

# SO'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI

REPUBLIKA ILMIY-USLUBIY JURNALI





## «BEST PUBLICATION»

*Ilmiy-tadqiqotlar markazi ©*

---

**“SO‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI”  
ILMIY-USLUBIY JURNALI**

---

# MATERIALLARI TO‘PLAMI

**13-APREL, 2018-YIL**

**1-JILD, 2-SON**

**O‘ZBEKISTON**

**2018**

"SO'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI" mualliflar va o'qituvchilarga o'quv amaliyoti va boshqa sohalarda o'z ilmiy maqolalarini nashr etish imkoniyatini beradi. "SO'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI" jurnali uch oyda bir marta ko'rib chiqiladigan ochiq kirish jurnalidir. Jurnal axloqiy ochiq nashr etikasi va amaliyotiga amal qiladi. Nashr qilish uchun qabul qilingan barcha maqolalar, uslubiy qo'llanmalar va metodik tavsiyalar ikki tomonlama ko'rib chiqish jarayonidan o'tadi. Jurnal konstruktivizm, hamkorlik, yaxlitlik, aks ettirish va so'rovga asoslangan o'qitish hamda o'qitishning ko'p tarmoqli sohalarini o'z ichiga qamrab oladi.

**Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan maqolalardagi raqamlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.**

## MUNDARIJA / TABLE OF CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

## SO'Z BOSHI

## ANIQ FANLAR

<i>Tangirov Ilhom Xursanovich</i> <b>TUTAШМАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ</b>	7
<i>Jiyanbekova Gulnoza Xurmaxammadovna</i> <b>MATEMATIK BELGILASHLARNING TAKOMILLASHTIRILISHI.</b>	10
<i>Bahromov Asror Ahror o'g'li</i> <i>Tadjibayev Sherzod Rustamovich</i> <b>3D MODELLASHTIRISHDA MOTION CAPTURE TEXNOLOGIYASI</b>	12
<i>Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li</i> <b>«... MARTA KATTA» VA «... MARTA KICHIK» MUNOSABATLARI. YIG'INDINI SONGA VA SONNI KO'PAYTMAGA BO'LISH QOIDALARI</b>	15
<i>Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li</i> <b>SONLARNING XOSSALARI</b>	18
<i>Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li</i> <b>CHEKSIZ DAVRIY O'NLI KASRLAR</b>	20
<i>Suvonova Shaxlo Bo'stonovna</i> <b>MATEMATIKA DARSLARIDA KO'PBURCHAKLAR MAVZUSINI O'QITISH USULLARI</b>	22
<i>Mattiyeva Nargiza Maqsudovna</i> <b>PISA XALQARO BAHOLASH TADQIQOTLARIDA MATEMATIKADAN BERILGAN TOPSHIRIQLAR TAHLILI. PISA TAJRIBASI.</b>	25
<i>Raxmatova Shoxista Baxodir qizi</i> <b>BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA DARSLARIDA TO'RT XONALI SONLARNI O'QITISH METODIKASI</b>	27
<i>Razzoqova Nargiza Olim qizi, Ikromova Gulmira Hasan qizi</i> <b>BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA FANINI O'QITISHNING AHAMIYATI, MAQSAD VA VAZIFALARI</b>	29
<i>Abdusamatov Aliшер Собирович</i> <b>БОШЛАНГИЧ МАТЕМАТИК ТАЪЛИМГА УСЛУБИЙ ИННОВАЦИЯЛАРНИНГ МОЎЖИЯТЛИ ИННОВАЦИЯЛАР КЎРИНИШИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ.</b>	31
<b>ТАБИИY VA TEXNIK FANLAR</b>	
<i>Amonov Sherali Abdihalimovich</i> <b>GEOGRAFIYA DARSLARIDA AMALIY ISHLAR O'QUVCHI FAOLLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR.</b>	34
<i>Aslonova Sarvinoz Orif qizi</i> <b>BIOLOGIYANI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING BILISH FAOLIYATINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH YO'LLARI.</b>	36
<i>Avliyoxonova Madinaxon Nabixon Qizi</i> <b>BITIRUVCHI SINFLARDA FIZIKA O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI</b>	38
<i>Muhammadiyev Elyor To'lqinovich</i> <b>BIRIKTIRISH DETALLARI BOLT, SHPILKA</b>	41

<i>Ergasheva Mohira Ilxomjon qizi</i> <b>FIZIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH</b>	<b>45</b>
<i>N.S. Iskandarova, N.S. Jabborova</i> <b>KASALLIK DIAGNOSTIKASI UCHUN INFORMATIV BELGILAR MAJMUASINI ANIQLASHDA CNNNING O'RNI</b>	<b>47</b>
<i>Mehmonova Zarina Imomovna</i> <b>KIMYO FANINING O'QITILISHI VA UNING MUAMMOLARI</b>	<b>50</b>
<i>Kushimmatov Jalol</i> <b>BRUTSELLOZ KASALLIGI TAVSIFI</b>	<b>52</b>
<i>Yusupov Sardorbek Marufovich, Ismoilov Otabek, G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li</i> <b>CORRECTIVE ADJUSTMENT OF MACHINES AND MACHINING ACCURACY</b>	<b>54</b>
<i>Yusupov Sardorbek Marufovich, Ismoilov Otabek, G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li</i> <b>INCREASING THE ACCURACY OF PROCESSING ON METAL-CUTTING MACHINES</b>	<b>57</b>
<i>Yusupov Sardorbek Marufovich, Ismoilov Otabek, G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li</i> <b>METHODS FOR RESTORATION OF BODY PARTS INSERTING HOLES</b>	<b>60</b>
<i>Jo`raeva Gulbaxor Alisherovna, Begmatova Mujgona</i> <b>MIOMA KASALLIGINI DAVOLASH VA PROFILAKTIKASI</b>	<b>64</b>
<i>Matamonov Murodjon Abdullojon o'g'li, Shariffonov Ulug'bek Ravshan o'g'li</i> <b>PIYODA HARAKATI NATIJASIDA ELEKTR ENERGIYASINI ISHLAB CHIQRISH</b>	<b>66</b>
<i>Nazarov Yusuf Musurmonovich</i> <b>ORTOPEDIK STOMATLOGIYA OLINMAYDIGAN PROTEZLARDAN IMPLANTLAR HAQIDA MALUMOT</b>	<b>68</b>
<i>Nasullayev H.A., Umarov X.N.</i> <b>NEFT MOYLARINING AHAMIYATI VA ULARNING FRAKSIYALASH</b>	<b>70</b>
<i>Mirzayeva Barchinoy Hasanovna</i> <b>YUQORI SINFLARDA FIZIKA FANINI O'QITILISHI</b>	<b>72</b>
<i>Kholmiraev Mirzohid Fazliddin o'g'li, Zokirov Burxoniddin Sharofiddin o'g'li</i> <b>AVTOMOBIL YO'LLARIDAGI AJRATUVCHI TO'SIQLARDAN ENERGIYA ISHLAB CHIQRISHDA FOYDALANISH</b>	<b>75</b>
<i>Астанов Вахоб Ахмадович</i> <b>ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БИОТУАЛЕТА</b>	<b>78</b>
<i>Умуров Бобиржон Файзиллоевич, Болтаев Элмурод Бегмурадович</i> <b>ПОРАЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНЫХ COVID-19: ПАТОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>81</b>
<i>Усманова Хилола Умматалиевна, Бобожонов Хикмат Шавкатович</i> <b>ҚЎРҒОШИН ИОНИНИ АТРОФ МУҲИТ ОБЪЕКТЛАРИДАН АНИҚЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ЛЮМИНИСЦЕНТ РЕАГЕНТЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАЪСИРЛАШИШ МЕХАНИЗМИ</b>	<b>83</b>
<i>Каршиев Дадахон Уралович, Турсунов Алишер Исакович</i>	<b>86</b>

<b>МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ</b>	
<i>Абдиназаров Х. Х. Мирзаев Х.Н Сиддиқов М.Н.</i> <b>БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА ТАБИИЙ ОЗУҚА БАЗАСИ - ДАРҲИЯ ЕТИШТИРИШ</b>	<b>89</b>
<i>Тошов Бури Раджабович, Ҳамроев Шерзод Гулмуротович</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ ШАРНИРНОЙ МУФТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ДНА РЕАКТОРА</b>	<b>92</b>
<i>Джуроев Нодир Аблокулович, Абдуллаев Хабибулла Нарзуллаевич</i> <b>ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН С ГИПОТИРЕОЗОМ</b>	<b>99</b>
<i>Муратов Рамазон Фарходович, Абдуллаев Хабибулла Нарзуллаевич</i> <b>МРТ ДИАГНОСТИКА РАКА ПОЧЕК</b>	<b>101</b>
<i>Н.Абдулазизова</i> <b>ОИЛАДА БОЛАЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ОМИЛЛАРИ</b>	<b>103</b>
<i>Калбайев Мирзабек, Нормуродов Абдурауф</i> <b>ГАЗБЕТОН: ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛИ</b>	<b>105</b>
<i>Ismoilova Dildora Erkinovna</i> <b>UCH O'LCHAMLI QO'ZG'ALISHGA EGA UMUMLASHGAN FRIDRIXS MODELINING SONLI TASVIRI</b>	<b>108</b>
<i>Салимова Гулчеҳра Каримовна</i> <b>ПРОКОРИОТ ВА ЭУКАРИОТ ХУЖАЙРАЛАР ВА УЛАРНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ</b>	<b>111</b>
<i>Эркинов Ж.Т., Мирзаитова М.К., Абдуллаева Г.Д.,</i> <b>ЭКОЛОГИК ТОЗА МАХСУЛОТ</b>	<b>113</b>
<i>Юлдашев Шохрух Шухратжон ўғли, Бахриддинов Нуриддин Садриддинович</i> <b>АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИ ИҲОТА МАЙДОНИДАГИ ДАРАХТЛАРНИНГ ЧАНГ ТУТИШ ДАРАЖАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ</b>	<b>115</b>

# ANIQ FANLAR

## ТУТАШМАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

Тангиров Илхом Хурсанович

(ТерДу, "Муҳандислик графикаси ва дизайн назарияси" магэстранти)

**Анататця:** Ушбу мақолада туташмалар ва уларнинг турлари бир биридан фарқи ҳамда туташмаларни қандай чизиш босқичлари ҳақида баён этилган.

**Калит сўзлар:** Айлана, туташма, Детал, перпендикуляр, чизма.

Детал контурларини чизишда кўпинча бир чизикни иккинчи чизик билан равон туташтиришга тўғри келади. Бундай чизмаларга туташмалар дейилади.

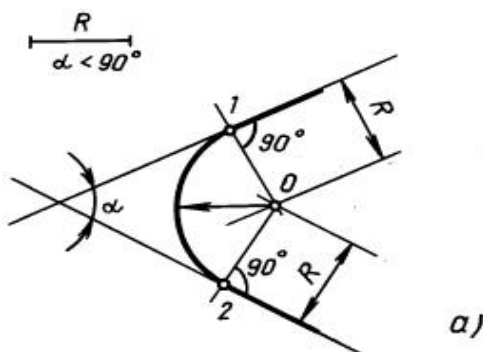
Туташмаларни айлана ёйларида ясаш бу тўри чизикнинг айланага, айлананинг айланага уриниш хусусиятларига асослангандир. Туташмалар маълум қонун ва қоидалар асосида ясашиб, унда туташманинг маркази, бошланғич ва охириги яъни туташув нуқталари топилади. Шундан сўнггина туташмаларни бажаришга киришилди.

Туташмаларни бажаришда бир нечта мисоллар кўриб чиқамиз:

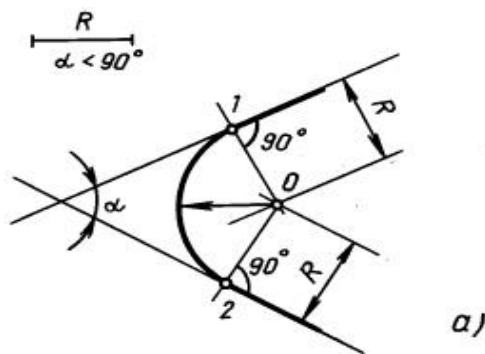
1. Икки туташувчи тўғри чизиқлар ўзаро  $90^\circ$  бурчак ташкил қилган.
2. Ясаш: Берилган тўғри чизикларнинг ҳар бирига ихтёрий нуқтадан перпендикуляр перпендикуляр ўтказиб, унга  $R$  ни ўлчаб қўйиб, берилган тўғри чизикларга шу нуқтадан параллел тўғри чизиклар ўтказамиз, бу чизиклар ўзаро кесишиб,  $O$  нуқтани ҳосил қилади, бу чизикларни давом этдирсак, улар бурчак томонларини кесиб, 1 ва 2

туташма нуқталарини ҳосил қилади. Энди  $O$  марказ орқали  $O_1=O_2$  радиус билан туташмани бажарамиз (1-расм, а).

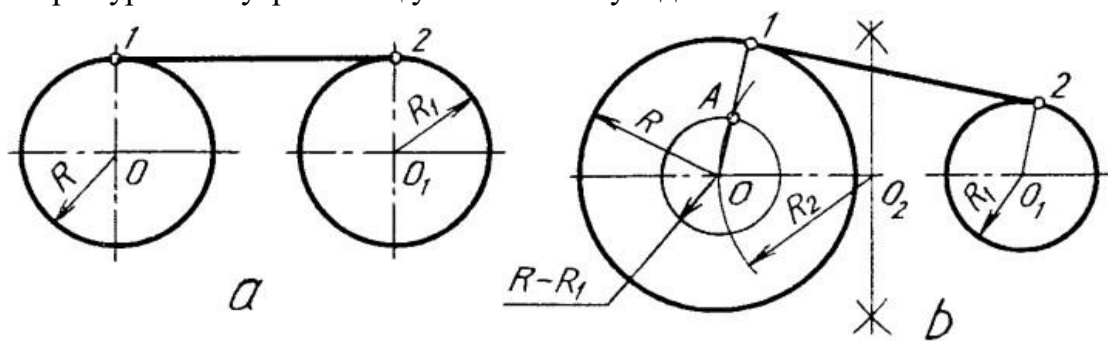
Худди шу усул билан  $\alpha > 90^\circ$  ёки  $\alpha < 90^\circ$  бўлган ҳоллар учун ҳам туташмалар ясаш мумкин, фақат тутатиш нуқталарини топиш учун  $O$  нуқтадан берилган тўғри чизикларга перпендикуляр тушириб 1 ва 2 нуқталар топилади. Шундан сўнг бу нуқталар топилган марказ  $O$  дан  $R$  радиус билан туташтирилади.



1-расм:



Айланаларга уринма тўғри чизик ўтказишда (1-шакл,а) айланалар радиуслари ўзаро тенг бўлса, уларнинг марказлари туташтирилади ва  $O_1O_2$  нуқталардан  $O_1O_2$  чизикқа перпендикуляр қилиб радиуслари чизилади. Шунда айланаларда ўтиш нуқталари 1 ва 2 аниқланади. Бу нуқталар ўзаро туташтирилса, айланаларга уринма тўғри чизик ўтказилган бўлади.



2-

расм:

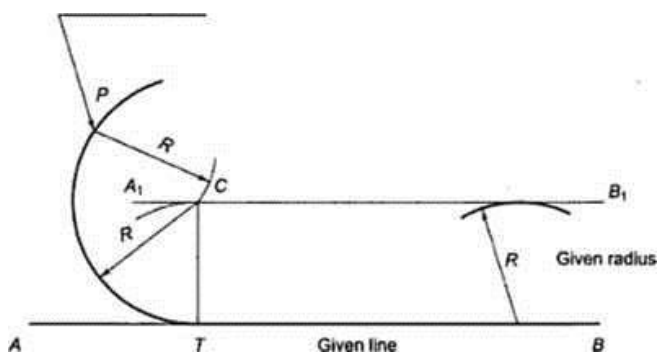
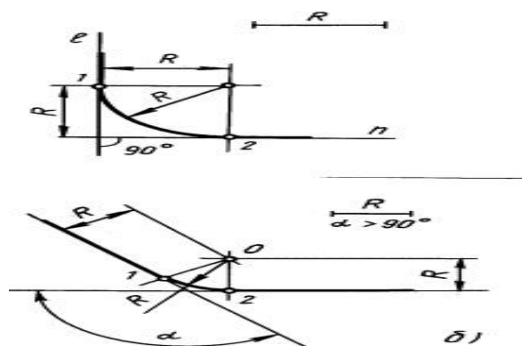


Figure 2.5 Example 2.5

1- Айланаларни ташқи томонидан айлана ёйи билан туташтириш учун (3-шакл), берилган туташтириш радиуси  $R$  ни  $R_1$  га қўшиб,  $R+R_1$  га тенг радиусда  $O_1$  дан,  $R+R_2$  га тенг радиусда  $O_2$  дан ёйлар чизилади ва уларнинг ўзаро

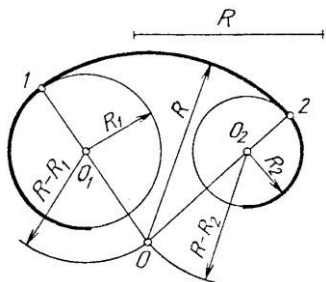




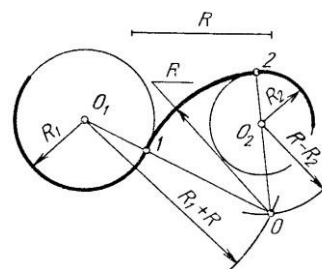
кесишишидан туташтириш маркази  $O$  ҳосил бўлади.  $O$  билан  $O_1$  ва  $O_2$  лар туташтирилса, айланаларда ўтиш нуқталари  $1$  ва  $2$  топилади.  $O$  нуқта орқали бу ўтиш нуқталари  $R$  радиусда туташтирилади.

Айланаларни туташтиришда ички туташма ҳосил қилиш учун (5-шакл), берилган туташтириш радиуси  $R$  дан  $O_1$  марказли айлана радиуси айирмаси  $R-R_1$  га тенг радиусда  $O_1$  дан,  $R-R_2$  га тенг радиусда  $O_2$  дан ёйлар чизилса, улар ўзаро кесишиб, туташтириш маркази  $O$  топилади.  $O$  билан  $O_1$  ва  $O_2$  туташтирилиб давом эттирилса, айланаларда ўтиш нуқталари

$1$  ва  $2$  ҳосил бўлади.  $1$  ва  $2$  нуқталар радиус  $R$  да туташтирилади.



5-шакл

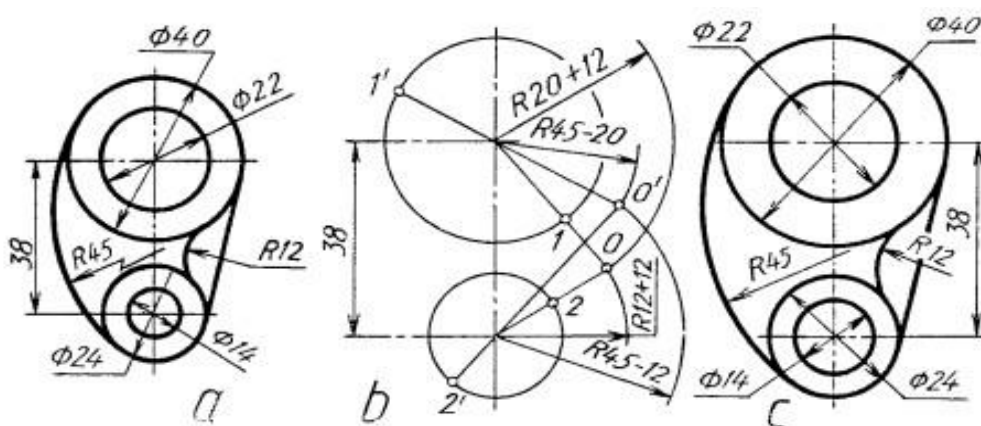


6-шакл

Мисол.  $O_1$  марказли айланага ташқи,  $O_2$  марказли айланага ички туташма берилган  $R$  радиусда бажарилсин, (6-шакл).

$R+R_1$  да  $O_1$  дан,  $R-R_2$  радиусда  $O_2$  дан ёйлар чизилади ва уларнинг ўзаро кесишишидан ҳосил бўлган туташтириш маркази  $O$  аниқланади.  $O$  билан  $O_1$  ва  $O_2$  лар туташтирилади. Шунда  $OO_1$  оралиғида  $1$ ,  $OO_2$  нинг давомида  $2$  ўтиш нуқталари топилади.  $O$  нуқта орқали  $R$  радиусда топилган ўтиш нуқталари туташтирилади. Натижада аралаш туташма ҳосил бўлади.

Мисол. Детал контури туташмалар қондасига бинон кўрсатилган ўлчамларда кўчириб чизилсин.



(7-шакл,а).

### АДАБИЁТЛАР

1. Ro'ziyev E. I. "Chizmachilik o'qitish metodikasi fanidan ma'ruzalar matni" Urganch 2001 yil.
2. Ro'ziyev E.S. "Chizmachilik o'qitish mitodikasi" Urganch 2002 yil.

## MATEMATIK BELGILASHLARNING TAKOMILLASHTIRILISHI.

**Jiyanbekova Gulnoza Xurmaxammadovna***Andijon viloyati Paxtaobod tumani**33-maktab Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada berilgan Matematik belgilashlarning takomillashtirilishi haqidagi ma'lumotlardan matematika darslarida foydalanishingiz mumkin.*

**Tayanch iboralar:** *matematik belgilar, belgilashlarning yaratilishi, asosiy belgilarning takomillashuvi.*

Matematik belgilashlarni takomillashtirish Aristotel davridan boshlangan deb hisoblash mumkin. Masalan, u har bir matematik mulohazadagi parametrlar uchun alohida belgilash kiritgan. Noma'lumlar va ularning darajalari uchun doimiy, hapfiy belgilashlarni qadimgi yunon matematigi Diofant (taxminan IX asr) kiritgan. Harfiy belgilashlarning ahamiyati faqat fransuz matematigi **F r a n s u a V i y e t** (1540-1603) ularni ma'lum miqdorlar va tenglamalar koeffitsiyentlariga qo'llagandan so'ng ma'lum bo'ldi. Harfiy koeffitsiyentlarning kiritilishi bilan algebraik tenglamalarni tekshirish va ildizlarini topish umumiy formulalarinn tuzish mumkin bo'ldi.

Viyet koeffitsiyentlarni katta undosh harflar  $V, D, \dots$  bilan, noma'lumlarni katta unli  $A, Ye, l$  harflar bilan belgilagan. Dekart esa koeffitsiyentlarni belgilashda dastlabki lotin  $a, b, s, \dots$  harflar ni ishlatgan bo'lsa, noma'lumlar uchun oxirgi  $x, y, z$  harflaridan foydalangan.

Diofantda ayirish uchun maxsus belgi bor edi, lekin qo'shishda qator yozilgan sonlar hadlar deb tushunilib, qo'shilar edi.

Noma'lum va parametrlar uchun harfiy belgilashlarni Yevropada XVI asrda dastlab Parij universiteti professori, matematik va mexanik **Iordan N y e m o r a r i y** (Jordan) (1236 yilda vafot etgan) qo'lyozmalarida uchratish mumkin, lekin unda amallar ishoralari yo'q edi, bu harfiy formulalarni keltirib chiqarishga xalaqit berar edi. Nemorariy «Arifmetika» asarida arab raqamlaridan foydalangan.

Amallarni belgilash uchun maxsus belgilarning paydo bo'lishi bilan matematika vujudga keldi. XIV- XV asrlarda qo'shish amali avvalo «P» (*plus*— ko'p), ayirish esa «m» (*minus* — kam, ayirish) harflari bilan belgilangan. « - » va «+ » belgilari esa savdodan kelib chiqqan degan faraz bor, unga ko'ra, tovarning kamayishi gorizontol chiziqchalar (-) bilan belgilangan bo'lsa, uning to'ldirilishi esa zarur sondagi chiziqchalarni o'chirish (+) bilan belgilangan.

XV-XVI asrlarda kitob bosishning ixtiro qilinishi bilan matematik yozuvlar yanada takomillasha bordi. Nemis matematigi Yan Vidman (1460- taxminan 1498) ning, Leypsigda 1489 yilda bosmadan chiqqan «Barcha savdogarlar uchun tez va chiroyli hisob» asarida birinchi marta bosmada « - » va «+» ishoralari va ko'paytirish jadvali chop etildi. Nemis astronomi va matematigi **Regiomontan** (taxallusi **I o g a n n M y u l l y e r**) (1436-1476)

matematika bo'yicha birinchi kitob noshiri hisoblanadi, u ko'paytirish belgisi sifatida (.) nuqtadan foydalandi.

Fransuz matematigi Nikola Orem natural ko'rsatkichli darajalarni yozish usulini kashf etgan bo'lsa, bo'lish belgisi (-) gorizental chiziq arab olimlari ishlaridan olingan.

1557 yilda ingliz tabibi va matematigi Pober Pyekord (1510-1558),

ingliz tilidagi birinchi arifmetika va algebra bo'yicha o'quv qo'llanmalari muallifi, (=) tenglik belgisini ishlatdi, u buning sababini tushuntirib, ikki narsa o'zaro ikkita parallel kesmalar tengligidan ortiqroq teng bo'la olmasligini ta'kidlagan edi. Tenglik belgisi faqat XVIII asrda Leybnis va uning izdoshlari tomonidan boshlab qo'llanila boshladi.

Boshqa bir ingliz matematigi Garriot Tomas (1560-1621) 1631 yilda birinchi bo'lib, katta, kichik belgilarini kiritdi. Bu belgilar birinchi marta uning 1631 yilda bosilib chiqqan «Analitik san'at tajribasi» nomli kitobida uchraydi. Uning fikricha, agar ikkita narsa teng bo'lmasa, tenglik belgisidagi kesmalar parallel emas, ular kesishadi: kesishish o'ngdan (>) yoki chapdan (<) bo'lishi mumkin. Birinchi holda tengsizlik «katta», ikkinchisida esa «kichik»ni belgilaydi. Shuningdek, Garriot sonlarni belgilash uchun alifboning kichik xarflaridan foydalangan, tenglamalarni hozirgiga yaqin shaklda yozgan.

Qat'iy bo'lmagan tengsizliklar belgilarini  $\geq, \leq$  1734 yilda fransuz matematigi Pyer Buge (1698-1758) tomonidan  $\gg, \ll$  shakllarda kiri-tilgan.

VIII asrdan boshlab - Yevropa matematiklari ishlarida ildiz lotincha *Radix* (ildiz) yoki qisqacha R, so'ngra fransuz matematigi Nikola Shyuke (taxminan 1445-taxminan 1500 yillar) ishlarida shaklida qo'llanilgan. Umuman, matematika tarixi bo'yicha manbalarning dalolat berishncha ildiz belgisi ( $\sqrt{\quad}$ ) quyidagi rivojlanish bosqichlarini bosib o'tgan:

1. XV asr - nemis algebrachilari «kossist»lar ifoda yoki son oldida nuqta, italiyaliklar esa uni cosa deb tarjima qilganlar. Nemislar «koss» va «kossist» atamalarini ulardan olishgan,

2. 1480 yil -tez yozishlar tufayli belgisi paydo bo'ldi (kvadrat ildiz); kubik ildiz; to'rtinchi darajali - ildiz.

3. 1525 yil - Strasburg, chex matematigi Krishtof Rydolf (taxminan 1500-1545) algebra bo'yicha o'quv qo'llanmasida ildiz sifatida «V» belgisini ishlatdi.

4. 1626 yil — Golland matematigi Albert Jirar,  $\sqrt{\quad}^2, \sqrt{\quad}^3$  va h.k. belgilarni kiritdi, keyinroq  $\sqrt{\quad}$  shaklda qo'llanila boshladi.

5. 1637- yil R. D y e k a r t n i n g «Geometriya» kitobida ildiz u shaklida uchraydi.

6. 1685 yil - Nyuton «Universal arifmetika»da ham shu belgidan foydalangan.

