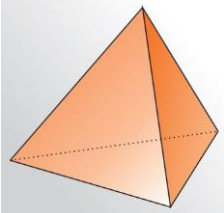
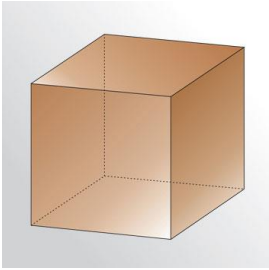
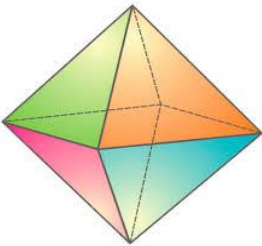
Проект обучения решению задач по данной теме и подготовка к его практическому применению предназначен для самостоятельного изучения темы, работы в парах или малых группах. Творческие группы студентов проводят самостоятельные исследования дома и в классе, работают с мультимедийными энциклопедиями, систематизируют их и публикуют в электронном виде. Результаты заслушиваются и обсуждаются в классе.

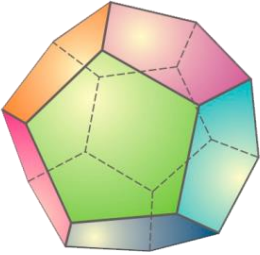
План проекта: Этапы проектной деятельности: 1. Организационный – выбор учащимися интересующего их многогранника. 2. Исследование – сбор информации о заданном многограннике.

1. На этом этапе им необходимо найти следующую информацию и обосновать ее в презентабельной форме: 1) Правильные многогранники (Платоновы тела). 2) Архимедовы объекты.

2. На этом этапе собирается информация о заданном многограннике:

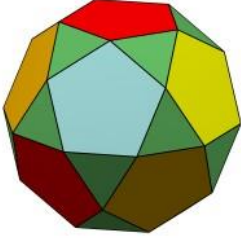
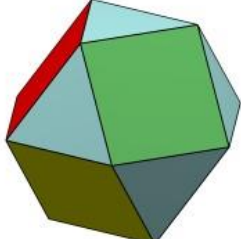
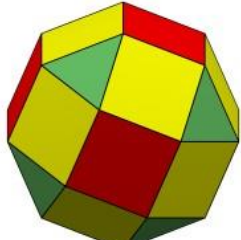
1) Если многогранник выпуклый и все его стороны состоят из правильных многоугольников, причем на каждом конце сходится одинаковое число сторон и все его двусторонние углы равны, то такой многогранник называется правильным.

<p><b>Тетраэдр</b> (с греческого "tetra" – четыре и "hedra" – грань)</p>	<p>Правильный многогранник, состоящий из 4 равносторонних треугольников.</p>	
<p><b>Куб или гексаэдр</b> (с греческого "hex" – шесть и "hedra" – грань)</p>	<p>Состоит из 6 квадратов. Каждый из 8 углов куба является углом 3 квадратов, поэтому сумма прямых углов в каждом углу равна <math>270^{\circ}</math>.</p>	
<p><b>Октаэдр</b> (с греческого "okto" – восемь и "hedra" – грань)</p>	<p>Правильный многогранник, состоящий из 8 равносторонних треугольников. Октаэдр имеет 6 вершин и 12 ребер. На каждом конце сходятся по 4 треугольника, поэтому сумма прямых углов на концах октаэдра равна <math>240^{\circ}</math>.</p>	

<p><b>Икосаэдр</b> (с греческого "iko" – двадцать и "hedra" – грань)</p>	<p>Выпуклый многогранник, составленный из 20 равносторонних треугольников. Каждая из 12 вершин икосаэдра является вершиной 5 равносторонних треугольников. Следовательно, сумма прямых углов на концах равна <math>300^{\circ}</math>.</p>	
<p><b>Dodekaedr</b> (с греческого "dodeka" – двенадцать и "hedra" – грань)</p>	<p>Правильный многогранник, состоящий из 12 равносторонних пятиугольников. Додекаэдр имеет 20 вершин и 30 ребер. Вершина додекаэдра является вершиной трех пятиугольников, поэтому сумма углов при вершине равна <math>324^{\circ}</math>.</p>	

2) Архимедовы объекты. К первой группе таких тел относятся пять многогранников, полученных разрезанием пяти Платоновых тел: усеченный тетраэдр, усеченный куб, усеченный октаэдр, усеченный икосаэдр, усеченный додекаэдр.

Вторая группа: квазиправильные многогранники: кубоктаэдр, икосододекаэдр. Третья группа: ромбокубооктаэдр, ромбоикосододекаэдр, ромбогексический кубоктаэдр, ромбогексический икосододекаэдр.

Икосододекаэдр	Количество граней – 32 – состоит из 20 правильных треугольников, 12 правильных пятиугольников, имеет 30 ребер, 60 вершин.	
Кубоктаэдр	Количество граней 14 – состоит из 8 правильных треугольников, 6 квадратов, имеет 24 ребер, 12 вершин.	
Ромбокубооктаэдр	Количество граней 26 – состоит из 8 правильных треугольников, 18 квадратов, имеет 48 ребер, 24 вершин.	

Четвертая группа: выпуклый куб, выпуклый додекаэдр.

Правильные звездчатые многогранники или тела Кеплера-Пуансо: малый звездчатый додекаэдр, большой звездчатый додекаэдр, большой звездчатый додекаэдр, большой икосаэдр.

Платоновы тела или правильные многогранники в архитектуре в чистом виде встречаются также крайне редко.

Если мы укажем количество вершин многогранника как  $U$ , количество сторон как  $Y$  и количество ребер как  $Q$ , потребуется проверка соотношения  $U+Y-Q=2$  (формула Эйлера) для треугольных, прямоугольных и  $p$ -угольных призм. и пирамиды на конкретных примерах.

3. Аналитический – анализ и систематизация полученных материалов, изучение.

4. Этап формализации – создание проекта в программе POWER POINT.

5. Презентация – чтение лекции перед студентами о содержании проекта.

### ***Список использованных источников и литературы:***

[1] Литвиненко В.Н. Многогранники. Задачи и решения:– Москва: «Вита-Пресс», 1995.

[2] Смирнова И.М. В мире многогранников: Книга для учащихся. – Москва: Просвещение, 1995.

© Ф.К. Эшимова, 2023