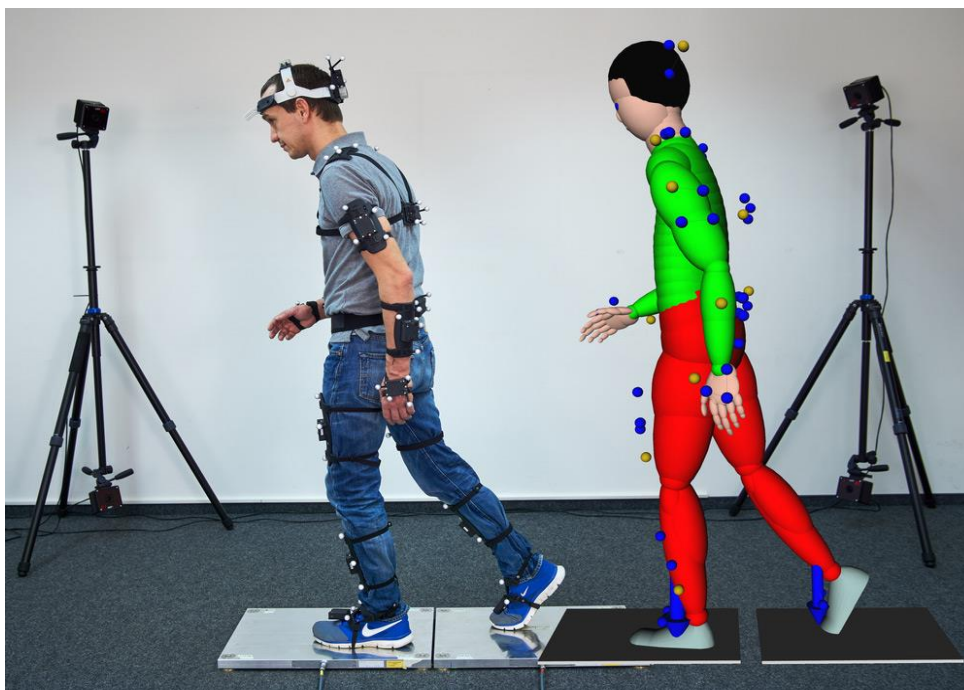
7. 1690 yil - fransuz matematigi Mishel Roll (1652-1719) ning «Algebradan qo'llanma» asarida hozirgi ko'rinishda birinchi marta qo'llanilgan. Matematik belgilashlarni rivojlantirishda Markaziy Osiyolik matematik olimlar ham o'z hissalarini qo'shganlar. Masalan, A l - X o r a z m i y o'zining mashhur «Kitob al-jabr val muqobala» asarida noma'lumlar va ifodalarni belgilashda maxsus belgilardan foydalangan.

**3D MODELLASHTIRISHDA MOTION CAPTURE TEXNOLOGIYASI****Bahromov Asror Ahror o'g'li***(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU  
"Audiovizual texnologiyalari" kafedrası assistenti)***Tadjibayev Sherzod Rustamovich***(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU  
"Audiovizual texnologiyalari" kafedrası magistranti)*

**Annotatsiya:** *Motion Capture (Mocap) – inson harakatlarini qayd etishning raqamli usuli. Yozib olingan harakatlanuvchi ma'lumotlar 3D formatdagi (masalan, Unreal Engine, Unity 3D, Maya yoki 3D Studio Max) raqamli modelida aks etadi, shuning uchun raqamli belgilarsiz yozgan aktyorga o'xshab harakat qiladi. Mo Cap texnologiyasi o'yin-kulgi sohasida, filmlar va o'yinlar uchun ko'proq haqiqiy inson harakatida ishlatiladi.*

Hozirda zamonaviy 3D multfilmlarni tayyorlashda biz albatta chet el tajribasidan foydalanib zamonaviy texnologiyalarni targ'ib etmog'imiz lozim. Bu texnologiyalarning eng mashhurlaridan biri Motion Capture texnologiyasidir. Bu texnologiya O'zbekistonda kam ishlatilsada, hozirda butun dunyoda nafaqat multfilmlar tayyorlashda, balki, kinofilmlarda ham keng qo'llanilib kelinmoqda. Hozirda kinomatografiya shunchalik vizual olamga shung'idiki, buning natijasida vizual shaharlar, odamlar va turli ko'rinishdagi mavjudotlar ishlab chiqila boshlandi. Oldinlari animatsiya so'zi faqat multfilm ishlab chiqarishda ishlatilgan bo'lsa, endilikda bu tushuncha kinofilmlar uchun ham keng qo'llaniladi. Bundan ko'rinib turibdiki, animatsiya umumiy va keng qamrovli tushunchadir.

Animatsiya qilinayotgan obyektни reallashtirish, ya'ni uning harakatini jonli ko'rinishga keltirish bu ancha mushkul jarayon hisoblanadi. Chunki odam tanasida juda ko'plab muskullar va suyaklar mavjud. Ularning har birini obyektga bog'lash animatordan katta mahorat va sabr talab qiladi. Tasvir qismlarining oddiy mexanizmlar orqali jismoniy harakatlanishi, masalan sehrli chiroqlardagi harakatlanuvchi tasvirlar, animatsiya deb ham qaralishi mumkin. Haqiqiy robotik qurilmalarning mexanik animatsiyasi "animatronika" deb nomlanadi. Animatorlar animatsiya yaratishda ixtisoslashgan rassomlardir. Oldinlari bitta to'liq metrajlimultfilm yaratish uchun animatirlarga 4-5-yil ketgan bo'lsa, hozirgi zamonaviy texnologiyalar yordamida bu muddat sezilarli qisqardi. Bu texnologiyalardan biri bu — Motion capture texnologiyasidir. Ko'zingizni yumib o'tmishga sayohat qilib ko'rin. Bizga sevimli bo'lib qolgan multfilmni eslab ko'rina, Uolt Disney tomonidan yaratilgan mikymouse o'z davr ining yangi ligiga aylandi. Shu davrda Disney birinchi bor harakatlarni ushlab olish texnologiyasini yaratdi. Shu texnologiyani multfilm uchun ishlatganida menimcha u hozirga kelib butexnologiya kino, kompyuter o'yinlari va multfilmlarda keng qullanilishini hayoliga keltirmagan bo'lsa kerak. Bu yangi texnologiyani nomi: harakatni ushlab qolish — Motion Capture yoki qisqartirilgan holda mocap texnologiyasi.



1-rasm. Mocap texnologiyasiga misol.

**Motion capture (Mo‘ynali kiyim** qisqartma shakli) – ob‘ektlar yoki odamlarning harakatlanishin qayd etish jarayoni. U harbiy, o‘yin-kulgi, sport, tibbiy dasturlarda va kompyuterniko ‘risha va roboti kauchun ishlatiladi. Kinematizm va video o‘yinlarni ishlab chiqishda, bu inson aktyorlarining xatti-harakatlarini yozib lish va ushbu ma‘lumotdan 2D yoki 3D kompyuterli animatsiyasida raqamli belgilar modellarini jonlantirish uchun ishlatiladi. U yuz va barmoqlarni o‘z ichiga olgan yoki nozik ifodalarni tortadigan bo‘lsa, u ko‘pinchai shlashni ta‘qib qilish deb nomlanadi. Ko‘pgina sohalarda harakatni ta‘qib qilishni ba‘zan harakatni kuzatish deb atash mumkin, ammo kinematografiyada va o‘yinlarda harakatni kuzatish odatda harakatga mos keladigan boshqa narsalarni anglatadi. Kamera harakatlari ham harakatlantirilishi mumkin, shuning uchun sahnadagi virtual kamera, agar aktyor ijro etayotganda, kamera operatori tomonidan boshqariladigan sahna atrofida o‘ynash, o‘ynash yoki to‘ldirishni boshlaydi. Shu bilan birga, harakat ta‘qib qilish tizimi kamera va rekvizitlar hamda aktyorlarning ishlashini ham qamrab oladi. Bu kompyuter tomonidan yaratilgan belgilarni, tasvirlarni va setlarni kameradan olingan video tasvirlar bilan bir xil nuqtai nazarga ega bo‘lishiga imkon beradi. Kompyuterda ma‘lumotlarni qayta ishlash va aktyorning harakatlarin aksettiradi va kerakli kamera pozitsiyalarini setdagi narsalar jihatidan ta‘minlaydi. Retro aktiv ravishda olingan suratlardan olingan kamera harakati ma‘lumotlarini olish, o‘yinni harakat yoki kamera tomosha qilish deb nomlanadi.



2-rasm. Mocap texnologiyasining filmdagi tatbiqi.

*Harakatni tutib olish* – bu ishning yagona uch o‘lchovli tasviriga ega bo‘lish uchun, tegishli vaqt mobaynida bir qancha asosiy nuqtalarni kuzatish orqali jonli harakat voqeliklarini yozib borish va ularni foydalaniladigan matematik ifodalarga o‘tkazish jarayoni hisoblanadi. Umuman olganda, bu texnologiya, hayotiy ishlarni raqamli bajarishlarga ko‘chirish jarayonini ta‘minlaydi. Harakati tutib olingan predmetlar har qanday obyekt bo‘lishi mumkin, qaysiki, real olamda mavjud va harakatga ega bo‘lishi kerak. Sohalarning asosiy nuqtalari predmetning turli qo‘zg‘aluvchan qismlar harakatini juda yaxshi ifodalaydi. Ushbu nuqtalar tayanch nuqtalar yoki predmetning qattiq sohalari o‘rtasidagi bog‘lanish bo‘lishi kerak. Animatsiyani amalga oshirish harakatni tutib olishning aynan o‘zginasi emas, garchi ko‘pchilik ushbu ikkita o‘zaro aloqado rtushunchalarni ishlatishsada, harakatni tutib olish harakatlarni to‘plashda ishlatiladigan texnologiyaga tegishli, animatsiyani amalga oshirish foydalaniladigan texnologiyaga bog‘liq bo‘lmagan ravishda, hayotga tavsif berish uchun ishlatiladigan aniq ishlarga tegishli. Bunga erishish uchun, harakatni tutib olishning barcha jarayonlari orqali o‘tish va olingan ma‘lumotlarni 3D xarakterda aksettirish kerak. Qisqacha aytganda, harakatni tutib olish harakatlarni ifodalovchi ma‘lumotlar to‘plami, ayni vaqtda, animatsiyalarni amalga oshirish bajaruvchi tomonidan boshqaruv xarakteridagi yakuniy mahsulot hisoblanadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Adriana Schulz, Luiz Velho. Motion Capture. Rio de Janeiro, May 6, 2010.
2. Maureen Furniss. Motion Capture. MIT Communications Forum, <http://web.mit.edu/comm-forum/papers/furniss.html>;
3. Chris Bregler. Motion capture technology for entertainment [in the spotlight]. Signal Processing Magazine, IEEE, 24(6):160, November 2007.

**«... MARTA KATTA» VA «... MARTA KICHIK» MUNOSABATLARI.  
YIG'INDINI SONGA VA SONNI KO'PAYTMAGA BO'LISH QOIDALARI**

**Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li**

*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti*

*Qarshi filiali 3-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** *Bir son ikkinchi sondan necha marta katta yoki kichik, degan savol masalalar yechishda va amaliy faoliyatda har qadam- da uchraydi. «... marta katta» va «... marta kichik» munosabatlari bilan dastlabki tanishish boshlang'ich maktabda yuz beradi.*

**Kalit so'zlar:** *bir son ikkinchi sondan necha marta katta yoki kichik ekanligini bilish, sonni bo'linuvchiga ko'paytirish va hosil bo'lgan ko'paytmani bo'linuvchiga bo'lish.*

1- ta'rif. Agar  $a = n(A)$ ,  $b = n(B)$ ,  $a > b$  bo'lsa,  $a$  va  $b$  sonlar berilgan va  $A$  to'plamni  $B$  to'plamga teng quvvatli  $c$  ta qism to'plamga ajratish mumkin bo'lsa,  $a$  soni  $b$  sonidan  $c$  marta katta,  $b$  soni esa  $a$  sonidan  $c$  marta kichik, deb aytiladi.

Ammo bu  $c$  sonining o'zi nimani ifodalaydi? Nazariy — to'plamlar nuqtayi nazaridan bu  $a$  va  $b$  sonlarining bo'linmasidir. Bundan quyidagi qoida hosil bo'ladi:

Qoida. Bir son ikkinchi sondan necha marta katta yoki kichik ekanligini bilish uchun katta sonni kichik songa bo'lish zarur.

1- misol. 3 tup olma va 12 tup olcha o'tqazildi. Olchalardan necha marta kam olma o'tqazildi?

Yechish. Yuqoridagi qoidada qo'yilgan savolga bo'lish yordamida javob topiladi, ya'ni  $12:3 = 4$  (marta). «.. marta ko'p» va «.. marta kam» munosabatlar boshqa ko'rinishdagi masalalarda ham uchraydi.

2- misol. Zulfiyada 6 ta daftar, Ra'noda esa undan 2 marta kam daftar bor. Ra'noda nechta daftar bor?

Yechish. Zulfiyadagi daftarlar to'plami  $A$ , Ra'nodagi daftarlar to'plami  $B$  bo'lsin.  $n(A) = 6$  ekanini ma'lum.  $n(B)$  sonini topish talab etilgan. Bu shartdan kelib chiqib,  $A$  to'plamni teng quvvatli ikkita qism to'plam ko'rinishida tasvirlash mumkin, u holda  $R$  to'plamda  $A$  to'plamning har bir qism to'plamida nechta element bo'lsa, shuncha element bo'ladi, bu son bo'lish bilan topiladi, ya'ni  $6:2 = 3$ . Demak,  $n(B) = 3$ , ya'ni, Ra'noda 3 ta daftar bor ekan.

3- misol. Bunyodda 3 ta daftar, Ismatulloda esa undan 4 marta ko'p daftar bor. Ismatulloda nechta daftar bor?

Yechish. Bu masalada ham oldingi masaladagi kabi ikkita to'plam, Bunyoddagi daftarlar to'plami  $A$  va Ismatullodagi daftarlar to'plami  $B$  qaraladi.  $n(A) = 3$  ekanini ma'lum.  $B$  to'plamdagi elementlar soni  $A$  to'plamdagi elementlar sonidan 4 marta ko'p ekanini bilgan holda,  $n(B)$  ni topish talab etiladi. Bu  $B$  to'plam  $A$  to'plamdagi teng quvvatli kesishmaydigan to'rtta  $B_1, B_2, B_3, B_4$  qism to'plamdan iborat ekanini anglatadi va, demak,  $n(B) = n(B_1) + n(B_2) + n(B_3) + n(B_4) = n(A) + 4n(A)$ . Bu holda  $B$  to'plamdagi elementlar sonini qo'shish bilan topish

mumkin:  $n(B) = n^A B^A U B^A U B^A U B^A = n(B_1) + n(B_2) + n(B_2) + n(B_4) = 3 + 3 + 3 + 3 = 3 \cdot 4 = 12$ .

Demak, Ismatulloda 12 ta daftar bor ekan.

1- qoida. Agar  $a$  va  $b$  sonlar  $c$  songa bo'linsa, u holda ularning  $a + b$  yig'indisi ham  $c$  ga bo'linadi.  $a + b$  yig'indini  $c$  ga bo'lganda hosil bo'ladigan bo'linma,  $a$  ni  $c$  ga va  $b$  ni  $c$  ga bo'lganda hosil bo'ladigan bo'linmalar yig'indisiga teng, ya'ni:

$$(a + b) : c = a : c + b : c.$$

Isbot. 1- usul.  $a$  soni  $c$  ga bo'lingani uchun  $a = C'm$  bo'ladigan  $m = a:c$  natural son mavjud. Shunga o'xshash,  $b = c \cdot n$  bo'ladigan  $n = b:c$  natural son mavjud. U holda  $a + b = C'm + C'n = C'(m + n)$ .

Bundan  $a + b$  yig'indining  $c$  ga bo'linishi va  $a + b$  ni  $c$  ga bo'lganda hosil bo'ladigan bo'linma  $m + n$  ga teng bo'lishi, ya'ni  $a:c + b:c$  ekani kelib chiqadi.

2- usul.  $a = n(A)$ ,  $b = n(B)$ , bunda  $A$  fl  $B = 0$  bo'lsin. Agar  $A$  va  $B$  to'plamlarning har birini  $c$  ga teng quvvatli qism to'plamlarga ajratish mumkin bo'lsa, u holda bu to'plamlar birlashmalarini ham shunday ajratish mumkin.

Agar  $A$  to'plamni ajratishdagi har bir qism to'plam  $a : c$  elementga va 2-to'plamning har bir qism to'plami  $b : c$  elementga ega bo'lsa, u holda  $A \cup B$  to'plamning har bir qism to'plamida  $a : c + b : c$  element mavjud bo'ladi. Bu esa  $(a + b) : c = a : c + b : c$  ekanini anglatadi.

2- qoida. Agar  $a$  natural son  $b$  va  $c$  natural sonlarga bo'linsa, u holda  $a$  sonni  $b$  va  $c$  sonlar ko'paytmasiga bo'lish uchun  $a$  sonni  $b(c)$  ga bo'lish va hosil bo'lgan bo'linmani  $c(b)$  ga bo'lish yetarli, ya'ni  $a : (b \cdot c) = (a : b) : c = (a : c) : b$  (sonni ko'paytmaga bo'lish qoidasi).

Isbot.  $(a : b) : c = x$  deb faraz qilaylik. U holda bo'linmaning ta'rifiga ko'ra,  $a : b = c \cdot x$  bo'ladi, shunga o'xshash  $a = b'(c \cdot x)$  bo'ladi. Ko'paytirishning guruhlash qonuniga asosan,  $a = (b \cdot c) \cdot x$  bo'ladi. Hosil bo'lgan tenglik  $a : (b \cdot c)$  ekanini bildiradi. Shunday qilib,  $a : (b \cdot c) = a : (b \cdot c)$ .

3- qoida. Sonni ikki sonning bo'linmasiga ko'paytirish uchun bu sonni bo'linuvchiga ko'paytirish va hosil bo'lgan ko'paytmani bo'linuvchiga bo'lish yetarli, ya'ni  $a \cdot (b : c) = (a \cdot b) : c$  (sonni ikki sonning bo'linmasiga ko'paytirish qoidasi).

Bu qoidaning isboti awalgi qoidaning isbotiga o'xshash. Ifodalangan qoidalarning qo'llanishi ifodani soddalashtirish imkonini beradi.

4- misol.  $(720 + 600) : 24$  ifodaning qiymatini toping. Yechish.  $(720 + 600) : 24$  ifodaning qiymatini topish

uchun 720 va 600 qo'shiluvchilarni 24 ga bo'lish va hosil bo'lgan bo'linmalarni qo'shish yetarli, ya'ni:

$$(720 + 600) : 24 = 720 : 24 + 600 : 24 = 30 + 25 = 55.$$

5- misol.  $1440 : (12 \cdot 15)$  ifodaning qiymatini toping. Yechish.  $1440 : (12 \cdot 15)$  ifodaning qiymatini awal 1440

ni 12 ga bo'lib, keyin hosil bo'lgan bo'linmani 15 ga bo'lib topish mumkin, ya'ni:

$$1440 : (12 \cdot 15) = (1440 : 12) : 15 = 120 : 15 = 8.$$



**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bikboyeva N. va boshqalar. Ikkinchi sinf matematika darsligi. — T.: «O'qituvchi», 2008.
2. Jumayev M. Bolalarda matematik tushinchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2009.
3. Jumayev M. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2003.
4. Jumayev M. Matematika o'qitish metodikasidan praktikum. —T.: «O'qituvchi», 2004.
5. Jumayev M. Boshlang'ich sinflarda matematikadan laboratoriya mashg'ulotlari. — T.: «Yangi asr avlodi», 2006.
6. Stoylava L. P., Pishkalo A. M. Boshlang'ich matematika asoslari. — T.: «O'qituvchi», 1991.

## SONLARNING XOSSALARI

**Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li**

*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti*

*Qarshi filiali 3-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada matematikaning eng muxim mavzularidan biri bo'lgan sonlarning xossalari mavzusiga doir misol va masalalar keltirildi. Ibn Sino aytishicha, sonlarning tabiiy qatori shunday berilgan: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, ... .Bunday qatordagi har bir sonning boshqalariga turlicha bog'lanishlari xossalari olim tomonidan ko'rsatib beriladi.*

**Kalit so'zlar:** *Qo'shishga tegishli xossalar, Ikki va undan ortiq boiuvchisi bor sonlar, Har qanday sonning o'z-o'ziga ko'paytmasi.*

Ibn Sino aytishicha, sonlarning tabiiy qatori shunday berilgan: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, ... .

Bunday qatordagi har bir sonning boshqalariga turlicha bog'lanishlari xossalari olim tomonidan ko'rsatib beriladi.

Sonning eng ilgarigi mashhur xossasi:

1. Har bir son yonidagi kichigi bilan kattasi yig'indisining yarmiga teng va o'zidan shunday teng uzoqlikdagi sonlar yig'indisining yarmiga teng.

Masalan, 5 ni tanlasak, yonidagi kichigi 4, kattasi 6. Ko'ra- mizki,  $5 = (4 + 6) : 2$ , bu 5 dan 3 va 7, 2 va 8 dan teng uzoqlikda, shuning uchun  $5 = (3 + 7) : 2$  va  $5 = (2 + 8) : 2$ .

2. Har bir son o'z-o'ziga ko'paytmasining 2 martasiga 2 qo'shilgani bilan ikki yondagi qo'shni sonning o'z-o'ziga ko'paytmasi yig'indisiga teng bo'ladi.

Berilgan son 6 bo'lsin, yonidagi sonlar 5 va 7.

$$6 \cdot 6 \cdot 2 + 2 = 74, 5 \cdot 5 + 7 \cdot 7 = 74.$$

$$\text{Demak, } 6 \cdot 6 \cdot 2 + 2 = 5 \cdot 5 + 7 \cdot 7.$$

3. Har qanday sonning o'z-o'ziga ko'paytmasi unga qo'shni bo'lgan sonlar ko'paytmasiga bir qo'shilganiga teng:

$$\text{Masalan, } 5 \cdot 5 = 4 \cdot 6 + 1 \text{ yoki } 8 \cdot 8 = 7 \cdot 9 + 1.$$

4. Sonlar sanog'i toq bo'lsin:  $1+2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$  — sanog'i 7 ta. Buni  $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2+1$  ko'rinishda yoza- miz. Tushunish osonki,  $7 \cdot (7 + 1) : 2 = 28$ .

5. Sonlar sanog'i juft bo'lsin:  $1 + 2 + 3 + 4$ , sanog'i 4 ta.  $4 + 3 + 2 + 1$  ko'rinishda yozamiz, bundan  $4 \cdot (4 + 1) : 2 = 10$ .

Qo'shishga tegishli xossalar:

1. Sonlar ketma-ket ortib boruvchi bo'libgina qolmay, 2 tadan, 3 tadan, 4 tadan... ortib boruvchi bo'lsin.

Birov aytsaki, qatordagi sonlaming birinchisi 4, ikkinchisi 7, uchinchisi 10, ya'ni keyingi har biri oldingisidan 3 tadan ortiq bo'lsa, unday qatordagi 7 ta son yig'indisi qancha bo'lsa, shunday 2 ta qator yozamiz:

$$4 + 7 + 10 + 13 + 16 + 19 + 22 = 91, 22+19+16+13 + 10 + 7 + 4 = 91.$$

Natijadan shu narsa ma'lumki, bitta qator yig'indisi:

$$7 \cdot (4 + 22): 2 = 7 \cdot 13 = 91.$$

Demak, qatordagi sonlar yig'indisi birinchi son hamda oxirgi son yig'indisining yarmi bilan qatordagi sonlar sanog'i ko' - paytmasiga teng boiadi.

Qatordagi sonlar bittadan ortib bomvchi boisin:  $1 + 2 + + 3 + 4 + 5$ . Qatorda 5 ta son bor. Bularning yigindisi:

$$5 \cdot (1 + 5): 2 = 5 \cdot 3 = 15 \text{ yoki } 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15.$$

2. Sonlar qatoridagi toq sonlar yig'indisi sonlar sanogining o'z-o'ziga ko'paytmasiga teng. Masalan, qatordagi sonlar:

$1 + 3 + 5 + 7 + 9$  boisin. Sanogi 5 ta. Yig'indisi  $5 \cdot 5 = 25$  boiadi. Shuningdek,  $1 + 3 = 2 \cdot 2 = 4$ ;  $1 + 3 + 5 = 3 \cdot 3 = 9$ ;  $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4 = 16$ ;  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 33 + 37 + 39 = 20 \cdot 20 = 400$ . Chunki bu qatordagi sonlar sanog'i 20 ta, qonuniyatni chiqarish uchun  $1 + 3 + 5 + 7$  qatomi  $1 + (2 + 1) + + (3 + 2) + (4 + 3)$  ko'rinishda yoki  $1 + 2 + 3 + 4 + 1 + 2 + 3$ , yoki  $1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1$ , yoki  $1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 1 + 4$  ko'rinishda, yoki  $(1 + 3) \cdot 3 + 4$ , yoki  $4 \cdot 3 + 4$ , yoki  $4 \cdot (3 + 1) = 4 \cdot 4 = 16$  ko'rinishda yozamiz.

3. Opa-singil Mohigul va Maqsuda, aka-uka Jasur va Jahon- gir barcha bir va ikki xonali sonlarni bo'linishiga ko'ra tekshirib chiqishib, quyidagi xulosaga kelishdi. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 49, 51, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 lar «xuabin» sonlar ekan.

4, 9, 25, 49 sonlari esa «xaxis» — atigi birgina bo'luvchisi bor sonlar guruhini tashkil etar ekan.

Ikki va undan ortiq boiuvchisi bor sonlar ko'pchilikni — tekshirilgan sonlarning uchdan ikki qismini tashkil etarkan. Ammo to'rtta: 60, 72, 90, 96 sonlarning bag'rilari juda keng ekan. Negaki, ularning har biri o'zlari va 1 ni istisno etganda, oz emas, ko'p emas, roppa-rosa o'ttiztadan songa bo'linar ekan!

$$60 = 2 \cdot 30, 3 \cdot 20, 4 \cdot 15, 5 \cdot 12, 6 \cdot 10 \text{ va h.k.};$$

$$72 = 2 \cdot 36, 3 \cdot 24, 4 \cdot 18, 6 \cdot 12, 8 \cdot 9 \text{ va h.k.};$$

$$90 = 2 \cdot 45, 3 \cdot 30, 5 \cdot 18, 6 \cdot 15, 9 \cdot 10 \text{ va h.k.};$$

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bikboyeva N. va boshqalar. Ikkinchi sinf matematika darsligi. — T.: «O'qituvchi», 2008.

2. Jumayev M. Bolalarda matematik tushinchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2009.

3. Jumayev M. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2003.

4. Jumayev M. Matematika o'qitish metodikasidan praktikum. — T.: «O'qituvchi», 2004.

5. Jumayev M. Boshlang'ich sinflarda matematikadan laboratoriya mashg'ulotlari. — T.: «Yangi asr avlodi», 2006.

Usmonov Maxsud Tulqin o'g'li

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Qarshi filiali 3-kurs talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada matematikaning eng muxim mavzularidan biri bo'lgan cheksiz davriy o'nli kasrlar mavzusiga doir misol va masalalar keltirildi. Sonning o'nli yozuvida verguldan keyin bunday ketma-ket takrorlanadigan raqamlar gumhi davr deyiladi. Yozuvida davr qatnashgan cheksiz o'nli kasr davriy kasr deyiladi.

**Kalit so'zlar:** aralash davriy kasr shunday oddiy kasiga tengki, aks holda sonni chekli o'nli kasr ko'rinishida yozish mumkin bolar edi.

y kasmi olamiz. Uning maxraji 7 soni boigani uchun uni o'nli kasr ko'rinishida yozib boimaydi. Bunda chekli o'nli kasr ko'zda tutiladi. Demak, 6 ni 7 ga boiish jarayoni cheksiz boiadi, aks holda sonni chekli o'nli kasr ko'rinishida yozish mumkin bolar edi. Shuning uchun - kasr o'nli kasrga teng, deb hisoblanadi. Undan tashqari, 6 ni 7 ga boiganda boiinmada raqamlar gumhi takrorlanishi ko'zga tashlanadi;  $\sim = 0,857142857142857142\dots$

1- qoida. Sonning o'nli yozuvida verguldan keyin bunday ketma-ket takrorlanadigan raqamlar gumhi davr deyiladi.

2- qoida. Yozuvida davr qatnashgan cheksiz o'nli kasr davriy kasr deyiladi.

Davrni kichik qavs ichida bir marta yozish qabul qilingan:  $y = 0,(857142)$ .

Davriy kasrlar ikki guruhga, ya'ni sof va aralash davriy kasrlarga bo'linadi.

Sof davriy kasrlarda davr verguldan keyin darhol boshlanadi, aralash davriy kasrlarda vergul va davr orasida boshqa o'nli xonalar bor bo'ladi.

Masalan,  $0,(857142)$  — sofdavriy kasr,  $3,27(346)$  — aralash davriy kasr.

Qisqarmas kasr maxrajining tub ko'paytuvchilarga yoyilmasida 2 va 5 dan farqli boshqa ko'paytuvchi bo'lgan holda har doim kasr davriy o'nli kasr ko'rinishida ifodalanadimi?

Agar  $\sim$  kasr qisqarmas va maxrajning yoyilmasida 2 va 5 dan farqli boshqa tub ko'paytuvchi bo'lsa, kasr cheksiz davriy o'nli kasr ko'rinishida ifodalanadi.

Xulosa. Ixtiyoriy musbat ratsional sonni chekli o'nli kasr orqali ifodalash mumkin.

Natija. Ixtiyoriy musbat cheksiz o'nli kasr biror musbat ratsional sonni ifodalaydi.

3- qoida.  $\sim$  musbat ratsional sonni cheksiz davriy o'nli kasr ko'rinishida yozish uchun suratni maxrajga boiish kerak.

Savol. <sup>TM</sup> cheksiz davriy o'nli kasrni oddiy kasr ko'rinishida qanday yozish mumkin?

Javob: Cheksiz davriy o'nli kasr  $0,(28)$  berilgan boisin, ya'ni  $0,282828\dots$ . Unga mos ratsional sonni a orqali belgilaymiz, u holda  $a = 0,282828\dots$ . Bu tenglikning ikkala tomonini 100 ga ko'paytiramiz:

$100 \cdot a = 28,2828\dots$  yoki  $100a = 28 + 0,2828\dots = 28 + a$ ,  $100a - a = 28 + a - a$

tenglamani yechamiz va  $a = \frac{28}{99}$  ni topamiz. Bu kasr qisqarmas.

Umuman, sof davriy cheksiz o'nli kasr shunday oddiy kasrga tengki, uning surati davrga teng, maxraji esa kasr davrida nechta raqam bo'lsa, shuncha to'qqizdan iborat.

Misol.  $0,8(61)$  ni o'nli kasrga aylantiring.

Yechish. Aralash davriy kasr  $0,8(61)$ , ya'ni  $0,86161\dots$  berilgan bo'lsin. Unga mos ratsional sonni  $a$  orqali belgilaymiz, u holda  $a = 0,86161\dots$ . Bu tenglikning ikkala qismini 10 ga ko'paytirib,  $10a = 8,6161\dots$  sof davriy kasrni hosil qilamiz.

Keyingi o'zgartirishlar yuqoridagidek bajariladi.  $x = 8,6161\dots$  deymiz. Bu tenglikning ikkala qismini 100 ga ko'paytiramiz:  $100x = 861,6161\dots$  yoki  $100x = 861 + 0,6161\dots$ . Ikkala qismga 8 ni qo'shamiz:  $100x + 8 = 861 + 8,6161\dots = 861 + x$  bo'lgani uchun  $100 + 8 = 861 + x$  tenglamani hosil qilamiz, bundan  $x = \dots$ . xning bu qiymatini  $10a = 8,6161\dots$  tenglikka qo'yamiz:  $10a = \dots$ , bundan  $a = \dots$ . Umuman butun qismi 0 bo'lgan aralash davriy kasr shunday oddiy kasrga tengki, uning surati ikkinchi davrgacha yozilgan sondan birinchi davrgacha yozilgan sonning ayirmasidan, maxraji esa davrda nechta raqam bo'lsa, shuncha to'qqizdan va birinchi davrgacha nechta raqam bo'lsa, shuncha noldan iborat.

Shuni aytish kerakki, cheksiz davriy o'nli kasmi oddiy kasrga aylantiradigan bu qoidalar uncha to'g'ri emas. Ularni keltirib chiqarishda cheksiz kasrlar ustidagi amallar chekli o'nli kasrlar uchun aniqlangan qoi

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. *Bikboyeva N. va boshqalar. Ikkinchi sinf matematika darsligi. — T.: «O'qituvchi», 2008.*
2. *Jumayev M. Bolalarda matematik tushinchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2009.*
3. *Jumayev M. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi. — T.: «Ilm-Ziyo», 2003.*
4. *Jumayev M. Matematika o'qitish metodikasidan praktikum. — T.: «O'qituvchi», 2004.*
5. *Jumayev M. Boshlang'ich sinflarda matematikadan laboratoriya mashg'ulotlari. — T.: «Yangi asr avlodi», 2006.*
6. *Stoylava L. P., Pishkalo A. M. Boshlang'ich matematika asoslari. — T.: «O'qituvchi», 1991.*

**MATEMATIKA DARSLARIDA KO'PBURCHAKLAR MAVZUSINI  
O'QITISH USULLARI****Suvonova Shaxlo Bo'stonovna***Buxoro viloyati Shofirkon tuman**37– maktab matematika fani o'qituvchisi*

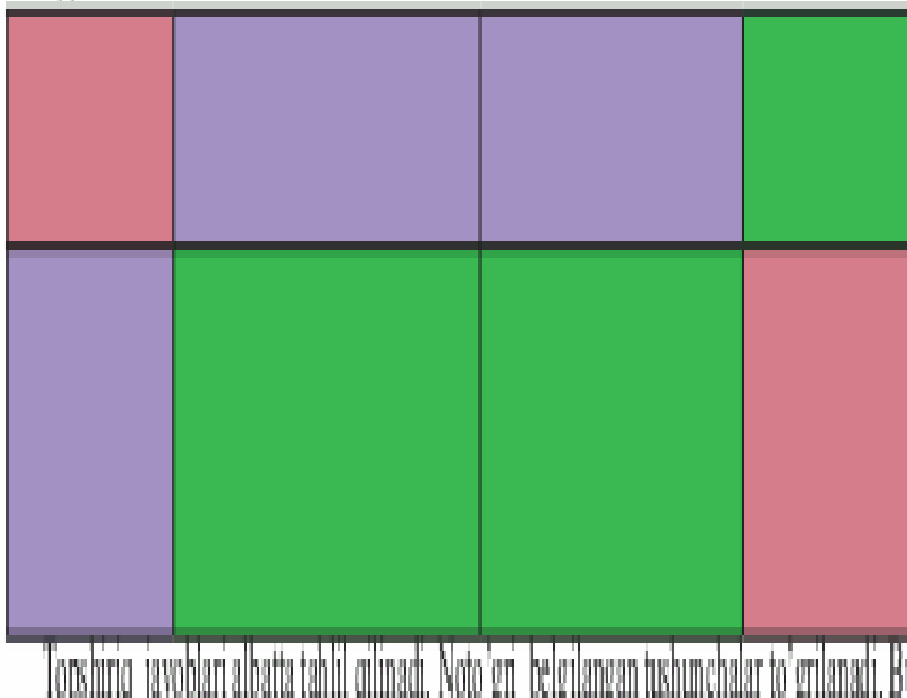
Mamlakatimizni yangi taraqqiyot bosqichiga ko'tarishni o'z oldimizga ustuvor vazifa qilib qo'ygan ekanmiz, buni amalga oshirish uchun bizga, eng avvalo, yangi avlod kadrlari kerak. Ana shunday yuksak salohiyatli kadrlarni tarbiyalash maqsadida yurtimizning har bir hududida bittadan yangi tipdagi maktablar - Prezident maktablarini tashkil etishni rejalashtirganmiz", - dedi Shavkat Mirziyoyev.

O'zbekistonning har bir hududida Prezident maktablari tashkil etiladi. Bu haqda Prezident Shavkat Mirziyoyev Nukus shahrida bo'lib o'tgan uchrashuvda e'lon qildi. O'zbekiston Xalq ta'limi vaziri Sherzod Shermatovning aytishicha, Prezidentimizning tashabbusiga ko'ra birinchi maktab Qoraqalpog'istonning Nukus shahrida tashkil etiladi. Prezident maktablari bosqichma-bosqich mamlakatimizning boshqa hududlarida ham ochiladi. Bu haqda Xalq ta'limi vazirligi Axborot xizmati xabar bermoqda. "Prezident maktablarining asosiy maqsadi mamlakatimizning har bir viloyatida iqtidorli yoshlarni aniqlash va ularning rivojlanishiga kerakli sharoitlar yaratishdir", - dedi Xalq ta'limi vaziri. Uning so'zlariga ko'ra, mazkur maktab bitiruvchilari kelajakda mamlakatimiz rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shishlari kerak. Vazirning aytishicha, Prezident maktablari STEAM (Science (fan), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san'at) va Mathematics (matematika)) fanlarini o'qitishga ixtisoslashgan bo'ladi. Ya'ni, Prezident maktablarida yoshlarga matematika, fizika, kimyo, biologiya va axborot texnologiyalari hamda xorijiy tillar ilg'or ta'lim metodologiyalari asosida chuqur o'rgatiladi. **“Kamalak” usuli .**

Bu usulni biror bob yoki bo'lim yuzasidan o'tkazish mumkin. Bunda birinchi ustindagi asosiy tushunchalar har xil ranglarda beriladi. Jadvalning qolgan qismlarida so'zlar aralash yozilgan bo'ladi. O'quvchilar ushbu tushunchalarni asosiy tushuncha ranglariga mos ranglarda ifodalashlari shart. Bunda jadval bo'yatiladi yoki yopishuvchi rangdor qog'ozlar to'plamidan foydalanib to'ldiriladi. Bu usulning afzalligi shundan iboratki, bir paytning o'zida 9 nafar o'quvchining bilimi sinab ko'riladi.

Dastlabki holati			
1 - topshiriq	Ko'pburchak	Paralelogramm	To'g'ri to'rtburchak
2 - topshiriq	To'g'ri to'rtburchakning diagonallari o'zaro teng.	Qavariq $n$ burchak ichki burchaklarining yig'indisi $180^\circ (n - 2)$ ga teng, bunda $n$ — tomonlar soni.	Agar to'rtburchakning diagonallari kesishsa va kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linsa, bu to'rtburchak
3 topshiriq	360	180	120

Tasvirlar



Topshiriq javoblari albatta tahlil qilinadi. Noto'gri belgilangan tushunchalar to'griylanadi. Bu topshiriqni to'g'ri bajaragan o'quvchilar bir ballni qo'lga kiritishadi.

**”Pochta qutisi”usuli.**

Bu usulni guruhlarda ham, kichik juftliklarda ham qo'llash mumkin. Bunda o'quvchilarga turli mavzular yuzasidan aralash atama va tushunchalar aralash holatda beriladi. Pochta qutisi berilgandan so'ng o'quvchilarga quti ichidagi so'z yoki atamalarni mos tarzda ajratishi aytiladi. Topshiriqni bajarish uchun so'zlar soniga qarab vaqt beriladi.



- 1) To'gri tortburchak 2) Paralelogramm 3) Romb
- 4)Ko'pburchaklar 5) Kvadrat

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Saidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. Monografiya Toshkent ,2003.
2. Asqarov I.R., To`xtaboyev N.X., G`ofurov K.G. 9-sinf uchun darslik. Toshkent. 2019



**PISA XALQARO BAHOLASH TADQIQOTLARIDA MATEMATIKADAN  
BERILGAN TOPSHIRIQLAR TAHLILI. PISA TAJRIBASI.****Mattiyeva Nargiza Maqsudovna***Xorazm viloyati Urganch shahar  
2-maktab Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada PISA tadqiqotlari haqida umumiy ma'lumotlar va topshiriqlardan namunalar bayon etilgan.*

**Tayanch iboralar:** *Pisa, xalqaro tadqiqotlar, integratsiya, matematik, tabiiy-ilmiy fanlar, o'qish savodxonligi*

Mamlakatimiz innovatsion taraqqiyot yo'lida shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda kelajagimiz davomchilari bo'lmish yoshlarni ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish, shu yo'lda xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizimni har tomonlama qiyosiy tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy-tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga egadir.

Shu maqsadda, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 2018-yil 8-dekabrda 997-sonli qarori bilan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi huzurida Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazi tashkil etildi. Shu bilan birga, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish vazifalari belgilandi:

Mazkur tadqiqotlar doirasida O'zbekiston Respublikasi o'quvchiyoshlarining savodxonlik darajalari ilk bor sinab ko'rilar ekan, bunga o'ta mas'uliyat bilan tayyorgarlik ko'rish talab etiladi. Buning uchun, xalqaro tadqiqotlar talablariga mos ravishda ishlab chiqilgan topshiriqlar asosida tajriba sinovlar o'tkazish, o'quv jarayonlariga bosqichma-bosqich integratsiya qilib borish orqali o'quvchilarda maxsus ko'nikmalarni rivojlantirib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday ekan, umumta'lim muassasalari rahbarlari, pedagoglar, o'quvchilar foydalanishlari maqsadida o'quvchilarning matematik, tabiiy-ilmiy fanlar va o'qish savodxonligini baholashga qaratilgan topshiriqlar tarjima qilindi va quyida namunalar keltirildi. Mazkur topshiriqlar o'quvchilarning savodxonlik darajalarini baholashga mo'ljallangan bo'lib, undan pedagoglar, ota-onalar va o'quvchilar mustaqil foydalanishlari mumkin.

**FERRIS CHARXPALAGI**

Daryo qirg'og'ida ulkan Ferris charxpalagi o'rnatilgan. Quyidagi rasm va chizmaga qarang. Ulkan charxpalakning tashqi diametri 140 metrga, uning daryo tubidan to cho'qqisigacha bo'lgan balandligi esa 150 metrga teng. U strelka yo'nalishi bo'ylab, yuqoridagi rasmda tasvirlanganidek aylanadi.

**1-savol:** Charxpalakning markazi M bilan belgilangan. Daryo tubidan charxpalakning markazi M gacha necha metr?

Javob: \_\_\_\_\_ m

**2-savol:** Ferris charxpalagi doimiy tezlik bilan aylanadi. U taxminan 40 daqiqada bir marta to'liq aylanib chiqadi. Jasur charxpalakning chiqish joyidan, charxpalakka o'tirdi. 30 daqiqadan so'ng Jasur charxpalakning qaysi nuqtasida bo'ladi?

- A. R nuqtada
- B. R va S nuqtadalar oralig'ida
- C. S nuqtada
- D. S va P nuqtadalar oralig'ida

### FUDZIYAMA TOG'IGA CHIQISH

Fudziyama tog'i Yaponiyadagi mashhur uyqudagi vulqon deb hisoblanadi. **1-savol:** Har-yili faqatgina 1 iyuldan 27 avgustga qadar keng xalq ommasi uchun Fudziyama tog'iga chiqishga ruxsat beriladi. Ayni shu vaqt mobaynida taxminan 200 000 odam Fudziyama tog'iga ko'tariladi. O'rtacha har kuni nechta odam Fudziyama tog'iga ko'tariladi?

- A. 340 ta odam
- B. 710 ta odam
- C. 3400 ta odam
- D. 7100 ta odam
- E. 7400 ta odam

**2-savol:** Fudziyama tog'iga olib chiqadigan Gotemba soqmog'ining umumiy uzunligi taxminan 9 kilometrga teng. Sayohatchilar 18 km yurganlaridan so'ng soat 20:00 da yana qaytib kelishlari kerak bo'ladi. Toshpo'lat o'rtacha bir soatda 1,5 km yo'l bosib, toqqa ko'tarilishini va tog'dan u bundan ikki marta katta tezlik bilan tushishini taxmin qildi. Shuningdek, ovqatlanish va dam olish uchun vaqti qolishini mo'ljalladi.

Toshpo'latning toqqa chiqish va tushish tezliklaridan foydalanib, soat 20:00 da qaytishi uchun u sayohatini uzog'i bilan qachon boshlashi kerakligini aniqlang.

**3-savol:** Toshpo'lat Gotemba soqmog'i boy'lab ko'tarilishidan oldin o'zi bilan qadam hisoblagich oldi. U yuqoriga chiqquncha qadam hisoblagich 22500 qadam bosganini ko'rsatdi. Toshpo'lat 9 kilometrlik Gotemba soqmog'i boy'lab ko'tarilishida uning o'rtacha qadam uzunligini aniqlang. Javobingizni santimetrlarda ifodalang.

Javob: ..... sm

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. –T., 2003.
2. Tolipov. O'., Usmonboeva. M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. – T.: Fan, 2005.

**BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA DARSLARIDA TO'RT XONALI SONLARNI O'QITISH METODIKASI****Raxmatova Shoxista Baxodir qizi***Navoiy viloyati Navoiy shahri**16- AFCHO'I maktabining**Boshlang'ich ta'lim fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Maqolada boshlang'ich sinf matematika darslarida to'rt xonali sonlar ustida amallar bajarish jarayonida o'quvchilarning tasavvurlarini to'g'ri shakllantirish xususida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *mantiqiy, matematika, ko'rgazmalilik, predmet, xususiyat, to'rt xonali*

Matematika bolalarda tafakkur, diqqat, xotira, ijodiy tasavvur etish, kuzatuvchanlikni rivojlantirishga imkon beradi. Shuningdek, matematika o'quvchilarning mantiqiy fikrlash malakalarini oshirishi, ularning o'z fikrlarini aniq, to'g'ri va tushunarli bayon etishi uchun zamin hozirlaydi. O'qituvchining vazifasi — bolalarga matematikani o'qitishda bu imkoniyatlardan samarali foydalana olishdan iborat.

Matematika darsliklarda ko'p xonali sonlarni alohida qilib berilishiga sabab, 1000 dan katta sonlarni nomerlashning o'ziga xos xususiyatlari bor: to'rt xonali sonlar faqat xona tushunchasiga emas, balki sinflar tushunchasiga ham tayanib hosil qilinadi, nomlanadi, yoziladi. Bu muhim tushunchani ochib berish kerak. Masalalarni qarab chiqish tartibi quyidagicha: nomerlash, yozma qo'shish va ayirish, yozma ko'paytirish va bo'lish. Ishning o'ziga xos tomoni shundan iboratki, ko'rsatilgan barcha masalalarni o'rganishda o'qituvchi o'quvchilar o'qitishning bundan ilgari bosqichlarida hisoblash sistemalari, natural sonlar qatori, arifmetik amallar, ularning xossalari, amallar orasidagi o'zaro bog'lanish, komponentlar o'zgarganda natijalarning o'zgarishiga nisbatan to'plagan kuzatishlari va ayrim xulosalarini umumlashtirishga erishadi. Bu bilimlar to'rt xonali sonlarni o'qish va yozish, og'zaki va yozma hisoblashlarni bajarish o'quv va malakalarini hisoblash uchun asos bo'ladi.

1000 dan katta sonlarni nomerlashni o'rganish o'ziga xos xususiyatga ega. Bundan oldingi barcha sonlarni o'rganishda o'rinli bo'lgan predmetlarni bevosita sanashga asoslangan holda to'rt xonali sonlarni hosil qilish, ularni og'zaki nomerlash mumkin emas. Predmet ko'rgazmalilikni shartli ko'rgazmalilikka almashtirishga to'g'ri keladi: son cho'tga solinadi yoki nomerlash jadvalida belgilanadi. Ikkala holda ham ko'rgazmalilik sonni hosil qilish va belgilashni namoyish etadi va shartlilik elementiga ega bo'ladi: cho'tdagi bir xil soqqalar, ayni bir xil raqamlar cho'tda va nomerlash jadvalida joylashishiga qarab yozuvda har xil sonni bildiradi (masalan, 3333 soni va 3 birlik, 3 o'nlik, 3 yuzlik va hokazo). Darsda ko'rgazmali vositalardan foydalanayotganda buni xisobga olish zarur.

Ikkinchi o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, 1000 dan katta sonlarni nomerlash birliklarni ikki yoklama guruhlashga asoslanadi: quyi xonaning 10 birligi undan keyingi yuqori xonaning 1 birligini tashkil etadi, quyi sinfning 1000 birligi undan keyingi yuqori sinfning 1 birligini tashkil etadi. II sinf birligi — ming va bu birliklar bilan ularni I sinf birliklari kabi o'nliklarga, yuzliklarga, mingliklarga guruhlab sodda birliklar kabi sanash mumkin. To'rt xonali sonlar turli sinflar birliklarini sanash natijasida hosil bo'ladi, shuning uchun ular sinflar bo'yicha o'qiladi va yoziladi. Har bir sinf ichida esa sonning hosil qilinishi, atalishi va yozilishi 1000 ichida sonlarni hosil qilish, atash va yozishdagi kabi amalga oshiriladi. Masalan, agar minglarni sanab 115 ni, keyin birlarni sanab 125 ni hosil qilsak, 115125 soni hosil bo'ladi. Birliklarni sinflar bo'yicha guruhlashning mavjudligi ko'p xonali sonlarni nomerlashni o'rganish tartibiga ma'lum iz qoldiradi: bolalarni bir yo'la minglar sinfining uchta xona birliklari bilan tanishtirish maqsadga muvofiq, bunda bu birliklarning hosil bo'lishi va atalishi I sinf birliklarining hosil bo'lishi va atalishi bilan o'xshash ekanini ta'kidlash kerak; so'ngra II sinf xona sonlarining hosil bo'lishi va yozilishini (5 ming, 20 ming, 600 ming) va II sinf birliklaridan tuzilgan sinf sonlari (25 ming, 320 ming, 761 ming)ni (ya'ni yaxlit mingliklarni) qarash va nihoya to'rt xonali, besh xonali va olti xonali sonlarni nomerlashni o'rganishga kirishish kerak. Bu yerda sanoq sistemasining g'oyasi o'z aksini topadi: mingliklar xuddi oddiy birliklar kabi sanaladi, ko'p xonali sonlarni nomerlashni o'rganish esa mazkur holda 1000 ichida nomerlashga doir bilimlarga tayanadi.

Sonlarni yozish va o'qish uchun tarbiyada bebaho hisoblangan vaqtli matbuotdan olingan bilishga oid sonli materiallardan foydalanish zarur. Sonli materiallarni to'plashga o'quvchilarning o'zlarini ham jalb etish foydalidir. 1000 ichida sonlarning natural ketma-ketligi haqida to'g'ri tasavvurlarni shakllantirish maqsadida dastlabki darslarning o'zidayoq ma'lum bo'lgan bittalab, o'ntalab, yuztalab qo'shishga (ayirishga) doir, berilgan songa nisbatan undan bevosita oldin va bevosita keyin keluvchi sonlarni aniqlashga doir,  $\pm 1$  ko'rinishdagi misollarga doir, barcha to'rt xonali sonlar ichidan eng kattasini va eng kichigini aniqlashga doir mashqlarni kiritish kerak.

To'rt xonali sonlarni nomerlashni o'rganishga doir tayyorgarlik ishlarini ancha ilgari boshlash kerak. Bunda o'qituvchi ikkita maqsadni ko'zda tutishi zarur: birinchidan, o'quvchilarning bundan oldingi sonlarni nomerlashni qarashda olgan bilimlarini mustahkamlashga, ikkinchidan, o'quvchilarda yangi mavzuga doir ma'lum maqsadni shakllantirish va qiziqish uyg'otishi zarur.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Toshmurodov B. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishni takomillashtirish T.: O'qituvchi, 2000 yil

2. Jumayev M. E. Matematika o'qitish metodikasidan praktikum T.: O'qituvchi 2004 yil

**BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA FANINI O'QITISHNING  
AHAMIYATI, MAQSAD VA VAZIFALARI****Razzoqova Nargiza Olim qizi****Ikromova Gulmira Hasan qizi***Navoiy viloyati Karmana tumani**10-maktab boshlang'ich sinf o'qituvchilari*

**Annotatsiya:** *Bugungi kunda o'quvchilarda hisob-kitob ko'nikmalarini shakllantirish, ularni kundalik faoliyatda qo'llash, fanlarni o'rganish va ta'lim olishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish va rivojlantirish boshlang'ich ta'limdagi matematika fani o'qituvchilarining asosiy vazifalardan biridir. Shu bois, ushbu maqola boshlang'ich sinf o'quvchilariga matematika fanini o'qitishning ahamiyati, maqsad va vazifalariga bag'ishlangan.*

**Kalit so'zlar:** *intellekt, tartib-intizom, fanlar integratsiyasi, umumiy kompetensiya, kognitiv kompetensiya.*

Matematika fani insonning intellektini, diqqatini rivojlantiradi, ko'zlangan maqsadga erishish uchun qat'iyat va irodani tarbiyalaydi, algoritmik tarzda tartib-intizomlilikni ta'minlaydi va tafakkurini kengaytiradi. Matematika olamni bilishning asosi bo'lib, tevarak-atrofdagi voqea va hodisalarning o'ziga xos qonuniyatlarini ochib berish, ishlab chiqarish, fan-texnika va texnologiyaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Boshlang'ich ta'limning matematika fani o'quv dasturi o'quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan Davlat ta'lim standarti talablaridan kelib chiqib tuzildi.

Boshlang'ich ta'limda matematika fanini o'qitishning asosiy maqsadi:

✓ o'quvchilarda kundalik faoliyatda qo'llash, fanlarni o'rganish va ta'lim olishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish va rivojlantirish;

✓ jadal taraqqiy etayotgan jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yurita oladigan, aniq va ravshan, tanqidiy hamda mantiqiy fikrlay oladigan shaxsni shakllantirish;

✓ milliy, ma'naviy va madaniy merosni qadrlash, tabiiy-moddiy resurslardan oqilona foydalanish va asrab-avaylash, matematik madaniyatni umumbashariy madaniyatning tarkibiy qismi sifatida tarbiyalashdan iborat.

Boshlang'ich ta'limda matematika fanini o'qitishning asosiy vazifalari:

➤ o'quvchilar tomonidan matematik tushunchalar, xossalar, shakllar, usullar va algoritmlar haqidagi bilim, ko'nikmalar egallanishini ta'minlash;

➤ inson kamoloti va jamiyat taraqqiyotida matematikaning ahamiyatini anglash, ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar, kundalik hayotda matematik bilim va ko'nikmalarni muvaffaqiyatli qo'llashga o'rgatish;

➤ o'quvchilarning individual xususiyatlarini rivojlantirgan holda, mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini shakllantirish;

➤ fanlar integratsiyasini inobatga olgan holda o'quvchilarda, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni, kreativlikni shakllantirish hamda ongli ravishda kasb tanlashga yo'naltirishdan iborat.

Boshlang'ich sinf matematika darslarida amaliy-tajriba va sinov mashqlari sifatida kundalik faoliyatda shaxsiy, oilaviy va iqtisodiy vaziyatlarga, jumladan, tejamkorlikka, mehnatni yengillashtirishga va unumdorligini oshirishga, savdo-sotiq bilan bog'liq bo'lgan masalalar yechilishi lozim.

Matematika o'quv fani bo'yicha umumiy o'rta ta'lim muassasalari bitiruvchilariga qo'yiladigan malaka talablari

1. Matematika mazmuniga oid umumiy kompetensiya:

**A1**

1. berilgan sonlarni va eng sodda kasrlarni o'qiydi, yozadi, taqqoslay oladi, tartibga solib, turli ko'rinishlarda tasvirlay oladi;

2. sodda sonli ifodaning qiymatini og'zaki va yozma hisoblay oladi;

3. sodda amaliy, matnli va mantiqiy masalalarni yecha oladi;

2. Kognitiv kompetensiya (shaxsning mustaqil ijodiy fikrlashi)

**A1**

1. ma'lum matematik faktlar va sodda mantiqiy qonunlar asosida xulosa keltirib chiqara oladi, rost va yolg'on tasdiqlarni farqlay oladi;

2. zarur hollarda sodda hisoblash vositalarini qo'llay oladi;

3. o'qituvchi bilan hamkorlikda masalaning yechimini topish rejasini tuza oladi, tuzilgan reja asosida ishlay oladi va o'z faoliyatini to'g'rilay oladi; Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchilariga matematika fanidan bilim berish ularning tejamkorlik, hisob-kitob, matematik fikrlay olish qobiliyatlarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)
2. Matematika. 4-sinflar uchun darslik. Toshkent-2013-y.
3. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. [kutubxona.adu.uz](http://kutubxona.adu.uz)

**БОШЛАНҒИЧ МАТЕМАТИК ТАЪЛИМГА УСЛУБИЙ  
ИННОВАЦИЯЛАРНИНГ МОҲИЯТЛИ ИННОВАЦИЯЛАР  
КЎРИНИШИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ.**

**Абдусаматов Алишер Собирович**

*Термиз давлат университети*

*“Бошланғич таълим кафедраси” ўқитувчиси*

Математика фани бўйича режалаштирилган янги натижаларда “билим” факторидан кўра “топиш”, “кашф этиш” фактори муҳимроқ саналади. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, “юқори билим олиш” ўқувчининг “ўзи англаб етган” тушунчаларга нисбатан самараси камроқ бўлади. Услубий инновацияларни амалиётга татбиқ этишда миллий таълим тизимининг фундаментал негизини ҳосил қилувчи ўрта таълимни ўргатишни йўлга қўйиш тавсия қилинади. Бу омил фанлараро алоқалар орқали таҳсил олувчиларнинг кўпроқ билим олишларини таъминлайди.

Бошланғич математикани ўқитишда услубий инновацияларни кенг қўллаш самарадорлиги математика фани бўйича янги дарсликлар яратишнинг анъаналари ва тажрибаларига бевосита дахлдор. Янги дарсликлар кўп ахборот беришни эмас, ўқувчининг ўзи ахборот топишини таъминланиши керак. Яъни математик тушунча мавзунинг ичидан “топиш олиниши”, ўқувчи томонидан “кашф қилиниши” муҳимдир. Бошланғич математика ўқитишда қўлланилаётган инновацияларнинг янги жорий этиаётган инновациялардан фарқланиш даражасини кўрсатувчи қуйидаги омиллар мавжуд:

-вақт фактори: унга кўра ўқувчи етарлича қисқа вақт ичида режалаштирилган мавзу бўйича тасаввурга эга бўлиши, мазкур мавзу атрофида мулоҳаза қила олишни ўрганишини таъминлаш;

-техник таъминланганлик фактори: унга мувофиқ, дарс жараёнини ташкил этишда ўқитувчининг иштирокини одатдаги технологияларга қараганда 5-7 фоизгача камайтириш;

-баҳолаш фактори: бунда ўқитувчи болаларни мулоҳаза жараёнидаги фаолликларига, билиш учун фикрлар қобилиятларига қараб баҳолайди.

Тадқиқотлар натижасига кўра, услубий инновацияларнинг моҳиятли тури қуйидаги кўринишларда бўлади:

– Математик мазмун ва унинг ҳажмини қуриш мантиғининг ўзгариши. Бу кўринишдаги инновациялар мавзуларни бошқачароқ тарзда қайта гуруҳлаш, “олдинга интилувчи таълим”, муайян мавзу бўйича ўқув материалларининг кенгайтириб борилиши, муайян мавзу бўйича ўқув материалларининг қисқартириб борилиши, математика бўйича Намунавий дастурнинг янги бўлим билан тўлдирилиши, янги мавзуларнинг қўшиб борилиши, муаллифлик дастурларининг тўлдириб борилиши, математика ўқув фанининг янгиликлари билан тўлдириб бориладиган қўлланмалардан фойдаланиб бориш, ўқув дастурига путур етказмаган

ҳолда айрим мавзулардан воз кечиш каби БТДТС талаблари асосидаги амалий тадбирлар қўлланилади.

– Бошланғич математик таълим мундарижасининг таркибий қисмига бўладиган ёндашувларни умумлаштириш ва универсаллаштириш. Услубий инновациялар моҳиятли турининг ушбу кўриниши асосан, амалий кўриниш касб этади. Бунда математик тушунчанинг ўқувчи томонидан қабул қилинишига эътибор қаратилади. Математик тушунча тўлиқ ўзлаштирилгандан сўнг мазкур тушунча иштирокидаги мисол ва масалалар ечиш амалиёти мазкур инновациянинг асосий қисмини ташкил қилади. Ўқитувчи кичик ёшдаги ўқувчиларнинг тасаввурларига мос таҳлил талаб масалалар тизимини ишлаб чиқиши керак. Ечилиши талаб қилинган мисолнинг матни шундай тузилиши керакки, унда кичик ёшли ўқувчиларга нотаниш сўзлар ёки тушунчалардан битта ҳам бўлмаслиги керак. Ўқувчилар фаолиятини баҳолаш мезонида мисол ва масалаларнинг тўғри ечими қаторида ўқувчининг фикрлаш тарзи, таҳлил миқёслари ҳам тўлиқ ҳисобга олиниши лозим.

– БТДТС талабларига асосланган таълим УЎА доирасидаги математик дастурдаги математик топшириқларда тасвир усуллари ва матнларининг ўзгариб бориши. Услубий инновациялар моҳиятли турининг ушбу кўриниши ўқувчида ўзига нисбатан ишонч ҳиссини шакллантиришни асосий мақсад қилиб қўяди. Кичик ёшли ўқувчиларга математик топшириқ бериш давомида ўқитувчи онгли тарзда масалаларнинг шартини бошқачароқ тарзда баён қилади. Берилган математик топшириқда масала шarti нимадан иборат ва нимани топиш талаб қилинаётганлигини аниқлаш ўқувчининг ўзига ҳавола қилади. Тажрибали ўқитувчилар амалиётида айнан битта математик мисолнинг турли талқинларда баён қилинган фактлар учрайди. Фақат мантиқан фикрлашга, масалаларнинг моҳиятини таҳлил қилишга уринган ўқувчиларгина ўқитувчи мақсадини аниқ топганлиги қайд этилган. Ушбу инновацияга ўхшаш услублар ўтган асрнинг 90-йилларида ҳам айрим ўқитувчилар томонидан қўлланилган. Хусусан, ҳар бир математика фани ўқитувчиси математик топшириқ бериб, ўзи намуна сифатида ишлаб кўрсатган ва мазкур масалани ечишнинг бошқа усуллари топишни ўқувчиларнинг ўзларига ҳавола қилган. Бу усулнинг такомиллашган кўринишлари ҳалигача педагогик амалиётда муваффақият билан қўллаб келинади.

Бошланғич математик таълимнинг шахсга йўналтирилганлик моҳияти ва унинг осонлаштирилиши. УЎА ва кўп йиллик фаолиятлардан ҳосил бўлган тажриба қўшилганлиги сабабли “Таълимнинг моҳияти” деган тушунчанинг қабул қилиниш даражаси қийинлашади. БТДТС талаблари асосида ишлаб чиқилган услубий инновацияларни амалиётга кенг жорий этиш учун “таълим моҳияти” тушунчаси кенг маънода ўқитувчилар томонидан қабул қилиниши лозим.

Ана шу эҳтиёждан келиб чиқиб, услубий инновациянинг мазкур кўриниши ишлаб чиқилган ва тавсия қилинган. Инновациянинг ушбу кўриниши «Ўзбекистон Республикаси умумий ўрта таълим тизимининг фундаментал негизини ҳосил қилувчи таълимнинг мазмун-моҳияти»га тўлиқ мос келиши ҳамда унда УЎА замонавий таълимнинг асосий моҳиятини ифодалаши кўрсатиб ўтилгани билан аҳамиятлидир.



Шунингдек, услубий инновациянинг мазкур кўринишида ўқув фани бўйича натижаларга қўйилган янги талаблар ҳам ўз ифодасини топган.

Ушбу инновацияда асосий ўрин тутадиган факторлардан бири ўқув фани бўйича янгиланган талабларнинг мавжудлигидир. Яъни, таълимнинг анъанавий усулларида асосий саналадиган билим ва маҳорат факторларидан ташқари ўқувчининг “дунё илмий муҳитининг асосини ташкил этадиган илмий билимларнинг негизини англашга бўлган интилиши, янги билимларни олиш лаёқати, муайян ўқув фанига хос бўлган бўлган фаолият турларини идрок этиш” [48,с.2] бўйича тажрибаси ҳам ҳисобга олинади. Бошланғич математик таълимнинг моҳиятини ўрганишга бўлган ёндашувларнинг универсаллашув томонга ўзгариб туриши (муайян бир фанга нисбатан хусусий ёндашувнинг умумий ёндашувга айланиши, тушунчаларнинг мазмун-моҳиятини, математик масалаларни ечишни ўрганишга бўлган ёндашувнинг универсаллашуви) шахсга йўналтирилганлик асосига ишлаб чиқилган инновацияларнинг негизини ташкил этади. Масалан, математиканинг бошланғич курсларида фаннинг мундарижаси тушунчаларни англаш ва шу асосда масалалар ечиш каби жараёнларни ўз ичига олади. Фаннинг моҳиятини фақат шундан иборат деб билиш хусусий ёндашувдир. Бошланғич курсларда математика фанининг мундарижасини тушунишга йўналтирилган умумлашган ва универсаллашган ёндашув эса иккита асосий турга бўлинади. Улар қуйидагилардир:

-бошланғич математиканинг асосий тушунчаларига йўналтирилган умумий универсаллашган ёндашув;

-бошланғич математика фанидаги матнли масалаларни ечишга йўналтирилган умумий универсаллашган ёндашув.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Мордкович А.Г. Беседы с учителями математики: Учеб.-метод. Пособие/ А.Г. Мордкович. – 2-е изд., доп. И перераб. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 336с.

2. Фундаментальное ядро содержания общего образования. Проект. (2009-2010) . – М.: Просвещение, 2010 – 48 с.

3. Ягодин Д.В. Экономический аспект инноваций в образовании –  
URL: [http://www.yspu.yar.ru/vestnik/uchenu\\_e\\_praktikam/35\\_2](http://www.yspu.yar.ru/vestnik/uchenu_e_praktikam/35_2)

# TABIY VA TEXNIK FANLAR

## GEOGRAFIYA DARSLARIDA AMALIY ISHLAR O'QUVCHI FAOLLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR.

**Amonov Sherali Abdihalimovich**

*Navoiy viloyati Xatirchi tumani*

*44- umumta'lim maktabining*

*Geografiya fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada geografiya darslarida amaliy ishlarni tashkil qilish orqali darsda kutilgan natijaga erishish mumkinligi xususida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *Amaliy, geografiya, ta'lim, topshiriq*

Umumiy o'rta ta'lim o'quvchilar geografiya fanini o'rganar ekanlar, o'zlari hali bilib ulgurmagan hodisalar bilan tanishadilar va ularning mohiyatini tushunib yetadilar. Maktab geografiyasining ta'limiy vazifasi – umumiy ta'limning tarkibiy qismi bo'lgan geografiya fani asoslarini o'quvchilar puxta egallab olishlarini ta'minlashdan, o'quvchilarni hayotda zarur bo'lgan va bevosita tadbiq eta oladiigan zarur ko'nikma va malakalar bilan qurollantirishdan iboratdir.

Geografiya kurslarida amaliy ishlar asosan o'quvchilarning bilim faoliyatidan iborat bo'ladi. O'quvchilar o'qituvchi topshirig'ini bajaradi, ilgari egallangan bilimlarini qo'llaydilar va sistemaga soladilar. Bu usulda o'quvchilar yangi bilimlarni ham egallaydilar.

Sinfda amaliy ishlarni uyushtirish samaradorligi ko'p jihatdan o'quvchilardagi bilim va ko'nikmalar zaxirasiga bog'liq. Topshiriqlarni aniq berish, ularni doskada va daftarda, alohida kartochkalarda aks ettirish amaliy ishlarning samarali bo'lishini ta'minlaydi.

Ta'lim jarayoniga amaliy ishlarni kiritish didaktik talablarga javob berishi

kyerak. Yangi matyerialni o'rganishda amaliy ishlar samarasi birmuncha past bo'lishi tadqiqot va tajribalarda isbotlangan. Bilimlarni mustahkasmlash va tekshirishda esa ularni qo'llash ko'proq foyda beradi.

Amaliy ishlarni tashkil qilish o'ziga xos bo'lib, uni faqat o'tilgan darsni mustahkamlash chog'ida uyushtirish maqsadga muvofiq. Didaktik olim I. T. Ogorodnikov o'tilgan darsni mustahkamlashda o'quvchilar amaliy ishlarini uyushtirishning 5 ta yo'lini ilgari suradi.

1. O'qituvchi dastur va darslik asosida butun materialni bayon qiladi, o'quvchilar esa ularni esda saqlaydi, mustahkamlaydi. Uyda ham o'quvchilar matyerialni takrorlaydilar.

2. Dars mazmunini o'qituvchi qisqacha kirish so'zi bilan tushuntiradi, uni egallash yo'llarini uqtiradi. O'qituvchi o'quvchilar amaliy ishlariga rahbarlik qiladi.

3. O'qituvchi faqat asosiy matyerialni bayon qiladi. O'quvchilar qolgan butun matyerialni amaliy o'rganadilar.

4. Dars o'qituvchining yangi matyerialni bayon qilishi bilan emas, balki oldindan tayyorlangan o'quvchilarning axborotlari bilan boshlanadi. Ayniqsa, geografiya o'qitishda bu usulni keng qo'llasa bo'ladi.

5. O'qituvchi o'quvchilar amaliy ishlariga rahbarlik qiladi, xolos. O'quvchilar asosan bilimlarni amaliy egallaydilar. Bu usullar yordamida o'qituvchi darsda o'quvchilar amaliy ishlarini tashkil qilishning samarali usullarini topadi, izlaydi va maqbul dars strukturasi topadi.

Yuqoridagilarni tahlil qilgan holda geografiya ta'limida o'qituvchi va o'quvchilar faoliyatini uyg'unlashtirishga yordam beradigan dars strukturasi topish maqsadga muvofiq. Shularni e'tiborga olib yangi matyerialni bayon qilishda amaliy ishlarni 3 xil usulda uyushtirish maqsadga muvofiq.

1. O'qituvchi yangi matyerialni bayon qiladi, o'quvchilar esa uni mashqlar orqali amaliy egallaydi.

2. O'qituvchi yangi matyerialning bir qismini bayon qiladi, materialning qolgan qismini o'quvchilar o'qituvchi ko'rsatmasi asosida amaliy egallaydilar.

3. O'qituvchi topshiriqni qo'yadi, uni yechish yo'llarini ko'rsatadi, o'quvchilar esa uni amaliy bajaradilar.

Amaliy ishlarni tashkil qilishning turlariga to'xtalsak, birinchi tur o'quvchilarni umumlashgan tayyor ilmiy bilimlar bilan qurollantiradi. Ommaviy maktablar tajribalarini kuzatish orqali shunday xulosaga kelish mumkin, o'qituvchi yangi materialni o'zi bayon qiladi, bunda u o'quvchilardagi qisman bo'lsa ham mavjud bilimlarni e'tiborga olmaydi. O'qituvchi materialning o'quvchilar tomonidan qanchalik o'zlashtirilganligini bilmaydi.

Keyingi yillarda ko'pchilik metodistlar, ilg'or o'qituvchilar, o'qituvchi tomonidan yangi matyerialni bayon qilishda o'quvchilar bilish faoliyatini faollashtirishga katta e'tibor qaratmoqdalar. Ular yangi matyerialni o'tish paytida amaliy ishlarni tashkil qilishni taklif qilmoqdalar. Bunday amaliy ishlarni uyushtirish T. M. G yerasimov, V. A. Koronskaya, G. P. Asanova, tadqiqotlarida o'z aksini topdi. Ilg'or tajribalarni o'rganish orqali shunday xulosaga kelish mumkinki, darsda o'quvchilarning amaliy ishlarini tashkil qilishi fanni yanada chuqurroq o'rganishi va o'qituvchining darsda ko'zlangan maqsadga erishishiga zamin yaratadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. B.H. Kalonov, A. T. Hayitov, L. H. Yerdonov —O'zbekiston geografiyasini maktabda o'rganishl. Qarshi. —Nasaf. 2004 y.
2. —Kasbiy malaka va pedagogik mahoratl Toshkent – 2009

**BIOLOGIYANI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING BILISH FAOLIYATINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH YO'LLARI.****Aslonova Sarvinoz Orif qizi***Navoiy viloyat Navoiy shahr**7 –umumiy o'rta ta'lim maktabi**Biologiya o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Biologiya darslarida o'quvchilarning bilish faoliyati yalpi o'qitishni individual va kichik guruhlarda ishlash shakllari bilan uyg'unlashtirilganda juda yuqori samara beradi.*

**Kalit so'zlar:** *Aqliy hujum, didaktik o'yinlar, taqdimot, individual, rivojlantiruvchi, ta'limiy, tarbiyaviy, organik olam, ta'lim mazmuni, metod.*

Ta'lim jarayonida o'quvchi o'qituvchining bevosita rahbarligida, ta'lim mazmuni, metodlari, vositalari va shakllari yordamida organik olamning qonuniyatlari, hodisa va voqealarning mohiyati, o'ziga xos xususiyatlarini o'rganadi va bilim, ko'nikma hamda malakalarni egallaydi. Bundan ko'rinib turibdiki, o'quvchilar uchun o'quv jarayoni bilish jarayoni, uning faoliyati esa bilish faoliyatidir. O'qituvchi ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etadi, boshqaradi, nazorat qiladi, baholaydi va o'qitishdan ko'zda tutilgan ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarni amalga oshirish orqali shaxsning har tomonlama rivojlanishiga zamin yaratadi. O'qituvchi uchun ta'lim jarayoni o'quvchilarning faoliyati bilan uzviy bog'langan va mazkur jarayonni tahlil qiladigan, umumlashtirib, tegishli hollarda o'zgartirishlar kiritadigan ish jarayoni, kasbiy pedagogik faoliyati sanaladi. Darsda o'quvchilarning bilish faoliyati va o'qituvchining pedagogik faoliyati bir-biriga uyg'un ravishda tashkil etilgandagina o'qitishdan ko'zda tutilgan maqsadlarga erishish mumkin. O'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish dars strukturasi asosini tashkil etadi. Shu sababli bu masalani chuqurroq o'rganish maqsadga muvofiq. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini individual tarzda tashkil etish asosan darsdan va sinfdan tashqari ishlarda ham foydalaniladi. Masalan, o'quvchilarning uy vazifasini bajarishida ularga tafovutlab yondashish imkoniyatlari mavjud. O'quvchilarga muayyan mavzular bo'yicha kuzatish va tajribalar o'tkazish, ma'ruza va referatlar va turli mavzularda o'tkaziladigan tanlovlar uchun materiallar tayyorlash shular jumlasidandir. Ta'lim-tarbiya jarayonida darsda o'rganiladigan mavzuning mazmuni e'tiborga olingan holda darsda o'quvchilarning kichik guruhlarda mustaqil ishlashi, o'quv bahslar tashkil etish, aqliy hujum, didaktik o'yinlar, taqdimot, o'z-o'zini baholash, tashrif kabilardan foydalanish, masala va mashqlar yechishni yo'lga qo'yish o'qituvchining diqqat markazida bo'lmog'i lozim. O'quvchilarning bilish faoliyati kichik guruhlarda tashkil etish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: • darsda vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarni hal etish yo'llarini belgilash; • o'quv topshiriqlarining didaktik maqsadi, bajariladigan topshiriqlar bilan tanishish; • kichik guruh a'zolari bilan hamkorlikda maqsadni amalga oshirish yo'llarini loyihalash, mustaqil ishlarni tashkil etish; • o'rganilayotgan obyektning avval o'rganilgan obyektlar bilan taqqoslash; • natijalarni loyihalash va uning maqsadga

muvofigligini tekshirish; • natijani tahlil qilish, tegishli hollarda unga o'zgartirishlar kiritish. Biologiyani o'qitishda hamkorlikda o'qitish texnologiyasining barcha metodlaridan, modulli ta'lim texnologiyasining o'quvchilarning kichik guruhlarda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturlaridan foydalanish shular jumlasiga kiradi. Hamkorlikda o'qitishning kichik guruhlarda o'qitish metodida yalpi o'qitish kichik guruhlar bilan, «arra» metodida esa, o'quvchilarni avval individual tarzda, so'ngra kichik guruhlarda o'qitish uyg'unlashtiriladi. Biologiya darslarida o'rganilayotgan mavzuning didaktik maqsadi, vazifalari, mazmunidan kelib chiqqan holda o'quvchilarning bilish faoliyati individual, kichik guruhlarda va yalpi holda tashkil etish shakllaridan o'z o'rnida va samaraii foydalanish tavsiya etiladi. Shunday qilib, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish, mazkur faoliyatni maqsadga muvofiq tashkil etish, uni loyihalash, maqsadni amalga oshirish yo'llarini belgilash, olingan natijani tahlil qilish va baholash bosqichlaridan iborat bo'ladi. Hozirgi zamon ta'lim-tarbiya jarayonida o'z hukmronligini saqlab kelayotgan an'anaviy ta'lim, o'quvchilarni yalpi o'qitishni va o'quvchilarning bilish faoliyati passiv tinglovchi sifatida tashkil etishni nazarda tutadi. O'qitish ishlarini tashkil etishda o'rta saviyali o'quvchi nazarda tutiladi, o'quvchilarning mustaqilligi e'tibordan chetda qoladi, o'quv faoliyati o'qituvchi tomonidan boshqariladi. Shu sababli o'quvchilarni o'z o'quv faoliyatining to'laqonli subyektiga aylantirish, pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratlashtirish, o'qitish samaradorligini orttirish maqsadida biologiyani o'qitish jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash zarurati tug'ildi. Biologiyani o'rganishda o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish uchun darsning o'quvchilarning o'tgan mavzu yuzasidan o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash, ularni tizimlashtirish, yangi mavzu yuzasidan o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni nazorat qilish va baholash, shuningdek, yangi mavzuni o'rganish jarayonida lokal texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. J.O. Tolipova, A.T. G'ofurov. Biologiya ta'limi texnologiyalari. — T.: O'qituvchi, 2002
2. Azimov va boshqalar. Biologiya. Metodik qo'llanma. — T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi Tibbiyot nashriyoti. 2002
3. [www.ziyouz.com](http://www.ziyouz.com)

**BITIRUVCHI SINFLARDA FIZIKA O'QITISHNING O'ZIGA XOS  
XUSUSIYATLARI****Avliyoxonova Madinaxon Nabixon Qizi***Namangan viloyati Chust tumani**68-umumiy o'rta ta'lim maktabi**fizika fani mutaxassis o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada fizika fanidan o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishi, murakkab bo'lgan mavzularni o'tishdagi o'ziga xos dasturlar asosida qo'llash texnologiyalari bayon etilgan.*

**Kalit so'zlar:** *mexanika, metodik, seminar, dialektik, ob'ektiv.*

Bitiruvchi ya'ni IX- va XII-sinflarda barcha predmetlarni o'qitishda ularga bog'liq bo'lgan o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak. Birinchidan, IX-sinf o'quvchilarning yosh xususiyatlari ga e'tibor beriladi. Ikkinchidan, olamning ilmiy manzarasini shakllantirishga tegishli umumlashtirish va unga xos bo'lgan mazmunan hamda mantiqan yakunlashuv hisobga olinadi. Uchinchidan, bitiruvchilarning bir qismi o'rta umumiy ta'lim maktablarini bitirib, akademik litsey va kollejlarga, ikkinchi qismi, yo'nalishlar bo'yicha kollej hamda litseyllarni bitirgan o'quvchilar oliy ta'lim muassasalariga kirishlarida olgan bilimlar tizimi muhim ahamiyat kasb etadi. Bitiruvchi sinflarga o'ziga xos mazkur xususiyatlar maktab fizika kursiga ham tegishlidir. Shu bilan birga fizika kursiga tegishli yana ikkita o'ziga xoslik mavjuddir. O'rta umumiy ta'lim maktabning bitiruvchilari 6-,7-,8-,9-sinflarda fizikaning turli bo'limlari bilan tanishadi. Albatta, bu davrda o'quvchilar mexanika kursidan to'liqroq ma'lumot oladilar. Shuningdek, o'quvchilar bu paytda kvant nazariyasi bilan ham tanishib, 10 soatga mo'ljallangan "Koinot fizikasi" deb nomlanuvchi astronomik tushunchalar bilan ham tanishib oladilar.

Fizika o'qitishda qayd etilgan o'ziga xosliklar dasturda ma'lum darajada hisobga olingan. Bunda umumlashtiruvchi mashg'ulot va imtihon oldi takrorlash uchun maxsus vaqt ajratilishi nazarda tutiladi. Biroq bular muammoni ma'lum darajada hal etadi, xolos. Bitiruvchi sinfda qayd etilgan o'ziga xosliklarni o'quv jarayoni davomida hal etish uchun o'qituvchining ijodiy ishlashi talab etiladi. Bunda quyidagi metodik usullarni tavsiya etish mumkin:

- darslik va qo'shimcha adabiyotlar bilan mustaqil ishlashni kuchaytirish hisobiga o'quvchilarning bilish faoliyatlarini oshirish, o'qitishning faol metodlarini qo'llashi (muammoli o'qitish, seminar, ma'ruza, umumlashtiruvchi ma'ruzalar tashkil etish, referatlar yozish va shu kabilar);

- o'rganilayotgan materialni dunyoqarash yo'nalishiga e'tiborni kuchaytirish: falsafiy umumlashtirishlar, ilmiy bilish metodlarini namoyon qilish, olamni o'rganishda nazariya va tajribaning roli, ilmiy nazariyalarning to'g'rilik mezonini va shu kabilar.

- olamning tabiiy-ilmiy manzarasini shakllantirishni yakun-lash va bu manzarada fizik bilimlarni yetakchi ekanini aniqlash maqsadida: matematika, astronomiya, kimyo bilan bog'lanishlarni kuchaytirish;

- fan-texnika taraqqiyotini rivojlantirishda fizik bilimlar rolini muntazam ravishda ko'rsatib borish;

- o'quv materialni umumlashtirish va chuqurlashtirish, fizikaning turli bo'limlari orasidagi ichki bog'lanish hamda g'oya va metodlari generalizatsiyalashni birinchi o'ringa chiqarish maqsadida o'quv materialini muntazam ravishda takrorlashni tashkil etish.

Ta'lim jarayonini (shu jumladan fizikani o'qitishni) tashkil etish o'qitishning aniq ijtimoiy-tarixiy sharoitlariga ko'p jihatdan bog'liqdir. XX-asr oxiri XXI-asr boshlarida ta'lim sistemasining muhim masalasi; chuqur bilimli, ilmiy dunyoqarashga ega, ijtimoiy foydali mehnatga qodir va ijtimoiy faol shaxsni shakllantirishdan iborat. Ijtimoiy taraqqiyot talabi, shuningdek, har bir o'quvchining individual taraqqiyoti amalda fizikadan ixtisoslik tayyorlash muammosini keng darajada hal etishga undaydi. Natijada turli bilimga ega bo'lgan o'quvchilar uchun fizik ta'lim hajmi va darajasi qat'iy holda tabaqalash-tiriladi. Malaka, ko'nikma va bilimlar yig'indisini shakllantirish o'quv qobiliyati va tarbiyaning bir-biriga bo'ysungan birmuncha umumiyroq vazifalari bilan belgilanadi. Taraqqiyot va tarbiya dunyoqarashni shakllantirishga yo'nalgan material asosida amalga oshirishni aniq tushunish kerak bo'ladi. Ushbu masalaga dasturda belgilangan fizika ta'limining xususiy masalalariga bo'ysunadi.

Avvalo, o'quvchilarning fizika ta'limi mazmunini o'zlashtira olishlari bo'yicha faoliyatlarini tashkil etish zarur. O'quvchilarning psixologik rivojlanishi va o'quv faoliyatlarining birligini hisobga olish, o'z-o'zini taraqqiy ettirish faoliyatini, uni takomillashtirishni, o'quvchilarni eng yuqori taraqqiyot bosqichiga olib chiquvchi yangi shakllari paydo bo'lishini rejalashtirishni talab qiladi. O'quv jarayonini tashkil etishga bo'lgan mazkur yondashuv faoliyat orqali taraqqiy ettirishni belgilab beradi.

Fizika o'qituvchisining vazifasi o'quvchilarda tabiatdagi hodisalarni dialektik tavsifi va moddiylik mohiyati haqidagi tasavvurlarni chuqurlashtirishdan iborat. O'quvchilar materiya va harakatning bepoyonligi, yo'q bo'lmasligi va xilma-xilligi haqida xulosa qila olishlari va quyidagi muhim holatlarning mohiyatini ochib berish lozim. Fizik hodisalarning ob'ektiv realligi; dunyoning moddiyligi; harakat-materiyaning asosiy xossasi ekanligi; fizik qonunlarning ob'ektiv tavsifdaligi tabiatni bilish mumkinligi kabilar shular jumlasiga kiradi.

Qo'llanilayotgan o'qitish metodining tarbiyaviy ahamiyati ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga, olamning yagona manzarasi haqidagi tasavvurni rivojlantirishga qo'shgan hissasi bilan belgi-lanadi. Uning ahamiyati ilmiy bilimlarni o'zlashtirishga ko'mak-lashadi. Bilimlarni o'quvchilarning shaxsiy ishonchiga aylanishi-ga ham yordam beradi. O'quvchilarda hayotiy yo'nalishlarni shakllanishiga ham ko'maklashadi.

**ADABIYOTLAR:**

1. Bugayev A. I. *Metodika prepodovaniya fiziki v sredney shkole.* –M: Prosvesheniye, 1981.
2. Isaak N'yuton. *Matematicheskiye nachala naturalnoy filosofii.*-M :
3. Nauka,1989. 5. Razumovskiy V.G.,Xijnyakova L. S. *Sovremenno 'y urok v sredney shkole.*-M: Prosvesheniye, 1983.
4. *Dimonstratsionny ekspriment po fizike v sredney shkole. ch.1-2.* 1978.
5. Kamenskiy S.Ye., P.V. *Orexov Fizikadan masalalar yechish metodikasi.* - T: O'qituvchi, 1989.



## BIRIKTIRISH DETALLARI BOLT, SHPILKA,

Muhammadiyev Elyor To'liqinovich

(TerDu, "Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi" magestranti)

**Anatatsiya:** Ushbu Maqolada biriktirish detallari bolt, shpilkaniing maqsad-vazifalari haqida fikr yuritiladi. Biriktirish detallarini shartli belgilash. GOST 1759.0-87 tomonidan biriktirish detallarini to'liq shartli belgilash talabi haqida bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** Model, chizmachilik, detal, bolt, shpilka, gost.

**Rezbali biriktirish detallari.** Biriktirish detallariga qo'yiladigan texnik va mexanik talablar standartlarda belgilangan. Biriktirish detallarining mexanik xususiyatlari chizmalarda ko'rinishlar, qoplamalarning shartli belgilanishi, markalash kabilar orqali belgilanadi.

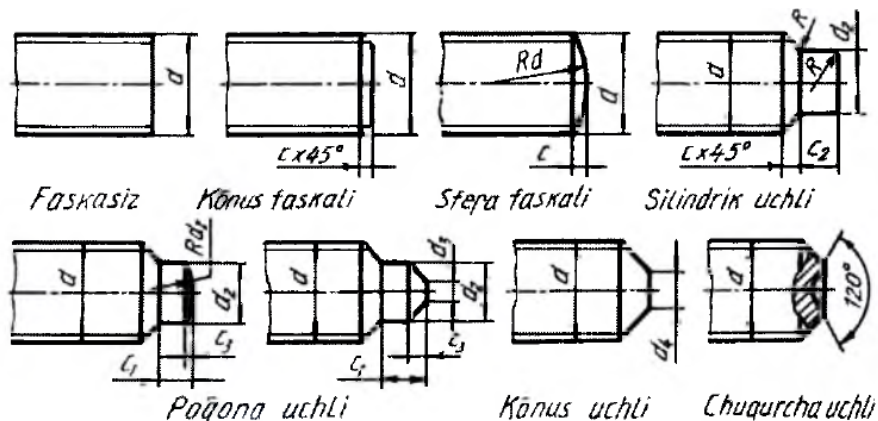
**Biriktirish detallarini shartli belgilash.** GOST 1759.0-87 tomonidan biriktirish detallarini to'liq shartli belgilash talab qilinadi.

**Masalan:** Bolt A2M20x\,5-L-6gx60.5S. S.029 quyidagicha o'qiladi:

A - aniqlik turkumi; 2 - bajarilishi; M20 - metrik rezba diametri;

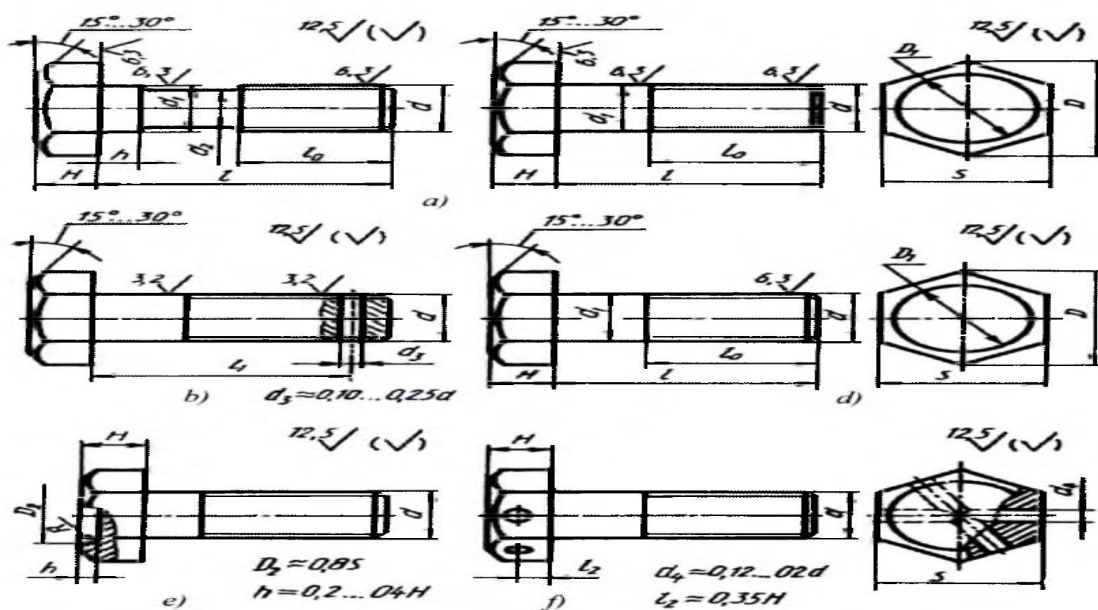
1,5 - rezbaning qadami; L - rezbaning yo'nalishi; 6g - rezbaning joiz o'lchami; 60 - boltning uzunligi, mm da; 58 - mustahkamlik turkumi (raqamlar orasidagi nuqta qo'yilmaydi) yoki guruhi;

S - po'latning tatbiqqilinishi; 02 - qoplama turining raqamli belgisi; 9-qoplamaning qalinligi, jim da (1-shakl).



1-shakil

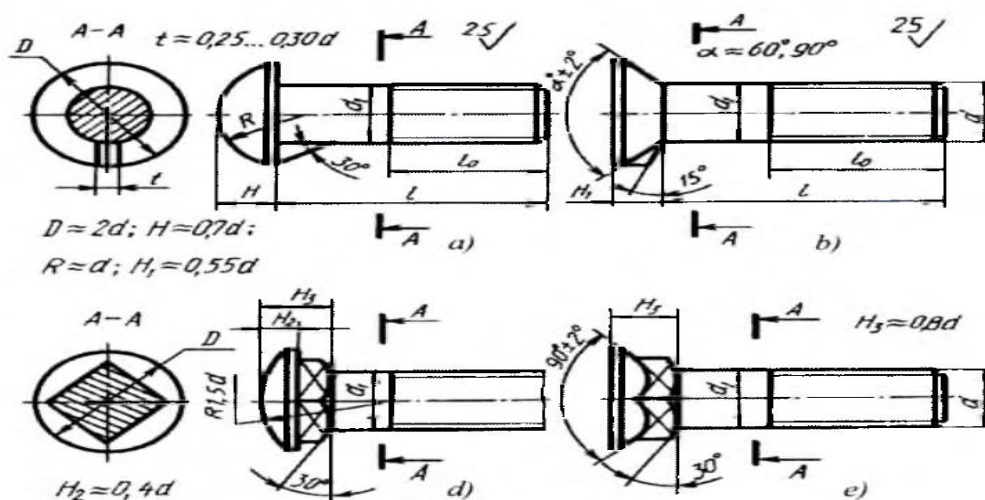
**Boltlar.** Bolt silindrik stanjendan iborat bo'lib, uning bir uchi kallakli, ikkinchi uchi rezbali bo'ladi (2-shakl). Boltlar kallagining shakli olti qirrali, kvadrat, yarim yumaloq, konus shaklida va kallagining osti kvadratli yoki «murtakli» qilib ishlanadi. Boltlar dag'al (GOST 15589-70), normal (GOST 7798-70) va yuqori (GOST 7805-70) aniqlikda tayyorlanadi.



2-shakl  
Bol  
tlar  
kallagini  
ng shakli  
va  
o'lchami  
ga,  
sterjeni  
ng  
shakliga,  
rezbasini  
ng  
qad

amiga, bajarilishi, ko'rinishi va tayyorlanish aniqligiga qarab ajratiladi (2-shakl). Yuqori aniqlikdagi (*A turkum*) bolt sirtining tozaligi belgilari (2-shakl, a), normal aniqlikdagi (*B turkum*) bolt sirtining tozaligi belgilari (2-shakl, b), dag'al aniqlikdagi (*C turkum*) bolt sirtining tozaligi belgilari 2-shakl, d) ko'rsatilgan. Boltning bajarilishiga qarab sterjenda shplint uchun teshik (2- shakl, e) yoki boltning o'z-o'zidan buralib ketmasligi uchun kallagida sim bilan bog'lab qo'yishga mo'ljallangan ikkita teshik (2- shakl, f) o'yilishi mumkin.

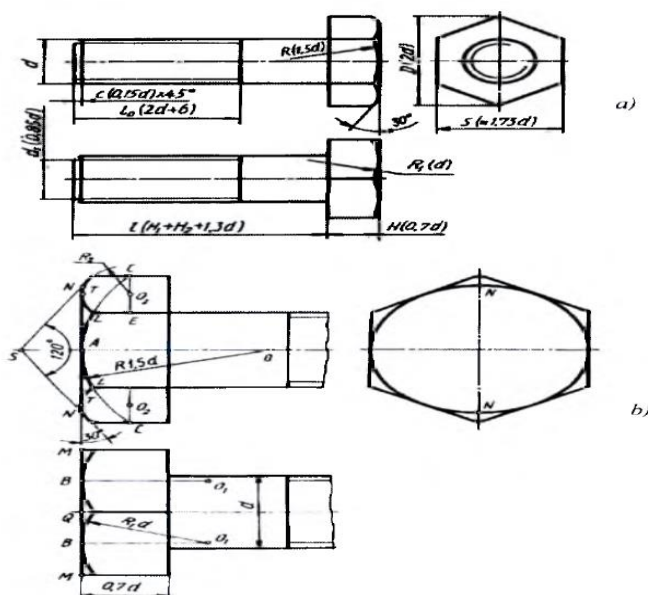
Kallagining o'lchamiga qarab boltlar normal kallakli va kichraytirilgan kallakli bo'ladi. Yarimyumaloq va yashirin kallakli boltlar kallagining osti murtakli qilib tayyorlaydi 3-shakl, a, b). Yarimyumaloq va yashirin kallakli boltlar kallagining osti kvadratlari qilib tayyorlanadi (3-shakl, d, e).



3-shakl

Boltlarni berilgan sterjen diametriga nisbatan taxminiy o'lchamlarda

chizish mumkin (4- shakl). Bolt rezbasining diametri  $d=20$  mm berilgan bo'lsa, rezbaning nominal diametri, ya'ni tashqi rezbasi diametri  $d=20$  mm, ichki rezbasining diametri  $d=0,85d=17$  mm, kallagining burchaklarini qamrab oluvchi aylana diametri  $D=2d=40$  mm kallagining kalitbop o'lchami yasash yo'li bilan aniqlanadi yoki  $1,73d$  olinadi, kallagining balandligi  $H=0,7d=14$  mm, rezbaning uzunligi  $l=2d+6=46$  mm, faskasi  $c=0,15d=3$  mm, bolt kallagi burchaklarining uchlaridagi burchagi  $120^\circ$  li konusli faska bilan kesishishidan hosil bo'lgan yoqlardagi giperbolalar o'rniga  $R=1,5d$  va  $R=d$  radiusli aylana yoylarida chiziladi. Boltning uzunligi  $l$  (bolt kallagi  $H$  uning uzunligiga kirmaydi) biriktiriluvchi detallarning qalinliklariga bog'liq bo'ladi, ya'ni  $H_1+H_2, +1,3d$  olinadi.



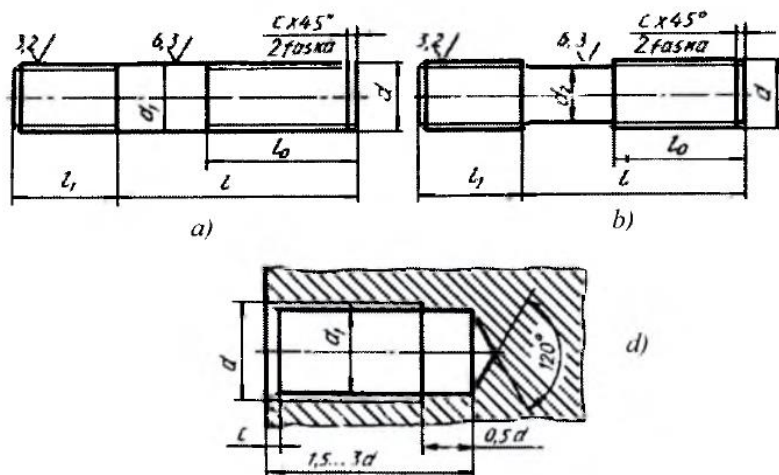
4-Shakil

**Shpilkalar** (GOST22032-76... GOST22041-76). Shpilkalar silindrik sterjen bo'lib, uning ikkala uchiga rezba o'yilgan bo'ladi. Uning kalta rezbali uchi biriktiriluvchi detallarning biriga burab kiritiladi, ikkinchi uchiga gayka burab kiritiladi (5-shakl, a va b). Shpilkalardan konstruktiv nuqtayi nazardan boltlarni ishlatish mumkin bo'lmaydigan joylarda foydalaniladi. Ularning ikkala uchiga ham yirik yoki mayda qadamli metrik rezbalar o'yilgan bo'lishi mumkin.

Shpilkaning burab kiritiladigan  $l_1$  qismining uzunligini uning qanday materialdan tayyorlangan uyaga burab kiritilishiga bog'liq. Kiritiladigan rezbali uya qattiq materialda o'yilgan bo'lsa,  $l_1 = d$  va  $l_1 = 1,25d$ , yumshoq materialga kiritiladigan bo'lsa,  $l_1 = 1,6d$  va  $l_1 = 2,5d$  qilib tayyorlanadi.

Shpilkaning uzunligi  $l$  (shpilkaga uzunligi  $l_1$ ; kirmaydi) shpilkaga kiydirilib,

mustahkamlanadigan detallarning qalinligi  $H$  ga bog'liq bo'ladi, ya'ni  $l = H + 1,3d$  ga teng qilib olinadi.

**ADABIYOTLAR:**

1. RahmonovI., ValiyevA.N. Chizmachilik. T., «Voris nashriyot», 2011.
2. Rahmonov I., Abdurahmonov A. Chizmachilikdan ma'lumotnoma. T., «A.Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi», 2005.

**FIZIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION  
TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH****Ergasheva Mohira Iloxomjon qizi**

Guliston tumani 15-maktabning fizika fani o'qituvchisi

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quvchi shaxsining shakllanishida muhim omil ekanligi, innovatsion texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari, o'qituvchi va o'quvchi hamkorligini tashkil etish asoslari yuzasidan mulohazalar berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *fizika fani, innovatsion texnologiya, zamonaviy pedagogika, interaktiv metodlar, axborot texnologiyalari, an'anaviy ta'lim, nafaol obyekt, asosiy ishlovchi subyekt, pedagogik hamkorlik, o'quvchi shaxsi.*

Taraqqiyotning bugungi bosqichi fizika fanini o'qitishda o'quv jarayonini sifatli tashkil etish maqsadida innovatsion texnologiyalardan foydalanishni talab etmoqda. Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchi faqat tayyor bilimlarini yod olish yo'li bilan o'qitilgan bo'lsa, innovatsion texnologiyalar mavjud bilimlarni o'quvchi shaxsi tomonidan izlab, qidirib o'ylab, mushohada yo'li bilan mustaqil o'rganib, tahlil va taqdim qilish, amaliyotda qo'llab ko'rish va xulosalarni keltirib chiqarishni talab etadi. Bu jarayonda o'quvchi o'qituvchiga nisbatan ham faollashadi, mavjud qobiliyatlarini namoyish etish, kichik jamoada o'zini va o'zgalarni boshqarish, amaliy harakatlarini nazorat qilish, tez va mustaqil fikrlash imkoniyatlariga ega bo'ladi. O'qituvchi tomonidan o'quvchining mustaqil bilim olishi, ijodkorlik, izlanuvchanlik sifatlarining shakllanishiga, o'zini o'zi tarbiyalashga sharoit yaratiladi. Egallangan bilimlar darsning o'zidayoq ko'nikma va malakaga aylanishi jadallashadi. O'qituvchi faqatgina boshqarish, yo'naltirish, nazoratga olish funksiyasini bajaradi. Ta'lim jarayonida o'quvchi nafaol obyektidan asosiy ishlovchi, harakatdagi subyektga aylanadi. Uzlüksiz ta'lim tizimida bugungi zamonaviy fizika fanini o'qitishda o'qituvchisi nafaqat, puxta bilim sohibi, malakali kasb egasi, balki, axborot texnologiyalari bilimdoni, xususan, interaktiv metodlar targ'ibotchisi, innovatsion dars uslublarining yaratuvchisi, dars jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar amaliyotchisi bo'lishi muhim ahamiyat kasb etadi. Pedagogik texnologiya va innovatsion bilimlar, tajriba va interaktiv metodlar o'quvchi shaxsining har tamonlama yetakchi, mustaqil izlanuvchan, iqtidorli kashfiyotchi, aniq va puxta bilim egasi, bilimlar himoyachisi bo'lishini ta'minlaydi.

INNOVATSIYA (inglizcha innavation) - yangilik kiritish, yangilikdir. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan samarali foydalaniladi. Interaktiv metodlar-bu jamoa bo'lib fikrlash, individual va guruhlarda ishlash, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunining asosiy tarkibiy qismi sanaladi. Bu metodlarnig o'ziga xosligi shundaki, ular o'quvchi shaxsini rivojlantiribgina qolmay, pedagogik faoliyatni qulaylashtirib, dars jarayonini qiziqarli

mashg'ulotlarga boyitadi, bilim olish sifatini kafolatlaydi, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida faol ijobiy hamkorlikni yuzaga chiqaradi. Bunday pedogogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ular o'quvchi shaxsida quyidagilarni ta'minlaydi:

- O'quvchini o'quv jarayoniga tabiiy va uzluksiz qiziqtirish;
- O'quvchilarda dars jarayoniga bo'lgan qiziqishning keskin ortishi, befarqlik, loqaydlik, e'tiborsizlikning bartaraf etilishi;
- O'qituvchi shaxsiga faol ishlovchi, yangilik yaratuvchi, bunyodkor shaxs sifatida qarash;
- Taqdim etilgan bilimlarni tahlil qilish, izlanuvchanlik, kashfiyotchilik, ijodkorlik, xulosalash prinsiplari asosida qo'lga kiritish va uni amaliyotda qo'llay olish imkoniyatiga erishish;
- O'quvchi shaxsida qat'iy o'rnatilgan qoidalarga zo'rma-zo'raki itoat etish emas, o'z xohish-istaklari bilan tanib va ixtiyoriy tanlash motivlarini shakllantirish;
- Pedogog va o'quvchining uzluksiz hamkorlikdagi faoliyatini tashkillashtirish.

Ta'limda innovatsion texnologiyalar masalalari, muammolarini o'rganayotgan o'qituvchilar, ilmiy-tadqiqodchilar, amaliyotchilarning fikricha, innovatsion texnologiya nafaqat axborot texnologiyasi bilan bog'liq, balki, o'qitish jarayonida qo'llanishi zarur bo'lgan vositalarning barcha tur va uslublarini qamrab oladi. Ta'limda innovatsion texnologiyaning eng asosiy vazifasi o'qituvchi va o'quvchining belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga erishishlariga sharoit yaratishdir. Har bir dars, mavzu, o'quv predmeti o'ziga xos texnologiyani talab etadi. U o'quvchining ehtiyoji va imkoniyatidan kelib chiqqan holda aniq bir maqsadga yo'naltiriladi. O'qituvchi o'z oldiga qo'yilgan maqsadning amalga oshishi va kafolatlangan natijaga erishish, tanlangan mazmun, metod, shakl, vositaga, ya'ni texnologiyaga ham bog'liq bo'ladi.

O'qituvchi va o'quvchi maqsaddan natijaga qarab borishlarida qanday texnologiyadan foydalanishlari ixtiyoriy bo'lib, bunda har ikkala tomonning ma'nfaati ko'zlanadi. Bunda o'quvchining bilim saviyasi, guruh xarakteri, mavjud imkoniyat va sharoitlar hisobga olinadi. Shuningdek o'qitish jarayonini oldindan loyihalashtirish, bu jarayonda o'qituvchi o'quv predmetining o'ziga xos jihatlari, mavjud muhit va sharoitni, eng asosiysi, o'quvchining imkoniyat va ehtiyojini, hamkorlikdagi faoliyatini tashkil eta olishi o'ta muhimdir. Ta'limda innovatsion texnologiyalarni qo'llash, ulardan to'g'ri, maqsadli va unumli foydalanish kelajagimiz bunyodkorlari bo'lgan yosh avlodning mukammal bilim sohibi, tadbirkor, intiluvchan, ijodkor, kashfiyotchi, zamonaviy dunyoqarash egasi, jamiyat bilan hamnafas, axborot texnologiyalari bilimdoni etib shakkanishida yetakchi omil hisoblanadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.H. Shokirova, Ta'limda innovatsion texnologiyalarning o'rni.-T.:2013
2. H.T.Omonov, M.B.Xattabov. Pedogogik texnologiyalar va pedogogik mahorat.-T.: 2016

**KASALLIK DIAGNOSTIKASI UCHUN INFORMATIV BELGILAR  
MAJMUASINI ANIQLASHDA CNNNING O'RNI****N.S. Iskandarova,****N.S. Jabborova***TATU Axborot tizimlari va dasturiy  
ta'minot kafedراسى assistenti**TATU Axborot tizimlari va dasturiy  
ta'minot kafedراسى magistranti*

*Mavjud kasallik hamda uni aniqlash uchun berilgan informative belgilarni hisoblashda, bugungi kunda CNN algoritmidan foydalanish butun dunyo olimlarining asosiy neyron tarmog'i hisolanadi, quyida berilgan maqolada ham o'pka saratonini aniqlashda CNN tarmog'i algoritmidan foydalanilgani yoritilib berilgan.*

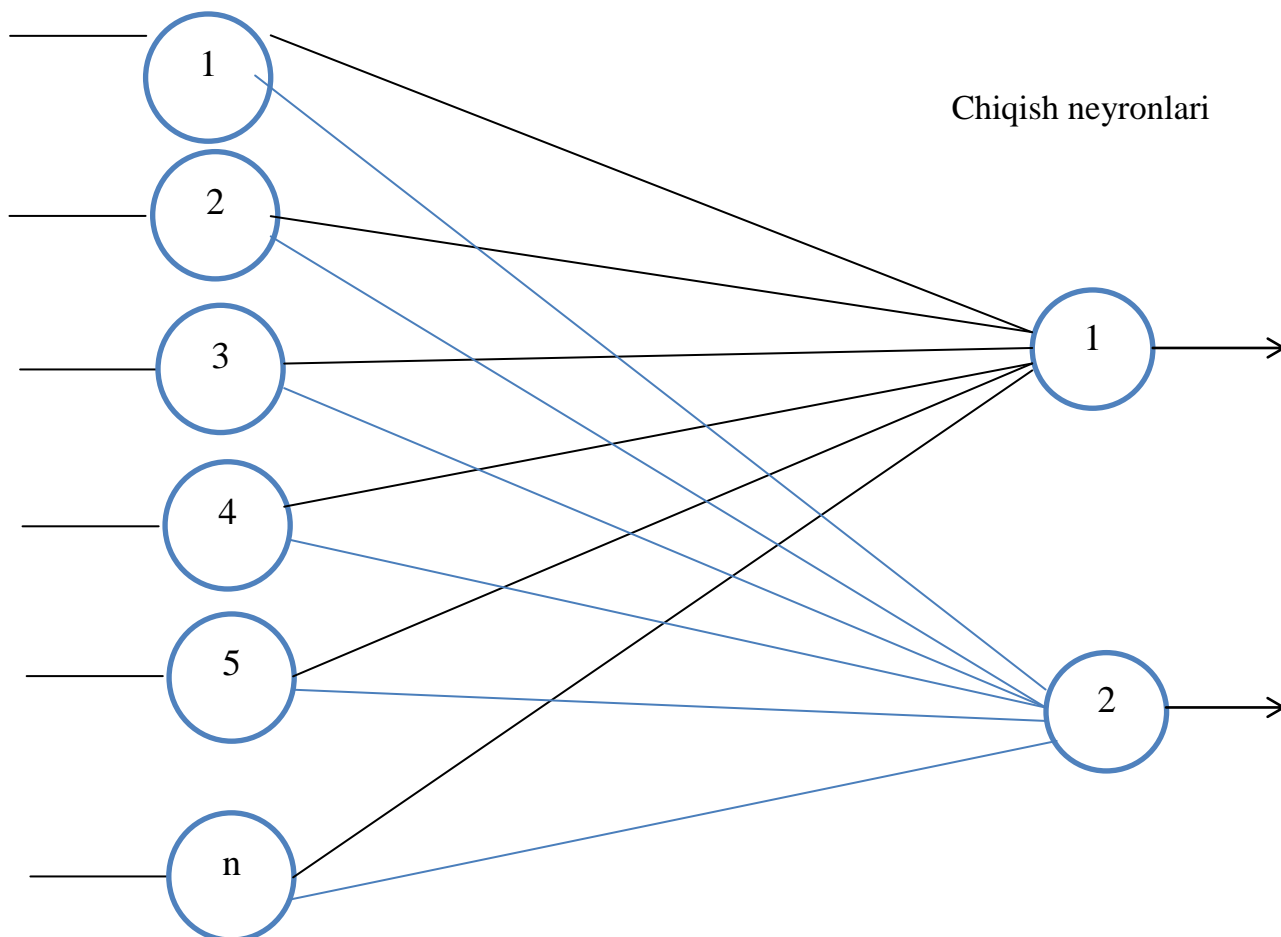
**Kalit so'zlar:** *Tasniflash, Konvolyutsion neyron tarmoqlari, aniqlash, lokalizatsiya, segmentatsiya*

**Kirish:** O'pka saratoni kasalliklari odamlar hayotida juda jiddiy sog'liq muammolari hisoblanadi. Ushbu kasalliklarga surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, pnevmoniya, astma, sil va o'pka kasalliklari kiradi. O'pka saratoni kasalliklarini o'z vaqtida tashxislash juda muhimdir. Buning uchun ko'plab usullar ishlab chiqilgan. Ushbu maqolada an'anaviy va chuqur o'rganish yondashuvlari yordamida O'pka saratoni rentgenografiyasida O'pka saratoni patologiyasini tasniflashning maqsadga muvofiqligini namoyish etamiz. O'pka saratoni kasalliklarini tashxislash uchun konvulsion asab tizimlari (CNN) foydalanish maqsadga muvofiq deb ko'rsatilgan. CNN arxitekturasi va uning dizayn tamoyili taqdim etilgan. Taqqoslash maqsadida, O'pka saratoni kasalliklarini tashxislash uchun, kuzatuv ostida o'rganiladigan backpropagation neyron tarmoqlari (BPNN), nazoratsiz o'rganiladigan raqobatdosh neyron tarmoqlari (CpNN) qurilgan. Barcha ko'rib chiqilgan CNN, BPNN va CpNN tarmoqlari bir xil O'pka saratoni rentgen ma'lumotlar bazasida o'qitiladi va sinovdan o'tkaziladi.

Ushbu maqola CNN-ning tibbiy tasvirdagi dasturini to'liq ko'rib iqishga qaratilgan. Asosiy maqsad tibbiy tasviriy tadqiqotchilarni CNN-dan keng foydalanishga undashdir. Tibbiy tasvirlarni tushunishning asosiy vazifalari, ya'ni ularning tasnifi, segmentatsiya, lokalizatsiya va aniqlash joriy etildi. Tibbiy tasvirlarni tushunish uchun CNN-ni qo'llash miya, ko'krak, o'pka va boshqa organlarning kasalliklari tanqidiy va har tomonlama o'rganilgan..

Raqobatdosh neyronlar tarmog'i (CNN) - bu ikki qatlamdan iborat va mashg'ulotlar uchun nazoratsiz o'rganish algoritmidan foydalanadigan oddiy neyron tarmoq. Tarmoqning kirish xususiyatlari - bu xususiyatlar, va chiqishlari - bu sinflar. Kirish qatlami chiqish qatlamiga to'liq ulangan. Kirish va chiqish qatlamlari orasidagi har bir ulanish og'irlik koeffitsientlari bilan tavsiflanadi. Har bir davrda, kirish funktsiyalari tarmoq kiritishiga

tatbiq etilganda, chiqish qatlamidagi neyronlar o'zaro raqobatlashadi. Raqobatdosh neyron tarmoq (1-rasm) asosan Hebbian o'rganish qoidasiga tayanadi. Farq quyidagicha: raqobatbardosh o'qitishda faol neyronlar faollashishi uchun o'zaro raqobatlashishi kerak va istalgan vaqtda bir nechta neyron faollashtirilishi yoki otilishi mumkin bo'lgan Hebbian o'rganish bilan taqqoslaganda istalgan vaqtda faqat bitta neyron faollashadi.



1-rasm. Raqobatdosh neyron tarmoq

Ushbu tarmoqlar "hamma g'olib chiqadi" strategiyasidan foydalanadi, bu erda faqat g'olib neyronga ulangan og'irliklar ma'lum bir davrda yangilanadi, boshqa vaznlar esa yangilanmaydi. Tibbiy tasvir ichki organlarning vizualizatsiyasi uchun ularning anatomiyasi yoki faoliyatidagi anormalliklarni aniqlash uchun zarurdir. Tibbiy tasvirni suratga olish moslamalari, masalan rentgen, KT, MRI, PET va ultratovush skanerlari kabi ichki organlarning anatomiyasi yoki faoliyati va ularni tasvir yoki video sifatida taqdim etish. Rasmlar va videolar majburiy bo'lishi kerakanomaliyalarni aniq aniqlash uchun yoki funksional anormalliklarning diagnostikasi. Agar g'ayritabiiylik bo'lsa aniqlanadi, keyin uning joylashuvi, o'lchami va shakli aniq bo'lishi kerak aniqlandi. Ushbu vazifalarni an'anaviy ravishda shifokorlar o'zlarining hukmlari va tajribalariga asoslangan holda o'qitilgan. Sog'liqni saqlashning aqlli tizimlari ushbu vazifalarni bajarishga qaratilgan aqlli tibbiy tasvirni tushunish yordamida kasalliklarni aniqlaydi. Tibbiy tasvirni tasniflash,



segmentatsiya, aniqlash va lokalizatsiya qilish tibbiy tasvirni tushunishda muhim vazifalardir.

**Segmentatsiya:** Tibbiy tasvir segmentatsiyasi tasvirni tushunishda yordam beradi, xususiyatlarni ajratib olish va tanib olish, shikastlanishlar yoki boshqa normalliklarni miqdoriy baholash. Bu patologiyalarni tahlil qilish uchun ma'lumot va keyinchalik diagnostika va davolashni rejalashtirishda yordam beradi. Segmentatsiya maqsadi - bu tasvirni mintaqalarga ajratish kuchli korrelyatsiyalar.  $I$  Segmentatsiya ajratishni o'z ichiga oladi  $R_1, R_2, \dots, R_S$  mintaqalarining finite to'plamiga ifodalangan

$$I = \bigcup_{i=1}^S R_i, R_i \cap R_j \neq \emptyset \text{ va } i \neq j$$

**Lokalizatsiya:** Tibbiy tasvirni lokalizatsiya qilish Rasmlarda patologiyani avtomatik lokalizatsiya qilish juda to'g'ri avtomatik sotib olishni rejalashtirish tomon muhim qadam va post tasvirni tahlil qilish vazifalari, masalan, segmentatsiya va funktsional tahlil. Mahalliyashtirish ob'ektni bashorat qilishni o'z ichiga oladi tasvir atrofida, ob'ekt atrofida chegara qutisini chizish va ob'ektni markalash.

$$f(I) = (c, l_x, l_y, l_w, l_h).$$

#### Xulosa

CNN - tibbiy tasvirni tushunish muammolarini hal qilishning ommabop uslubi, xususiyati juda yuqori xususiyatlarga ega bo'lib o'rganish past, o'rta va yuqori darajadagi tibbiy tasvirning diskriminant xususiyatlarini aniqlaydi. CNNdan tibbiy qiyofani tushunishda ko'plab qiyinchiliklarni yengish uchun foydalaniladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abadi M, Agarwal A, Barham P (2016) Tensorflow: large-scale machine learning on heterogeneous distributed systems. CoRR Arxiv: 1603.04467
2. Akkus Z, Galimzianova A, Hoogi A, Rubin DL, Erickson BJ (2017) Deep learning for brain MRI segmentation: state of the art and future directions. J Digit Imaging 30(4):449–459
3. Al-Rfou R, Alain G, Almahairi A, Angermueller C, Bahdanau D, Ballas N, Bengio Y (2016) Theano: a python framework for fast computation of mathematical expressions
4. Deep Convolutional Neural Networks for Chest Diseases Detection → Mohammad Khaleel Sallam Ma'aitah: rt.ude.uen@hatiaam.dammahom
5. Convolutional neural networks in medical image understanding: a survey → D. R. Sarvamangala1 · Raghavendra V. Kulkarni2

## KIMYO FANINING O'QITILISHI VA UNING MUAMMOLARI

**Mehmonova Zarina Imomovna***Buxoro viloyati xalq ta'limi boshqarmasining  
metodik xizmat bo'limi tabiiy fanlar metodisti*

XX asr boshlarida amerikalik faylasuf, psixolog va pedagog Djon Dyui, Gerbart didaktik tizimiga qarama-qarshi bo'lgan o'zining didaktik tizimini taklif qildi va uni Chikago maktablaridan birida muvaffaqiyatli sinab ko'rdi. Dyui darsda o'qituvchi emas o'quvchi faol bo'lmog'i lozim deb chiqdi. Darsda beriladigan bilimlar talabalar ehtiyojiga mos va ularning xoxishidan kelib chiqqan bo'lishi kerak deb hisoblagan. U kitobdagi bilimlarni quruq yod olish hech narsaga olib bormaydi, aksincha, o'quvchilarni o'qishdan sovutib, tafakkurini zanglatadi deb ta'kidlagan. Dyuning ta'lim tarbiyaga qo'shgan asosiy hissasi – bu “aql yuritishning to'liq jarayoni”dir.

Odatdagi an'anaviy o'qitish, avtoritar texnologiyaga taalluqlidir. unda, avvalo Ya.A.Komenskiy tomonidan ifoda etilgan, didaktika tamoyillariga asoslangan o'qitishning «sinf-dars» tizimida tashkil etish nazarda tutiladi. Hanuzgacha dunyoda eng ko'p tarqalgan o'qitishning «sinf-dars» tizimi hisoblanadi. Pedagogik texnologiyaning o'quv jarayoniga olib kirish zarurligini MDHga kiruvchi mamlakatlar ichida birinchilar qatorida har tomonlama ilmiy asoslab bergan rossiyalik olim V.P. Bospalkoning fikricha, «PT – bu o'qituvchi mahoratiga bog'liq bo'lmagan holda pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlay oladigan o'quvchi shaxsini shakllantirish jarayonining loyihasidir».

Hozirgi paytda O'zbekistonda ta'lim jarayoniga quyidagi talablar qo'yilmoqda:

- sifat, ya'ni ta'limning belgilangan darajasini egallash;
- ommaviy, ya'ni ta'limning belgilangan darajasini bir vaqtning o'zida ko'p sonli o'quvchilar egallashlari lozim;
- samaradorlik, ya'ni ta'limga sarf qilingan xarajatlar, albatta maksimal samara berishi lozim.

Buning uchun avvalo innovatsion ta'lim texnologiyalari to'g'ri loyihalashtirilishi va samarali qo'llanilishi lozimdir.

Bugungi kunda maktabda kimyoni o'qitish uzluksiz ta'lim tizimi, xususan o'rta ta'limi oldiga qo'ygan umumiy maqsadlarni amalga oshirishga yo'naltiriladi. Maktabda o'qitiladigan kimyo fani o'quvchilarni o'quv fani asoslari bilan bog'liq bo'lgan umumiy qonuniyatlar, nazariyalar, kimyoviy tushunchalar va atamalar bilan tanishtirish barobarida o'quvchi shaxsining barkamolligini ta'minlashga muayyan hissa qo'shadi va kurs mazmuni bilan bog'liq holda o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni zamo talablariga mos holda tashkillashtirish va boshqarish imkonini beradi. Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng ta'lim sohasida ulkan islohotlar amalga oshirib kelinmoqda.

Xususan, bugungi kunda amaliyotga joriy etilgan “Ta'lim to'g'risida” gi Qonun, “Kadrlar tayyorlash milliy datur” ,Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-sonli qarorlari,uzluksiz ta'lim tizimida tashkil etiladigan ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini orttirish maqsadida keng ko'lamli izlanishlar olib borishni taqazo

etadi. Shunga ko'ra o'quvchilar bilimni, darsning samaradorligini oshirishda, fanni o'qitishdagi mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish pedagoglar oldidagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Mavjud muammolarni aniqlash, yo'l qo'yilgan kamchiliklarni aniqlash, ularni bartaraf etishga shart-sharoit yaratadi, fanning rivojlanishiga xizmat qiladi. Kimyo fanini o'qitishda pedagoglar duch keladigan asosiy muammolar quyidagilar:

1. O'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishining sustligi va fanni o'zlashtirishdagi muammolar;
2. O'quvchi sonining ko'pligi va baholashdagi muammolar;
3. Uyga vazifa daftarlarining yo'qligi, darsliklardagi muammolar;
4. Kimyoviy asbob va reaktivlarning yetishmasligi;
5. Yosh o'qituvchilar tajribasining yetishmasligi;
6. Sanoat korxonalari va maktablar o'rtasidagi hamkorlikning yo'lga qo'yilmaganligi;
7. Kimyo fani dars soatlarining kamligi;
8. Kimyo fanidan uslubiy tavsiyalarning yetishmasligi.

Sir emaski, ko'pgina maktablarimizda kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish uchun reaktiv va asboblarning yetarli emas. Vaholanki, o'quvchini kimyo faniga bo'lgan qiziqishini orttirish hamda nazariy olgan bilimlarini amalda mustahkamlash, mavzu haqida to'liq tasavvurga ega bo'lishida amaliy, laboratoriya mashg'ulotlarining ahamiyati katta.

Ma'lumki, kimyo fani murakkab fanlardan biridir. Kimyo fanidan masala ishlamoqchi bo'lgan o'quvchi avvalo nazariyani, ya'ni moddalarning kimyoviy nomlanishini, formulasini, reaksiya tenglamalarini to'g'ri yozish, koeffitsiyentlar tanlash, matematik amallarni bajarish va mavzuga mos formulalarni yod olgan bo'lishi kerak. Ammo kimyo faniga dars soatlarining 2 soat ajratilishi fanni puxta egallash uchun juda ham kamlik qiladi, shu sababdan darslarni haftada 3 soatga ko'paytirish o'quvchilarning kimyo fanidan puxta bilim olishiga, O'zbekistonda tibbiyot sohasi, kimyo, farmasevtika sanoatining yuksak darajada rivojlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda. Kimyo ta'limining didaktik maqsadlari va o'rganiladigan mavzuning mazmuniga muvofiq axborot texnologiyalaridan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishga zamin tayyorlaydi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. N.G. Raxmatullayev, O.I. Iskandarov, Yu.T. Toshpo'latov, "Kimyo fanini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish" "Pedagogik ta'lim" №4 2014 y
2. "Kimyo fani yutuqlari va zamonaviy ta'lim texnologiyalarini amaliyotga joriy qilish masalalari" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi maqolalari to'plami. 2017 yil

## BRUTSELLOZ KASALLIGI TAVSIFI

**Kushimmatov Jalol***Samarqand veterinariya meditsinasi  
instituti Nukus filiali 2 kurs talabasi*

**Annotatsiya:** *Mazkur maqolada brutselloz yuqumli kasalligining kelib chiqish omillari, hayvonlar va odamlarda yuqish yo'llari va ushbu kasallik bilan kurashish choralari xususida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *brutselloz, kasallik, yuqumli, hayvon, mikroorganizmlar, odam*

Brutselloz kasalligi mamlakatimizda chorvachilik nuqtai nazaridan muhim zoonoz kasalliklardan biridir. Bu inson sog'lig'iga, shuningdek, mamlakat iqtisodiyoti nuqtai nazaridan ham jiddiy yo'qotishlarni keltirib chiqaradi, masalan, buzoqlash, sut sog'ib olishning pasayishi, naslchilik qiymatining yo'qolishi, bepushtlik kabilar. Bu muhim ahamiyatga ega bo'lgan kasallikdir.

Bu yuqumli, yuqumli kasallik bo'lib, brusella guruhi bakteriyalaridan kelib chiqadi. Bu qoramol, qo'y, echki va cho'chqa kabi uy hayvonlarida naslni keltirib chiqaradigan va hayvonlardan odamlarga yuqadigan (zoonoz) iqtisodiy zarar etkazuvchi va sog'liqni saqlash kasalligi.

Brusella guruhidagi mikroorganizmlar, odatda, uy hayvonidan tashqari ko'paymaydi. Shu bilan birga, atrof-muhitning harorati, namligi va kislotalik qiymatlariga qarab, ular hayotiyiligini turli davrlarda saqlab turadilar. Brusellamikroorganizmlari to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlari, dezinfektsiyalovchi vositalar, pasterizatsiya va quruq sharoitlarga sezgir. Ular quyosh nurlari ostida 1-12 soat ichida, 60 oSda 10 daqiqada, 100oC dao'lishadi. Ular musluk suvida 4-8oC da bir necha oy, 0oC da 2,5 yil, muzlatilgan to'qimalarda bir necha yil, nam tuproqda 60 kun va 20oC da 40% namlikda 144 kun yashashi mumkin. U siydikda 30 kun, chiqindagixomilada kamida 75 kun va bachadon bo'shatilishida 200 kundan ortiq yashashi mumkin. U 4,5-6 soat ichida 56-61oS haroratda yuqtirilgan najas moddasi bilan idish axlatida yo'q qilinadi. Xom sutdan tayyorlangan tuzsiz qaymoq yog'i uchun muzlatgichda 142 kun, 10% tuzli tuzlangan pishloq uchun 45 kun va 17% tuz uchun 1 oy tirik qoladi.

Brutsellyoz yuqumli hayvonlarga, odatda yuqtirgan hayvonlar bilan bevosita aloqada yoki yuqtirgan hayvonlar oqimlari yuqtirgan muhitdan yuqadi. Chiqib ketgan zotlar, zardob membranalari va suyuqliklar, yuqtirgan yoki naslga olingan hayvondan qindan ajralish juda ko'p sonli yuqumli Brucellamikroorganizmlarini o'z ichiga oladi. Hayvonlar ushbu materiallarni yalab yoki brusella bilan ifloslangan suv va ovqatni iste'mol qilish orqali yuqtiriladi. Sut, siydik, najas va qo'shma suyuqliklar ham bakteriyalar manbai hisoblanadi.

Brutsellyoz organizmga ovqat hazm qilish yoki teri va shilliq qavatidan kiradigan mikroorganizmlar limfa kanallari orqali eng yaqin limfa tuguniga etib boradi va u erda ko'payadi. Keyin ular qon orqali butun vujudga tarqaladi, ammo bu omil barcha organlarda joylashgan degani emas. Bakteremiya deb ataladigan ushbu vaqtinchalik davrdan so'ng,

omillar, ayniqsa, homilador bachadon, ko'krak, moyaklar, limfoid to'qimalar va organlarda (masalan, limfa tugunlari, jigar va taloq) va kamroqbo'g'implarda, tendon niqobi ostida va bursalarda joylashadi. Kasallikning keyingi bosqichlarida Brucellamikroorganizmlari butunlay yo'q bo'lib ketadi yoki ko'p hollarda bo'lgani kabi yuqori ko'krak va jinsiy limfa tugunlarida yashirin qoladi.

Brutsellyozni yuqtirilgan hayvonlarni tashqi ko'rinishidan aniqlashning samarali usuli yo'q. Kasallikning tashxisini faqat laboratoriya tekshiruvlari bilan aniqlash mumkin. Laboratoriya diagnostikasi - bu mikroorganizmni o'zi aniqlash yoki qon zardobida va sutda unga qarshi antikorlarni aniqlash orqali. Shu maqsadda Laboratoriyaga qarshi antitellarni aniqlash uchun chiqindilar, balog'atga etmagan bolalar membranalari, qin tamponlari, sut namunalari, qon zardobi va sut namunalari ishlatiladi.

Brutsellyoz odamlarga Brusella mikroorganizmlari odamlarga turli yo'llar bilan yuqadi. Yuqtirishning eng keng tarqalgan usuli bu mikroorganizmlar bilan ifloslangan xom sut va sut mahsulotlarini (pishloq, qaymoq, sariyog', muzqaymoq va boshqalarni) iste'mol qilishdir. Mamlakatimizda qo'y va echki sutidan tayyorlangan pishloqlar umuman isitish jarayonisiz tayyorlanadi va odamlar uchun xavf tug'diradi. U yuqtirgan hayvonlar, hayvonlar jasadlari, chiqindilarning nasllari va jinsiy a'zolaridan ajralishi, chiqindilarni chiqaradigan hayvonlarning siydigi va najaslari bilan bevosita aloqa qilish orqali yuqishi mumkin. Odamlarda brusellyoz kasalligini oldini olish uchun pasturatsiz yoki qaynatilmagan sut va bunday sutdan tayyorlangan pishloq, qaymoq va muzqaymoq kabi sut mahsulotlari iste'mol qilinmasligi kerak.

Hayvonlar seleksionerlari naslli hayvonlarning barcha chiqindilarini va bu chiqindilar bilan aloqa qiladigan ozuqa va axlatlarni qo'llariga tekkizmasdan, yo'q qilishlari kerak. Chiqindilar atrof-muhitga, ayniqsa mushuk va itlarga tashlanmasligi kerak. Dezinfektsiya mollar va omborlarda amalga oshirilishi kerak. Chiqindilarni ko'rganda, bu haqda darhol veterinariya shifokoriga xabar berish va kasallik aniqlangandan so'ng hayvonlarga emlash kerak. Bundan tashqari, profilaktika sifatida yosh hayvonlarni emlashga ehtiyot bo'lish kerak. Chunki odamlarda brutsellyozning oldini olish hayvonlardagi kasallikni nazorat qilish va yo'q qilishga bog'liq.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Shuvalova E.P. «Infektsionnoe bolezni», 1990.
2. Musabaev I.K. «Rukovodstvopolixoradochnom infektsiyam», 1992.
3. Djalilov K.D. «Brutsellyoz u detey», 1985.
4. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

**CORRECTIVE ADJUSTMENT OF MACHINES AND MACHINING  
ACCURACY**

**Yusupov Sardorbek Marufovich-PhD,**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Head of the "Department of Mechanical  
Engineering and Automation"*

**Ismoilov Otabek**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Bachelor's degree student of 18-18 group*

**G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Bachelor's degree student of 29-18 group*

**Annotation:** *The dispersion of the size of the batch of machined parts to a greater extent occurs under the influence of systematic components of processing errors. Therefore, when the machines operate in the automatic setting mode, the processing accuracy is significantly increased, therefore, the quality of the joints increases, the durability and economy of the machines increase.*

**Key words:** *automatic adjustment system (AAS), automatic control system (ACS).*

**I. INTRODUCTION.**

Automatic readjustment systems created on the basis of studying and analyzing a specific technological process of processing completely exclude or significantly reduce the influence of thermal and force deformations of the technological system, dimensional wear of the cutting tool and the initial error in setting up the machine the degree of increasing the accuracy of processing in the automatic adjusting mode depends on its parameters and stability technological process. The parameters for adjustments are selected depending on the required accuracy of the size of the part, materials of the workpiece and cutting tool, as well as the quality of manufacture and refinement of the latter, cutting conditions and temperature conditions of the machine, cutter path length, etc.

**II. MAIN PART.**

Since automatic adjustment systems imply automatic control of the dimensions of the machined parts, the objectivity of measurements will increase, rejects and worker fatigue will decrease. In addition, the use for fitters allows the use of less expensive tools and simpler methods of setting up machines, since for fitters they automatically make adjustments to the level of setting up the machine.

The field of dispersion of the sizes of parts processed on multi-spindle and multi-tool machines increases even more, since the geometric errors in the location of the spindles in the drum of the machine, inaccuracies in the positioning and fixing of the working bodies introduce additional errors. Therefore, the greatest effect from the use of auto-adjusting machines is provided by multi-spindle machines, if the adjusting system provides for the

compensation of geometric errors of the spindles. For example, the total dispersion of the sizes of a batch of 480 parts, with a diameter of 15 mm and a length of 20 mm, was 0.11 mm, while the dispersion of the sizes of parts processed on one spindle does not exceed 0.06 mm. This indicates that about 50% of the dimensional dispersion is due to geometric errors in the spindles. It becomes obvious that the economic effect of using sub-adjusters on multi-spindle machines, if we take into account their massive use in production.

The use of the automatic readjustment system increases the productivity of the machine operator, since the control of the dimensions of the machined parts is carried out automatically, the time of the initial and subsequent ones, after replacement and adjustments of the cutter, will be reduced, since high tuning accuracy is not required, the need for periodic manual readjustment of the tool is eliminated as it wears out, during the shift.

In addition to direct effects, which are manifested in an increase in the accuracy and productivity of processing, the use of auto-fixers also provides indirect economic benefits; this is a reduction in processing time on subsequent grinding operations, since real allowances are reduced due to an increase in the accuracy of processing parts in turning operations, a decrease in the cost of repair and restoration work of machines to maintain their high accuracy. Repair of sub-adjusters is more convenient due to their greater mobility as compared to machine tools.

However, the use of sub-adjusters somewhat increases the random components of processing errors. This is due to the fact that tool holders with readjustment are inferior in rigidity to standard tool holders of machines without readjustment devices. This disadvantage especially strongly affects such technological processes in which the wear of the cutting tool and temperature deformations of the technological system of the machine are insignificant and the main share of errors is formed by random components, for example, for fine boring and diamond turning on one spindle machine.

On multi-spindle machines, as studies have shown, the main part of the errors in processing a batch of parts is the dimensional wear of the cutting tool, geometric errors in the location of the spindles and the initial adjustment error. Therefore, the creation and use of automatic adapters on metal-cutting machines, in particular on multi-spindle machines, is the main method of increasing accuracy.

Literature: by compensating for systematic components. This is confirmed by the research of many scientists. The experience of operating various machines with an automatic adjustment system revealed the following possibilities:

1. To increase the processing accuracy by reducing the influence of the geometric errors of the spindles in the drum from 2 to 5 or more times both in size and shape, stabilizing the quality;
2. To improve the quality of the surface layer of the processed parts (reduction of burn-throughs, obtaining the required voltage sign, etc.);
3. To increase processing productivity from 30 to 200%;
4. To increase the dimensional durability of cutting tools from 30 to 200%;

5. To reduce breakdowns of cutting tools and equipment, and thereby increase the safety of work and expand the area of multi-station service and, therefore, increase labor productivity;

6. Reduce the cost of tools and equipment;

7. Increase the productivity of processing parts in subsequent operations;

8. Reduce production space and by reducing the required number of machines;

9. Automate the changeover from processing one type of part size to another;

10. Use high-performance equipment in small-scale production;

11. Optimize the technological process of processing and thereby improve the technique - economic indicators;

12. To simplify, and therefore, to reduce the cost of development of programs and reduce development time for machine tools with programmed control and multi-operation machines.

**Conclusion.** This brief review shows that the use of an automatic control system (ACS) for processing accuracy on various machines, especially on multi-spindle lathes, increases the economic efficiency of the operation of such machines. The use of an automatic adjustment system (AAS) on multi-spindle lathes increases their technological capabilities, but introduces complexity into their structure, increases the cost and reduces reliability. In contrast to single-spindle machines on multi-spindle machines, AAS has additional elements that make it possible to compensate not only the traditional components of the errors, but also the geometric errors of the spindles in the machine drum. For machine tools with numerical control, SAP is used in cases where the value of the adjustment pulse is less than one pulse of the cross feed [4, 5].

#### LITERATURE:

[1] Egorov S.N. Optimization of milling modes of curved surfaces on CNC machines: author. diss. ... Candidate of tech. sciences. L., 1994.16 p.

[2] Determination of optimal trajectories of shaping movements during cutting / Zakovorotny V.L. [and others] // Bulletin of Donetsk State Technical University, 2001. T. 1.No. 3 (9).

[3] Manzhurov A.V., Polyagin A.D. Methods for solving integral equations: a reference book. M.: Factorial, 1999.272 p.

[4] Файзиматов Ш. Н., Юсупов С. М., Низомов Т. И. Ў. ИХЧАМ (КОМПАКТ) МАТЕРИАЛЛАРДАН БОРЛАШ //Academic research in educational sciences. – 2020. – №. 4.

[5] Юсупов С. М., Эркабаев Р. Х., Сотволдиев А. Э. Состав подкладки для формирования обратной стороны сварного шва. – 2020.



**INCREASING THE ACCURACY OF PROCESSING ON METAL-CUTTING MACHINES.**

**Yusupov Sardorbek Marufovich-PhD,**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Head of the "Department of Mechanical  
Engineering and Automation".*

**Ismoilov Otabek**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Bachelor's degree student of 18-18 group*

**G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li**  
*Fergana Polytechnic Institute,  
Bachelor's degree student of 29-18 group*

**Annotation:** *Increasing the accuracy and productivity of processing on metal-cutting machines is a complex problem, the solution of which is associated with improving the quality of manufacturing of metal-cutting equipment, fixtures and tools, maintaining their accuracy characteristics during operation, as well as automation, complex mechanization and robotization of production.*

**Key words:** *Elastic displacement control, multi-spindle automatic (MTA).*

**I. INTRODUCTION.**

Improving the quality of equipment at the design and manufacturing stages is achieved by improving methods for calculating structures, using modern materials, advanced processing technology and assembling parts and assemblies. As a result of these measures, proper indicators of rigidity of machines and their working bodies, vibration resistance and accuracy of the relative position of the executive surfaces are provided. During the operation of the equipment, these indicators are maintained within predetermined limits by a scientifically based system of prevention, maintenance and repair [1].

Automation of loading and unloading operations, control and measuring and transport operations on machine tools, the introduction of automated and robotic lines radically increases productivity and processing accuracy. However, the above methods of increasing the accuracy cannot exclude the influence on the size of the workpieces of such factors as wear of the cutting tool, temperature, elastic and contact deformations of the technological system of the machine.

**II. MAIN PART.**

In this regard, the control of machining accuracy through the use of active control devices, control of elastic displacements of the machine-part technological system and an automatic adjustment system are widely used on machine tools.

Let's briefly consider the possibilities and scope of each of these control methods. With precision control with active control devices, the size of the workpiece is continuously

monitored by the measuring device. When the machining size reaches a certain predetermined value, the active control device automatically changes the cutting modes, and when the size reaches a predetermined nominal value, a command is given to stop the machine. Active control devices are widely used in grinding and honing machines, where intensive wear of the cutting tool occurs and increased processing accuracy is required. However, when using active control devices, dimensions are measured directly in the cutting zone, where the accuracy of the readings of the device is influenced by heat generation during cutting, vibration, chips and cutting fluid [2].

Elastic displacement control (adaptive machine tool control system) allows changing cutting conditions during machining depending on the preselected accuracy criterion. With an adaptive control system, the elastic displacements of the technological system of the machine remain constant due to dimensional adjustment or automatic change in the cutting speed, feed rate, and the geometry of the cutting tool. The adaptive control system allows achieving not only an increase in dimensional accuracy, but also high productivity, since the machining is carried out at optimal cutting conditions. This method of precision control is used on turning and milling machines, and requires final grinding, since due to the inconstancy of cutting conditions, the surface roughness of the parts is not the same.

The use of automatic adjustment systems significantly increases the processing accuracy, since the control of the dimensions of the parts is carried out outside the cutting zone on special measuring devices, where the measurement accuracy does not depend on those factors that affect the active control. Automatic adjustment systems, based on the results of measuring the parts, periodically correct the position of the cutting tool relative to the workpiece. In this case, the systematic components of machining errors associated with dimensional wear of the tool, the effect of temperature deformations, are compensated. The disadvantage of the automatic readjustment system is that the measuring process lags behind the machining process, since it takes a certain amount of time to move the machined part to the measuring position. Automatic adjustment systems are used on turning, milling, boring and other machines.

Determination of the optimal parameters of the automatic adjustment system is one of the main design stages and this task, based on specific technological processes, is solved either analytically or by computer simulation. The analytical method is based on the analysis and establishment of a mathematical model of the process based on the results of processing on machine tools without the use of automatic adapters.

In the second method, the original process is specified as a sequence of dimensions of the processed parts using random numbers. By varying the methods and parameters of adjustment and comparison, the optimal parameters for a given technological process are found. Unlike single-spindle machines, machining on multi-spindle automatic lathes (MTA) is multi-position and multi-tool, that is, parts are processed simultaneously in all positions, except for loading. Parts fixed on MTA spindles, for a full revolution of the spindle drum, are sequentially processed in all working positions.

Machining on each of the MTA spindles proceeds under non-repetitive conditions caused by the following individual characteristics:

- MTA spindles, as assembly units, are distinguished by the accuracy of parts and assembly;
- the degree of lubrication and adjustment of the bearings of the spindles fluctuate within a certain tolerance, therefore, their wear and temperature deformations fluctuate;
- spindles are distinguished by elastic and contact stiffness;
- the location of the spindles around the drum circumference have errors that differ in magnitude and direction;
- bars in different spindles may differ in length, diameter deviation and clamped with different forces.

The aforementioned features of the spindles are the reason for a significant expansion of the scattering fields of the sizes of parts processed on MTA.

In addition, the accuracy of parts processed on different MTA spindles is affected by errors in the manufacture of the support and its drive, the inconstancy of the frictional forces and rigidity of the entire technological system, the dynamic load arising from the rotation of the drum and the direction of the rigidity axes of the technological system [3].

### **Conclusion.**

For lathes, especially multi-spindle automatic lathes, which operate on a significant range of cutting conditions and workpiece parameters, the above methods for calculating the optimal parameters are not acceptable. For such machines, the readjustment parameters should be more universal and easily read just able [4, 5].

### **LITERATURE:**

- [1] Egorov S.N. Optimization of milling modes of curved surfaces on CNC machines: author. diss. ... Candidate of tech. sciences. L., 1994.16 p.
- [2] Determination of optimal trajectories of shaping movements during cutting / Zakovorotny V.L. [and others] // Bulletin of Donetsk State Technical University, 2001. T. 1.No. 3 (9).
- [3] Manzhirov A.V., Polyinin A.D. Methods for solving integral equations: a reference book. M.: Factorial, 1999.272 p.
- [4] Файзиматов Ш. Н., Юсупов С. М., Низомов Т. И. Ў. ИХЧАМ (КОМПАКТ) МАТЕРИАЛЛАРДАН БОРЛАШ //Academic research in educational sciences. – 2020. – №. 4.
- [5] Юсупов С. М., Эркабаев Р. Х., Сотволдиев А. Э. Состав подкладки для формирования обратной стороны сварного шва. – 2020.

## METHODS FOR RESTORATION OF BODY PARTS INSERTING HOLES

**Yusupov Sardorbek Marufovich-PhD,**

*Fergana Polytechnic Institute,*

*Head of the "Department of Mechanical Engineering and Automation"*

**Ismoilov Otabek**

*Fergana Polytechnic Institute,*

*Bachelor's degree student of 18-18 group*

**G'aiyev Lazizbek Valijon o'g'li**

*Fergana Polytechnic Institute,*

*Bachelor's degree student of 29-18 group*

**Annotation:** *During the operation of the units, from 20 to 40% of all failures occur. Body parts account for about 16% of failures. The highest repeatability of defects is typical for bore holes for bearings and cups. The choice of a method for restoring the body parts inserting holes depends on many factors. For the implementation of each method of restoring the body parts inserting holes, various designs of devices and devices have been developed and implemented, which allow the most complete implementation of one or another method.*

**Key words:** *body part, bore, surfacing, deposition, spraying, restoration method.*

During operation, the working surfaces of the parts wear out from the impact of shock and alternating loads, friction forces, the destructive effects of the environment, fretting - corrosion, and are also subject to warpage from internal stresses. Body parts account for about 16% of failures. The highest repeatability of defects is typical for bore holes for bearings and cups. The repeatability coefficients of defects in the form of wear on the surface of the bearing bores, cups for the main types of tractors, automobiles, and combines is 0.1–0.85. At the same time, the coefficients of restoration of hulls in the process of overhaul of machines are 0.4–0.8.

The resource of gearboxes assembled from new parts and remanufactured housings with violations of spatial geometry is less than half the resource of new ones. Therefore, in the process of restoration, along with bringing the dimensions of the holes to the nominal values, it is necessary to restore their spatial arrangement, maintaining the exact dimensions.

Housing parts of transmissions are made mainly of gray cast iron. After receiving the castings, the "aging" of the parts is not performed, therefore they have large internal stresses. During subsequent machining, a redistribution of stresses occurs, but, nevertheless, the magnitude of residual stresses can be significant. During operation, a decrease in residual stresses occurs, which leads to a change in the spatial geometry of the body part and non-compliance with its technical requirements.

In accordance with the technical requirements, deviations should not exceed: center distance 0.07–0.105 mm, from the alignment of holes 0.03–0.05 mm, parallelism of the axes 0.05–0.17 mm over a length of up to 350 mm, from perpendicularity holes to the reference planes 0.05–0.08 mm over a length of 100 mm.

The above data show the need to restore the bore holes and their location in the housings, since the wear, coordination and relative position of the bores of the hull parts have a great influence on the durability of the repaired unit. The postrepair service life of transmission units, which had all new parts, except for the case ones, is only 30–40% of the prerepair service life.

Currently, there are quite a large number of ways to restore worn out body parts inserting holes, the main of which are: mechanical; welding and surfacing; spraying; thermal deformation; application of polymer-composite materials; electroplating.

The mechanical method of installing additional parts - thick-walled and thin-walled rings - has become widespread in the practice of repair production. Thick-walled rings are pressed into pre-bored holes and bored to the nominal size. Sometimes, the rings are secured with screws, flaring or glue. The method is quite simple, however, pre-boring reduces the mechanical strength of the body part, which leads to cracks during operation, and sometimes during press-in of the ring. In addition, it is laborious and not universal, since from the design features of some parts it is not applicable at all; it requires a significant consumption of metal.

Bonding rings made of steel tape 1.0–1.2 mm thick slightly reduces the strength of the part. The method is also simple, but time consuming and expensive. In addition, it does not provide high strength of the ring-to-detail connection.

There is a way to restore the body parts inserting holes by installing steel rolling sleeves on glue and then rolling them out. For body parts operating at temperatures above 353 K, it is recommended to use heat-resistant glue of the BC-10T type. Curing of the glue occurs at a temperature of 448–458 K for 1 hour, which creates certain inconveniences.

It is possible to restore the body parts inserting holes by placing tape elements with an interference fit using a tape wedge, flanging its sides or gluing it with subsequent machining. This method provides technical requirements for dimensional accuracy, software location accuracy, but it is quite laborious.

Despite the obvious simplicity, methods of restoring the parts inserting holes using knurling and electromechanical extrusion are not used due to a decrease in the area of the working surface of the inserting holes, structural disturbances and insufficient fit durability. Re-restoration by these methods is not possible.

The processes of spraying and propane-powder surfacing provide high productivity, but at the same time they are accompanied by a large consumption of materials, the sprayed layer has many pores, and poor adhesion to the base [1, 2, 3]. Surfacing of a different kind makes it possible to apply on worn surfaces a layer of practically any thickness and chemical composition with a given hardness and wear resistance. However, they are accompanied by high temperatures, which lead to disruption of the metal structure, causing its "bleaching", which creates great difficulties in subsequent mechanical processing. The deposited layers contain a large number of pores, cavities and cracks. Significant internal stresses lead to bridging cracking and buckling. The geometrical parameters of the parts go beyond the limits allowed by the technical conditions, and in some cases they can acquire deviations even more than they had before restoration.

There is a known method of contact welding of a steel strip or powder on the worn surfaces of the body parts inserting holes. The advantage of the development is the elimination of significant heating of the body parts. However, due to the complexity of the equipment used and the difficulty of subsequent machining, its use is limited.

There is a thermal method for restoring the body parts inserting holes [1]. It is based on the property of cast iron to expand in volume when heated to a certain temperature. The method is quite simple and versatile, but the diameter of the hole can be reduced as much as possible by this method only by 0.15 mm, while the mechanical properties of the metal deteriorate, overvoltages are formed in complex sections, which leads to cracks and warpage.

Recently, polymer coatings with various fillers and properties have been used in the repair industry. To restore the body parts inserting holes, it is recommended to apply compositions based on epoxy resin, with their curing when heated in a stepwise cycle or in a magnetic field, elastomers GEN - 150 (V), PS - 40, sealant - 6F. These methods are simple and economical; they partially or completely prevent fretting corrosion. However, chipping of coatings during mechanical processing, multi-layer, low hardness, low thermal conductivity, change in the physical and mechanical properties of coatings over time, the need for heat treatment, the impossibility of applying coatings with a thickness of more than 0.2 mm from epoxy resin and 0.1 mm from elastomers. 150 (B) and 6F sealant restrict the use of polymeric materials.

One of the most promising ways of restoring the body parts inserting holes is the application of electroplating coatings. The advantages of electroplating are the ability to obtain deposits of any thickness by electrodeposition, ranging from a few micrometers to 1–2 mm. After coating, the strength of the part decreases insignificantly, the structure of the base metal does not undergo any changes, there is no warping, and the coatings themselves have sufficiently high physical, mechanical and operational properties.

The main methods of applying galvanic coatings on the surface of the bore holes of body parts are deposition in stationary baths; electrolytic rubbing (contact); deposition using local baths in a non-circulating electrolyte; deposition in a flowing electrolyte.

The choice of the method for restoring the body parts inserting holes depends on many factors, such as the nomenclature of the remanufactured parts, their size, overall dimensions and weight, the material of the body part and inserts of the bore holes, the nature of the loading and operating modes of the parts, the requirements for the accuracy and wear resistance of the restored body parts inserting holes, temperature limits, recoverability, and so on.

The main ways of improving the methods of restoring the body parts inserting holes are aimed at increasing the productivity, reliability and quality of restoration, reducing the labor intensity of work and all kinds of costs, expanding the range of parts that can be restored in one way or another and reducing, up to eliminating, rejects when restoring the body parts inserting holes.

For the implementation of each method of restoring the body parts inserting holes, various designs of devices and devices have been developed and implemented, allowing the

most complete implementation of this or that method [8–15]. These devices are constantly being improved and modernized in order to provide the best conditions and accurately perform the functions assigned to them.

#### LITERATURE:

[1] Egorov S.N. Optimization of milling modes of curved surfaces on CNC machines: author. diss. ... Candidate of tech. sciences. L., 1994.16 p.

[2] Determination of optimal trajectories of shaping movements during cutting / Zakovorotny V.L. [and others] // Bulletin of Donetsk State Technical University, 2001. T. 1.No. 3 (9).

[3] Manzhurov A.V., Polyanin A.D. Methods for solving integral equations: a reference book. M.: Factorial, 1999.272 p.

[4] Файзиматов Ш. Н., Юсупов С. М., Низомов Т. И. Ў. ИХЧАМ (КОМПАКТ) МАТЕРИАЛЛАРДАН БОРЛАШ //Academic research in educational sciences. – 2020. – №. 4.

[5] Юсупов С. М., Эркабаев Р. Х., Сотволдиев А. Э. Состав подкладки для формирования обратной стороны сварного шва. – 2020.

## MIOMA KASALLIGINI DAVOLASH VA PROFILAKTIKASI

**Jo`raeva Gulbaxor Alisherovna***O`qituvchi, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali***Begmatova Mujgona***Talaba, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali*

Bachadon miomasini konservativ davolashda gormonal vositalardan gestagenlar, estrogen-gestagen vositalar, gonadoliberinlar agonistlari va testosteron hosilalari qo'llaniladi. Konservativ davolashni boshlashdan oldin bachadon bo'shlig'ini qirib gistologik-mofologik tekshiriladi, so'ngra gormonlar bilan davolashni boshlash zarur, chunki bemorlarning hayz tsiklini 2 davrli qilishga erishishimiz kerak. Buning uchun gestagenlarni hayzning ikkinchi yarmida 16-kunidan berishni boshlaymiz. Gestagenlardan progesteron, dyufaston, noretisteron, norkolyut, noristerat, depo-provera, 17-OPKlar ishlatiladi.

Gestagenlar- estrogen gormonining organizmga ishlanishini so'ndiradi, ya'ni antagonist sifatida ta'sir qilib, mioma o'smasini o'sishdan to'xtatadi va bachadon endometriysi giperplaziyasining oldini oladi. Homilador bo'laman deb niyat qilgan 35 yoshgacha bo'lgan ayollarga gestagenlardan norkolyutni (ya'ni noretisteron-5mg dan) 1 donadan 8-10 kun davomida hayzning ikkinchi yarmida 15-kunidan 25-kunigacha beriladi yoki dyufaston 1 tabletkadan 11 -kundan 25- kungacha beriladi. Estrogen-gestagen vositalar eki kombinatsiyalashgan oral kontratseptivlar reproduktiv yoshdagi bemorlarni davolashda qo'llaniladi. Estrogen - gestagen preparatlar 2 xil usulda qo'llanilishi mumkin: atsiklik (uzluksiz) va tsiklik (uzlukli). TSiklik usulda - gormonal vositalar kuniga 1 tabletkadan hayzning 5-kunidan 25- kunigacha (ovulen, ovidon, rigevidon, diane-35, mikroginon, marvelon, anteovin, trikvilar, triziston, triregol va boshqalar) 7 kunlik interval bilan beriladi.

Atsiklik usulda bu vositalar 3-6 oy mobaynida kuniga 1 tabletkadan beriladi, bu vositalarni premenopauzada qo'llash yaramaydi. Bu vositalarni qo'llashdan oldin jigar va qon ivish sistemasi faoliyatini tekshirish talab qilinadi va albatta qarshi ko'rsatmalar istisno qilinishi shart.

Gonadoliberinlar agonistlari - bachadon miomasini konservativ davolash uchun qo'llaniladigan yangi vositalar hisoblanadi. Ular tuxumdon faoliyatini susaytiradi, ya'ni sun'iy gipofizektomiya cha qiradi. Bachadon miomasini davolashda gonadoliberinlar agonistlaridan zoladeks, dekapeptil, nafarelin, buserelin. Bu vositalar har kuni burunga tomiziladi yoki teri ostiga in`ektsiya qilinadi, undan tashqari bu vositalarni qorin oldiga depo in`ektsiya qilish ham mumkin. Bu vositalar juda tez ta'sir qilib, miomatoz tugunlar regressini chaqiradi, biroq davolashni to'xtatgandan so'ng, qisqa vaqt mobaynida hayz tsikli tiklanadi, mioma qaytadan va tez o'sa boshlaydi. Gonadoliberinlar agonistlari ta'sirining juda qisqaligi tufayli ularni premenopauzada yoki jarroxlik davolashdan oldin qo'llash maqsadga muvofiqdir. Miomani davolash va homiladorlikning oldini olish maqsadida 38-50 yoshgacha bo'lgan ayollarga norkolyut 1 tabletkadan hayz davrining 5-kunidan 25-kunigacha berish mumkin. 50 yoshdan oshgan ayollarga esa hayzni butunlay to'xtatish



uchun 17-OPKni 12,5%-2 ml 2 oy 1 haftada 2 marta, keyin 2oy haftada 1 marta, so'ngra 2 oy 2 haftada 1 marta qilinadi. Uni uzoq muddat, yillar davomida berish mumkin. 45 yoshdan oshgan ayollarga androgenlardan berish mumkin. Bulardan omnadren-250mg yoki sustanon 250mg, 1ml dan 1oyda 1 marta 3 oygacha tavsiya qilinadi. Agar bular topilmasa, o'rniga testosteron propionatni 25%-1ml 5 kun har kuni 1 mahal mushak orasiga yuboriladi. Keyin 5ta ukolni kunora va yana 5ta ukolni 2 kunda 1 marta, hammasi bo'lib 15 taga etkaziladi yoki hayz tsiklining 7-14-21-kunlari tavsiya qilinishi mumkin. Agar mioma BQK bilan kuzatilsa, 5% testosteron propionat 1,0 3 oy mobaynida yuboriladi. Androgenlarni BQK girsutizm alomatlari bo'lsa, menopauza davrida giperkaltsiemiya va libido pasaygan holatlarda tavsiya qilinmaydi.

Mioma 1% hollarda endometriyning raki yoki sarkomasiga aylanishi mumkin. SHuning uchun davolash davrida 3 oy o'tgach bachadon ichini qirib gistologik tekshirish va shu bilan birga hayz tsiklini funktsional testlar yordamida doimiy nazorat qilib turish kerak. Iloji boricha hayz tsiklining ikki fazali bo'lishiga erishish kerak.

Gormonal vositalarni qo'llashga qarshi ko'rsatmalar:anamnezida tromboemboliya va tromboflebit, venalar varikoz kengayishi, gipertoniya kasalligi, jigar va o't yullari kasalliklari, revmatizm, qandli diabet, otoskleroz, yomon sifatli o'smalar tufayli o'tkazilgan operatsiyalar.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. [www.healthcare.com](http://www.healthcare.com)
2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

**PIYODA HARAKATI NATIJASIDA ELEKTR ENERGIYASINI ISHLAB  
CHIQRISH**

**Mamajonov Murodjon Abdullojon o'g'li**  
**Sharifjonov Ulug'bek Ravshan o'g'li**  
*Namangan muhandislik-qurilish institute*

**Anotatsiya:** Ushbu maqolada avtomobil yo'llaridagi piyodalar yo'lagi va tratuarlardan elektr energiya ishlab chiqarishda foydalanish va loyihalash asoslari, ularning chambarchasligi va ahamiyati haqidagi masalalar yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** *tratuar, deformatsiya, geometrik, jadallik, energiya.*

**Kirish:** Ta'rixdan ayonki, insoniyat ilk uyg'onish davridan buyon o'z yashash va ishlash sharoitini yaxshilash uchun turli xil energiya manbalaridan foydalanib kelmoqda. Bug'divigatellaridan toki hozirgi eng zamonaviy elektr energiyasida harakatlanuvchi "Tesla" mashinalariga qadar o'tgan muddatda, insoniyat energiyani qazilma manbadan boshlab mana hozir esa quyosh nuridan ham olmoqda. Albatta, bu energiyalarsiz hozirgi hayotni tasavvur qilish qiyin. Hayot tarzini yengilash va kelajak avlodga qazilma boyliklarni yetkazish uchun yangidan-yangi g'oyalarni hayotga tadbiiq etish kerak. Misol uchun quyosh yani yorug'lik energiyasidan foydalanib aqlli uylar qurilmoqda. Yirik shaharlarni va sanoat korxonalari energiya taminlash uchun katta maydonlarda quyosh panellari va shamol parraglarini katta hajmda elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatilmoqda.[1]



**1-rasm. Avtomobil yo'llarida quyosh energiyasidan foydalanish.**

Zamon rivojlanishi bilan energiya ishlab chiqarishning innovatsion yechimlari va go'yalari shiddat bilan rivojlanmoqda. Misol uchun taklif sifatida biz inson va avtomobillar harakatida yani deformatsion ta'sir natijasida elektr energiyasi ishlab chiqarishni ilgari surmoqchimiz [2].



**2-rasm. Piyodaning harakati natijasida elektr energiyasini olinishi.**

Bundan ko'rinadiki, yo'llardagi piyodalar harakatlanadigan tratuarlar o'rnigao'rniga 2-rasmdagidek piyodaning harakatlanishi natijasidagi deformatsion kuchlanishdan elektr energiyasini olish imkoniyati mavjud bo'ladi. O'zbekiston boy tabiiy resurslarga ega, O'rta Osiyodagi eng yiriklaridan biri bu o'rnatilgan quvvati 14,1 million kVt bo'lgan energiya bozori, shundan belgilangan quvvatning 85 foizi IESlarga to'g'ri keladi. Avtomobil yo'llarida nafaqat transport vositalari harakatlanishi uchun balki piyodalar harakatlanishi uchun ham piyodalar o'tish yo'laklari va tratuarlar loyihalanadi. Albatta yo'llarda malum bir turdagi jihozlar yordamida energiya ishlab chiqarish amaliyotda qo'llangan va qo'llanmoqda. Bu jihozlar yo'lni yorutuvchi chiroqlarni yuqori qismiga kichik quyosh panellarini joylashtirish orqali elektr energiyasini olish mumkin. Bunday jarayonda yorug'lik energiyasi elektr energiyasiga aylanishi orqali yo'l jihozlaridan yorutuvchi chiroq ishlashini taminlashi mumkin[3].

**Xulosa:** Energiya mustaqilligiga e'tibor bermaslik, infratuzilmaning qarishi va kam ta'minlanganlik elektr energiyasining yetishmasligi, samarasizligi, katta yo'qotishlarga va past ishonchliligiga olib keladi. Shu bilan birga, gaz va neft eksportiga bo'lgan ichki talab va talabning o'sib borishi mamlakatga bosimni, energiya ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish va uning energiya iste'mol qilish imkoniyatlaridan samarali foydalanish bo'yicha xavfsiz harakatlar zarurligini ko'rsatadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Q.M. Inoyatov, M.A. Mamajonov. "Avtomobil yo'llarida harakatni xavfsiz tashkil etishda sun'iy inshootlarning roli" uzacademia scientific-methodical journal republican number 3 on the subject "Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science" collection of materials august 31, 2020 PART 12 pages 539-541 <ISSN (E) -2181-1334> [1].
2. M.M. Ergashev, M.A. Mamajonov, M.F. Xolmirzayev. "AUTOMATION AND MODULATION OF HIGHWAYS IN GIS SOFTWARE" "Theory and practice of modern science" №5 (59) 2020 UDK: 528. 48. (575.192) [2].

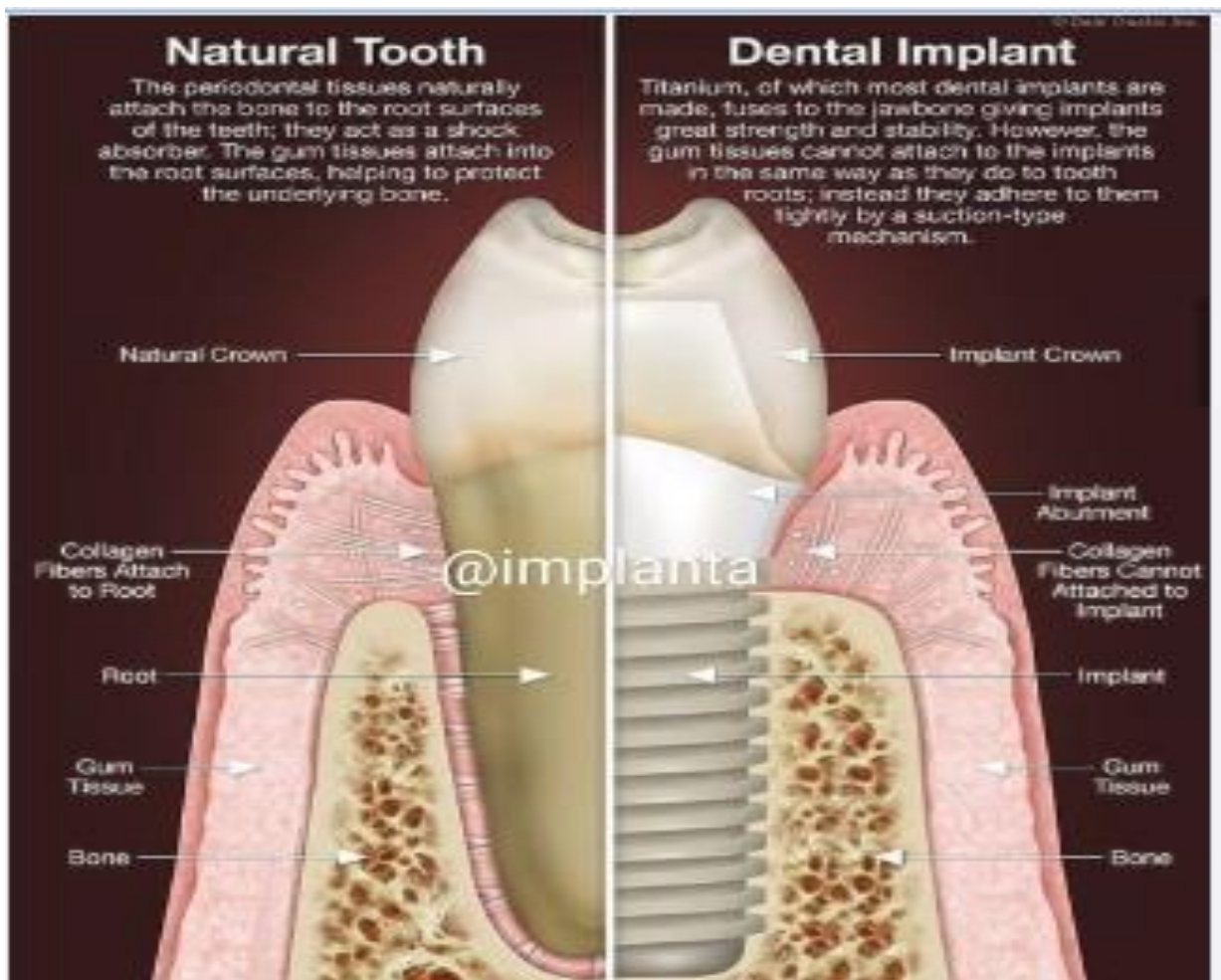
## ORTOPEDIK STOMATLOGIYA OLINMAYDIGAN PROTEZLARDAN IMPLANTLAR HAQIDA MALUMOT

**Nazarov Yusuf Musurmonovich**

Termiz shahar ABU ALI ibn SINO nomidagi

jamoat salomatligi texnikumi

STOMATOLOGIYA yo'nalishi talabasi



**Annotasiya:** *Ortopedik stomatologiyaning bir qismi bolgan olinmaydigan protez tayyorlash texnikasi va turlari. Inson uchun salbiy va ijobiy taraflari. Implant tishlar faydali va zararli taraflari*

**Kalit so'zlar:** *Ortopedik stomatologiya, olinmaydigan protezlar implant tishlar, pastgi jag' suyagi*

**Kirish qismi;** Ortopedik stomatologiya yuqotilgan tish urnini tiklashga qaratilgan fan bolib, ular buni ikki xil yo'l bilan olib boradi. Ular olinadigan va olinmaydigan protezlar bilan qayta uz shaklini tiklaydi. Olinadigan protezlar ogiz boshlig'ida qisman yoki malum bir qancha tishlar saqlanib qolganda qollaniladi. Olinmaydigan protezlar esa o'z nomi bilan olinmaydi. Ular ogiz bo'shlig'iga urnatildimi keyin olinmaydi.

**Asosiy qism;** Biz sizlar bilan olinmaydigan protezlar guruhiga kiruvchi implant tishlar to'g'risida so'z olib boramiz. Buning uchun stomatolog honasida barcha jihozlar ,asbob uskunalar bilan taminlangan zamonaviy talabda bolishi muhim.Chunki bujihozlar protez tayyorlash uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Tishlardagi malum bir kasalliklardan so'ng ,ularni oldirishga to'g'ri keladi.Shunda ularning o'rniga protezlar qo'yishga to'g'ri keladi.Protezlardan hozirda keng qollanilayotgan protez haqida malumotlar keltirib o'tamiz.

## IMPLANTLAR

1965 yilda tishlarda birinchi muvaffaqiyatli implantatsiya amalga oshirildi. O'tgan asrning 90-yillaridan beri implantatsiya keng tarqalga va shu vaqtdan boshlab imkoniyatlar faqat kengaydi. Garchi ko'p vaqt o'tsa ham ,hamma bemorlar implant haqida toliq tasavvurga ega emas. Ushbu maqolada implantlarning foydali va zararli taraflari haqida gapirib o'tamiz. Implant odamning pastki jag' suyagiga qotiriladigan metaldir. U zanglamaydigan titaniydan yaratiladi. Uning uzunligi o'rtacha 8-19 mm gacha bo'ladi. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki,implantatsiya98-99% hollarda muvoffaqiyatli,1-2 foizida rad etilganligi ko'rsatiladi.

Rad etish sabablari:

- Ko'pgina hollarda ,implant materiyallari o'ziga xos bemorga reaksiya berishi mumkin
- Boshqa hollarda ,u tish shifokori tafsiyalariga to'liq etibor bermasligi ,jarrohlik amaliyoidan oldin o'g'riq qoldiruvchi moddalar olishni rad etish.

Ushbu korsatmalarga amal qilmagan bemorlarda o'zgarishlar kuzatilishi mumkin. Lekim barcha amallarga rioya qilganda ular hechqanday nojo'ya tasir ko'rsatmaydi.

Implant tishlarning foydali jihatlaridan biri u yuqotilgan tishlarni tiklash uchun soglom tishlarga ziyon yetgizmagan holda amalga oshiriladi. Uning joyiga koprikli protez o'rnatmoqchi bo'lsak ikki yonidagi tishlarga ham qoplama kiygaziladi bu esa soglom tishlarga malum miqdorda ziyon yetgazib qo'yishi mumkun.

**Xulosa;** ushbu maqolada keltirigan barcha malumotlarni berishdan maqsad stomatologiyaning olinmaydigan protezlar bolimini targ'ib etish ularning farqlarini bilishimiz va kelgusi yoshlarga yetkazib berishimiz ularni implant tishlar haqida konikmalarni yetkazib bera olishimiz zarur.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.:

1. Olinmaydigan tish protezlari : Toshkent 2018
2. Ortopedik stomatologiya: Toshkent 1995
3. Materialshunoslik: Toshkent 2014
4. Og'iz bo'shlig'I jarrohligi: Buhoro2019

## NEFT MOYLARINING AHAMIYATI VA ULARNING FRAKSIYALASH

**PhD Nasullayev H.A., Umarov X.N.***Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti*

Neftdan ajratish usuli bilan neft moylari quyidagilarga bo'linadi: -mazutni vakuumli distillash orqali olinadigan distillash;-mazut distillashining qoldig'idan olingan qoldiq - smola; -distillash va qoldiq tarkibiy qismlarni aralashtirish natijasida olingan aralash. Tozalash usuli bilan neft moylari: -tozalanmagan; -kislota-asosli tozalash; -kislotali aloqa bilan tozalash; -tanlab tozalash; -adsorbsion tozalash; -gidrokreking. Qo'llash sohasiga ko'ra neft moylari quyidagilarga bo'linadi: moylash, maxsus (masalan, transformatorlar, kondansatörler, kabellar, yog ' kalitlari va boshqalarda elektr izolyatsiya qiluvchi vosita sifatida ishlaydigan yog'lar). Neft moyi ko'pgina savdo moylarining asosini tashkil etadi va kerakli ishlash xususiyatlarini ta'minlashi va sifat talablariga javob berishi kerak. Ba'zan bu talablar bir-biriga zid keladi, masalan, yuqori viskozite indeksini olish va texnologik jihatdan qiyin bo'lgan yog'ning quyilish nuqtasini olish. Tovar moyini ishlab chiqarish uchun asos bo'lgan asosiy yog'ni tanlash neftning zarur funksional xususiyatlari bilan ham, uni ishlab chiqarish va ishlatishda iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan ham belgilanadi. Neft asosli moyi qo'llanilishi jihatidan asosiy yog 'hisoblanadi. Yog 'tarkibidagi qo'shimchalar asosiy yog'ning kerakli ishlash xususiyatlariga erishishni ta'minlaydi. Yog 'funktsiyalari har xil va dasturga bog'liq. Ko'pincha, soqol funktsiyasi nafaqat yagona, balki hatto asosiy ham emas, masalan, transformator yoki kabel moyi. Neftni qayta ishlash strukturasi rivojlantirishning asosiy tendentsiyalaridan biri tobora og'irlashib borayotgan neft fraksiyalarini chuqur qayta ishlashga jalb qilishdir. Shu munosabat bilan, gidrokreking sanoatining so'nggi o'sishi. Ikki xil gidrokreking katalizatorlari sanoatda keng qo'llaniladi: amorf va seolit o'z ichiga olgan. Ularda gidrogenlashtiruvchi metallar sifatida nikel, kobalt va molibden mavjud. Parchalanish faolligini oshirish uchun katalizatorlarga amorf aluminosilikat yoki zeolit o'z ichiga olgan komponent kiritiladi. Katalizatorlarning ishtiroki va gidrogenlashtiruvchi xususiyatlari tegishli tarkibiy qismlarning miqdori va tabiati o'zgarishi bilan boshqariladi. Moy neftdan olinadigan har xil sohalarda ishlatiladigan moylar atmosfera bosimi ostida haydab olingan neft qoldig'i mazutdan olinadi. Moylarni ishlab chiqarish jarayoni 3 bosqichdan iboratdir:

1. Boshlang'ich xomashyoni tayyorlash — moy fraksiyalarini olish.
2. Olingan moy fraksiyalaridan komponentlar olish.
3. Komponentlarni aralashtirish (kompaundirlash) ularga qo'ndirma qo'shish va tovar mahsulot olish.

Boshlang'ich xomashyoni tayyorlashda mazutni vakuum ostida ajratiladi. Moylarni olishda ishlatiladigan usulga qarab ular ikki gmpaga bo'linadi.

1. Distillyat gruppasi — bunga vakuum ostida 300-400°C, 350-420°C, 420-450°C va 450-500°C da mazutni qizdirib olinadigan fraksiyalar.

2. Mazutni vakuumda haydalgandan keyingi qoldiq - gudrondan (500°C dan

yuqori) olinadigan moylar. Distillyat moy fraksiyalaridan qayta ishlab olingan surkov moylari – distillyat moylar deyiladi, gudrondan olinganlari-qoldiq moylar deyiladi. Boshlang'ich moy fraksiyalaridan moy komponentlarini olish murakkab ko'p bosqichli jarayondir. Har bir bosqich vazifasi moylarni ekspluatatsiya xususiyatini pasaytiradigan gmpplar birikmasidan tozalashdir. Neft fraksiyalaridan hamma kislotali xossaga ega bo'lgan birikmalarni, to'yinmagan uglevodorodlarni, qisman oltingugurtli va smolali birikmalarni, qisqa yon zanjirli polisiklik aromatik uglevodorodlarni, qattiq parafinlarni chiqarib tashlash kerak. Boshlang'ich moy fraksiyalaridan moy komponentlarini olish asosida yuqorida ko'rsatilgan zararli komponentlarni tozalash yotadi. Mazutni vakuum ostida haydashdan keyingi qolgan qoldiqni-gudronni deasfaltizatsiya DCVKdagi bo'lgan smolali-asfaltenlarni chiqarib olinadi. Moylarni tovar holatiga keltirib tayyorlash komponentlarni aralashtirish qurilmasida olib boriladi. Yengil, o'rta va og'ir distillyatlar va qoldiq komponentlar bo'lsa moylarni xohlagan navini tayyorlash mumkin. Moylarni tozalash jarayonida saylovchi erituvchilaridan foydalanish. Saylovchi yoki selektiv erituvchilar suyuq modda bo'lib ma'lum haroratda aralashmadan faqat ma'lum komponentlarni (boshqalarini eritmasdan va ularda o'zi erimasdan) ajratib beradi. Ba'zan erituvchilar uglevodorodlarni yaxshi eritadilar va keraksiz komponent cho'kmaga tushadi, yengil ajratib olinadi. Deasfaltlash va deparfinlash ana shunga asoslangan. Boshqa jarayonlarda, buni teskarisi bo'lib, erituvchilar keraksiz komponentlarni eritadi va qimmatbaho komponentlarni deyarli eritmaydi. Bu jarayonlarda fenol va furfural selektiv tozalashda ishlatiladi. Tozalangan mahsulot va keraksiz komponentlar har bir jarayonda o'z nomiga ega. Deparfinlashda olingan moy rafinat, qattiq uglevodorodlarni konsentratigach yoki petrolatum deyiladi. Fenol va furfural bilan tozalanganda moy - rafinat va smolali, asfaltenli politsiklik aromatik uglevodorod konsentratini — ekstrakt deyiladi. Moylarni tozalash jarayonida tanlovchi erituvchilardan foydalanish moy fraksiyalari uglevodorodlarning har xil sinflari va geterosiklik birikmalarining aralashmalaridan iboratdir. Uglevodorodlarning fizik xossalari ularni ma'lum sinflarga mansub ekanligiga va molekulyar massalariga bog'liqdir. Geterotsiklik uglevodorodlarning fizik xossalari boshqalardan farqli bo'lib, ular har xil haroratlarda har xil tezlikda eriydilar. Ba'zan erituvchilar uglevodorodlarni yaxshi eritadi va keraksiz komponentlar eritmalardan cho'ktirilib, osongina ajratiladi. Shu prinsipga asosan smola-asfaltenli birikmalar (deasfaltlab) va qattiq uglevodorodlar ajratib (denarfinlab) olinadi. Erituvchilarni selektivligi ideal emas, ya'ni erituvchi fazalardan birini to'liq, ikkinchisini qisman eritadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Смидович Э.В. Технология переработка нефти и газ М: Химия 1980 стр.
2. Суняев С.И “Производство,облагора живание и применение нефтяного кокса. М: Химия. 1985.

## YUQORI SINFLARDA FIZIKA FANINI O'QITILISHI

**Mirzayeva Barchinoy Hasanovna***Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani**37 - umumiy o'rta ta'lim maktabi**fizika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada o'quvchilarni fizika faniga qiziqtirishni bir nechta usullari mavjudligi, ya'ni fizikani boshlang'ich kursida o'quvchilarni xalq ertaklari va matallaridan foydalanish, fizika darslarida o'quvchilarning erkin fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda "Muammoli vaziyat" texnologiyasidan foydalanish, guruhlarga ajratib o'qitish va fizika fanining o'qitilishida boshqa fanlar bilan aloqadorlik metodlari haqida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *o'quvchi, o'qituvchi, fizika fani, muammoli vaziyat, usullar, dars samaradorli.*

O'quvchilar yuqori sinflarda fizika kursining barcha bo'limlarini sistemali ravishda o'rganadilar. Bunda fizika ta'limi mazmuni ijtimoiy hayotda, tevarak-atrofdagi uchraydigan fizik hodisalar va jarayonlar bilan bog'lab o'rgatiladi.

Maktabda o'quvchilariga fizika fanini o'qitishda, ularning xotirasidan mustahkam o'rin olishida jonli misollar, hayotiy taqqoslar muhim ahamiyat kasb etadi. Ayni tajribadan har bir fan misolida samarali foydalanish mumkin.

O'quvchilarni fizika faniga qiziqtirishni bir nechta usullari mavjud. Masalan, fizikani boshlang'ich kursida o'quvchilarni xalq ertaklari va matallaridan foydalanish, yaxshi samara beradi. Bu ertak va matallar dars jarayonida, savol-javoblar, qiziqarli kechalar, fizikadan har xil mushoiralar, viktorinalar, quvnoqlar va zukkolar tanlovini o'tkazishda hamda darsdan tashqari mashg'ulotlar qo'l keladi. Ertak va matallardagi bunday obrazli o'xshatishlar fizika fanini boshqa fanlar bilan yaqinlashtirish, fizikadagi bir-biriga yaqin bo'lgan mavzularni birlashtirishda muhim ro'l o'ynaydi.

Bundan tashqari, fizika darslarida o'quvchilarning erkin fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda "Muammoli vaziyat" texnologiyasidan foydalanish yaxshi samara berishini biz o'z tajribamizda juda ko'p bora kuzatganmiz. Chunki fizika fanining har bir mavzusi hoh u nazariy bo'lsin, hoh u amaliy bo'lsin, muammoli savollarga duch kelasiz.

"Muammoli ta'lim" texnologiyasining maqsadi: o'quvchilarga o'quv fanining mavzusidan kelib chiqqan turli muammoli masala yoki vaziyatlarning yechimini to'g'ri topishlariga o'rgatish, ularda muammoning mohiyatini aniqlash bo'yicha malakalarini shakllantirish, muammoni yechishning ba'zi usullari bilan tanishtirish va muammoni yechishda mos uslublarni to'g'ri tanlashga o'rgatish, muammoni kelib chiqish sabablarini va muammoni yechishdagi xatti-harakatlarni to'g'ri aniqlashga o'rgatadi.

O'qituvchi o'quvchilarni guruhlarga ajratib, ularni mos o'rinlarga joylashtirgandan so'ng, mashg'ulotni o'tkazish tartib qoidalari va talablarini tushuntiradi, ya'ni u mashg'ulotni bosqichli bo'lishini va har bir bosqich o'quvchilardan diqqat-e'tiborni talab qilishini,



mashg'ulot davomida ular guruhli va jamoa bo'lib ishlashlarini aytadi. Bunday kayfiyat o'quvchilarga berilgan topshiriqlarni bajarishga tayyor bo'lishlariga yordam beradi va bajarishga qiziqish uyg'otadi. Ana shundan so'ng mashg'ulot jarayoni boshlanadi.

Muammoli o'qitish texnologiyasi ko'p jihatdan o'quv materialining mazmuniga bog'liq. Bunda fizik hodisalar, qonunlar, amaliy tajribalar va nazariyalarni o'rganish misolida ko'rish mumkin.

Fizika fanining o'qitilishida boshqa fanlar bilan aloqadorlik, fizika fani bilan kuchli va kuchsiz darajada bog'langan fanlar, shuningdek boshqa fanlarning o'qitilishida fanning qo'llanilishi tarix, ona tili va adabiyot, matematika hamda amaliy fanlari, ularning o'qitilishi misolida ko'rsatib berishga harakat qilindi.

1. Bir-biri bilan kuchsiz darajada bog'liq fanlarga nisbatan kuchli darajada bog'liq fanlar o'zaro mushtarak bo'lib, mavzular mohiyati va ularni o'quvchilarga tushuntirish jarayonida hamisha bir-birini taqozo etadi;

2. Bu fanlarning kuchli darajada bog'lanishi ularning bir-birining ichki tizimlarigacha kirib borishi, deyarli har bir mavzu bayonida ularga murojaat qilish zaruriyati bilan belgilanadi;

3. Bu bog'liqlik va bir-biriga chuqur singib borish natijasida fanlar tadqiq etadigan muammolar va masalalar o'z yechimini topib boradi;

4. Fanlarning bir-biriga bog'liflik darajalarini, shuningdek bu fanlarda bo'layotgan o'zgarishlar, yangi tadqiqot natijalari, yangilanishlardan xabardor bo'lib borish, hozirgi zamon o'qituvchisiga qo'yilgan talab bo'lib, u dars saviyasi, mavzu mazmunining o'quvchilar ongiga singdirilishi va uning beradigan samarasining oshishida asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi;

5. Dars jarayonida fanlarning bir-biriga bog'liqlik darajasi va ularning mavzu mazmunini to'ldirishdagi ahamiyati asosan o'qituvchi bilim va malakasi, pedagogik mahorati, ko'rgazmali qurollar, texnik vositalardan va axborot-kommunikatsion texnologiyalardan qay darajada o'rinni foydalanishiga bog'liq bo'ladi;

6. O'qituvchining fanlarni bir-biriga bog'liq holda dars o'tishida akademik litsey va kasb-hunar kolleji dars jarayonining mazmunini va uning o'quvchilar tomonidan idrok etilishida beradigan samarasi benihoya katta bo'ladi;

7. Dars samaradorligini oshirishda o'qituvchining shaxsiy mahorati ham muhim rol o'ynaydi, o'quvchilarda fanga nisbatan qiziqish uyg'otadi va dunyoqarashini, amaliy malakalarining hosil qilish mahoratlarining oshishida asosiy omil bo'ladi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, har bir pedagog dars jarayonini o'z kasbiy mahoratidan kelib chiqqan holda tashkillaydi. Shuning uchun aynan fizika fanini o'qitishda yuqoridagi dars o'tish metodlaridan keng foydalanish, o'quvchilar bilim manbaining yuqori sifatda o'sishiga yordam beradi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Ya.I.Perelman “Qiziqarli fizika” Toshkent-2009
2. E.S.Nazarov, G.I.Hamrayeva. Fizika darslarida fanlararo bog'lanishning ahamiyati. «Zamonaviy fizika va astronomiya yutuqlari: muammo va yechimlar» Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami Toshkent-2012.
3. <https://cyberleninka.ru/>
4. <https://uz.denemetr.com/>

**AVTOMOBIL YO'LLARIDAGI AJRATUVCHI TO'SIQLARDAN ENERGIYA  
ISHLAB CHIQRISHDA FOYDALANISH**

**Kholmiraev Mirzohid Fazliddin o'g'li**  
**Zokirov Burxoniddin Sharofiddin o'g'li**  
*Namangan muhandislik-qurilish instituti*

**Anotatsiya:** Ushbu maqolada avtomobil yo'llaridagi ajratuvchi to'siqlardan energiya ishlab chiqarishda foydalanish va loyihalash asoslari, ularning chambarchasligi va ahamiyati haqidagi masalalar yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** to'siq, aylana, xalqa, bardiyor, jadallik, energiya.

**Kirish:** Avtomobil yo'li – avtomobil transporti qatnoviga mo'ljallangan muhandislik inshooti. Avtomobil yo'li ahamiyatiga qarab xalqaro, davlat (respublika) va mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan yo'llarga bo'linadi. Xalqaro Avtomobil yo'li ga mamlakatlarni, yirik sanoat markazlarini bog'lovchi va katta iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan yo'llar kiradi. Davlat ahamiyatidagi yo'llarga yirik sanoat markazlari, muhim temir yo'l stansiyalari, pristanlar va boshqa bilan bog'lovchi yo'llar, mahalliy yo'llarga esa viloyat, qishloq, jamoa xo'jaliklari yo'llari kiradi. Avtomobil yo'li muhandislik inshooti sifatida quyidagi elementlardan tashkil topadi: yer poyi ko'tarmasi; yo'l to'shamasi; qatnov qismi; yo'l cheti; sun'iy va chiziqli inshootlar va boshqa jihozlar. Avtomobil yo'li tabiiy yoki tuproq ko'tarmasi, asos va qoplamalardan iborat [1].



**1-rasm. Avtomobil yo'llaridagi ajratuvchi to'siq ko'rinishi.**

O'zbekiston boy tabiiy resurslarga ega, O'rta Osiyodagi eng yiriklaridan biri bu o'rnatilgan quvvati 14,1 million kVt bo'lgan energiya bozori, shundan belgilangan quvvatning 85 foizi IESlarga to'g'ri keladi. Tabiiy gaz mamlakatni elektr energiyasi bilan ta'minlash uchun ishlatiladi. Tabiiy boyliklardan tashqari, O'zbekiston qayta tiklanadigan energiya manbalariga ko'ra eng boy davlatlardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari, O'zbekistonning tadqiqot gidroenergetik salohiyati yiliga 27,5 mlrd. Ayni paytda mamlakat o'zining texnik va gidroenergetika salohiyatining taxminan 39 foizidan foydalanmoqda. O'zbekistondagi potentsial shamol energiyasi va biomassasi o'rnatilgan quvvatning 520 000 MVt dan oshadi va shunga muvofiq 6,3 milliard m<sup>3</sup> tabiiy gazni tashkil etadi [2].



**2-rasm. Ajratuvchi to'siqda shamol va yorug'lik energiyasidan elektr energiyasini olinishi.**

Bundan ko'rinadiki, yo'llardagi oddiy beton materialdan tashkil topgan ajratuvchi to'siqlarni o'rniga 2-rasmdagidek yorug'lik energiyasidan va shamol energiyasidan foydalanib elektr energiyasini olish imkoniyati mavjud bo'ladi. Yorug'lik energiyasidan foydalanishning samaradorligi avtomobil yo'lining doimiy ravishda usti ochiq va quyoshli bo'lishidan katta miqdorda doimiy elektr energiyasini olish imkoni tug'uladi. Shamol energiyasidan ham avtomobil yo'llari ochiq holatda bo'lgani va avtomobil transportlarini doimiy harakatlanishi natijasida shamol parraklari aylanib doimiy elektr energiyalarini olish mumkin bo'ladi [3].

**Xulosa:** Energiya mustaqilligiga e'tibor bermaslik, infratuzilmaning qarishi va kam ta'minlanganlik elektr energiyasining yetishmasligi, samarasizligi, katta yo'qotishlarga va past ishonchliligiga olib keladi. Shu bilan birga, gaz va neft eksportiga bo'lgan ichki talab va talabning o'sib borishi mamlakatga bosimni, energiya ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish va uning energiya iste'mol qilish imkoniyatlaridan samarali foydalanish bo'yicha xavfsiz harakatlar zarurligini ko'rsatadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Q.M. Inoyatov, M.A. Mamajonov. “Avtomobil yo’llarida harakatni xavfsiz tashkil etishda sun’iy inshootlarning roli” uzacademia scientific-methodical journal republican number 3 on the subject "Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science" collection of materials august 31, 2020 PART 12 pages 539-541 <ISSN (E) -2181-1334> [1].
2. M.M. Ergashev, M.A. Mamajonov, M.F. Xolmirzayev. “AUTOMATION AND MODULATION OF HIGHWAYS IN GIS SOFTWARE” "Theory and practice of modern science" №5 (59) 2020 UDK: 528. 48. (575.192) [2].
3. Anvarjon Dadaxodjayev, Marufjon Mamajonov, Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov “CREATING A ROAD DATABASE USING GIS SOFTWARE” The present certificate confirms the publication of the article in the scientific journal "Internauka" 343 (172) 21.11.2020 г. № 43869 [3].

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БИОТУАЛЕТА

**Астанов Вахоб Ахмадович***магистрант, кафедра промышленного дизайна,  
Ташкентский государственный технический университет им. Ислама  
Каримова, г Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются краткая история и возникновения биотуалета.

**Ключевые слова:** Туалет, док, бак, торфяные биотуалет.

Биотуалет – изобретение современное, но вот идея его создания посещала изобретателей еще на заре человечества. Несмотря на то, что биотуалет является изобретением современным (фактически он - ровесник американской космической программы), сама идея переносного устройства для отправления естественных нужд посещала светлые головы человечества еще на заре цивилизации. Так в гробнице известного древнеегипетского архитектора Ха (Kha), постройка которой датируется 3500 годом до н.э., была найдена деревянная тумба с круглым вырезом, которая была ничем иным, как первым в истории портативным туалетом. Внутри тумбы помещался горшок, а сама тумба ставилась там, где в ней была необходимость.



1-рис. Египет XIVв.

до н. э.

Дальнейшая история развития биотуалета шла в направлении все большей стационарности. В 1886 году Томас Краппер (Thomas Crapper) существенно доработал конструкцию ватерклозета, изобретенного сэром Джоном Харингтоном в 1596 году, и создал первый стационарный биотуалет со смывом. С развитием централизованной канализации изобретение Краппера получило повсеместное распространение. То же самое можно сказать и об американских «докерских туалетах», которые были изобретены в 1940-х годах в Калифорнии. Переносные деревянные кабинки с баком-накопителем устанавливались на кораблях, для того чтобы судостроительным рабочим не приходилось каждый раз отлучаться в док по известной надобности. Собственно, накопительный бак этих туалетов и является прототипом современных биотуалетов, с той лишь разницей, что в нем не был предусмотрен слив и блокировка неприятного запаха.



2-рис. Первый биотуалет 1596 г.

стационарный

Прадедущка современного биотуалета был изобретён со стороны авиационного конструктора Питера Бюзинга из города Галифакс (Канада). В 1979 году бабушка Питера, Эмма Бюзинг, перенесла инсульт и длительное время находилась в больнице. Навещая любимую бабушку, Питер обратил внимание на то, как сложно ослабленному и ограниченному в движении человеку справляться с такой, казалось бы, элементарной задачей, как посещение туалета. Питер был удручен таким положением дел, но, во-первых, он был инженером, а во-вторых, инженером конструкторского бюро «Боинг», а значит, имел полное представление о том, как устроен вакуумный туалет на авиалайнерах. На создание первого биотуалета у Питера Бюзинга ушло 2 недели. В результате кропотливого труда появился опытный образец, который позже в 1981 году был запатентован как первый портативный биотуалет. Новое изобретение не требовало водопровода и электричества, выдерживало вес тучного человека, спокойно переносилось с места на место и надёжно удерживало неприятный запах внутри. Биотуалет был преподнесен бабушке Эмме в качестве подарка. Тогда она еще не подозревала, что является владелицей изобретения, которому суждено было положить начало целой новой отрасли. Вскоре биотуалеты пошли в массовое производство и стали применяться как при уходе за больными, так и в качестве переносного туалета на пикниках, в поездках, на даче и так далее.

Биотуалет был мобилен, не зависел ни от воды, ни от электроэнергии. Несмотря на то, что туалет был рассчитан на большие нагрузки, он был полностью гигиеничен — точно подобранные детали вплотную блокировали плохие запахи внутри конструкции. Питер представил свое изобретение бабушке. Именно это событие было началом целой новой области. Биотуалеты образца Питера Бюзинга очень быстро стали применяться на даче, в поездках, на пикниках, при уходе за больными и начали массово изготавливаться.

Сегодня на рынке, биотуалетам со смывом, существуют и переносные туалеты с торфом. Многие считают, что данные туалеты являются самыми независимыми и экологически чистыми для их работы фактически нужна лишь особая торфяная смесь, из-за которой отходы с уборных принимают вид компоста.

Открытие первых туалетов с торфом причисляют древним китайцам, но одно мнения по данному поводу нет. В 1860 году британский инженер Генри Моуло запатентовал первый современный торфяной туалет. Компания Генри благополучно производила переносные торфяные туалеты на протяжении многих лет, однако в начале 20-го века система централизованной канализации вытеснила их с рынка.

История торфяных биотуалетов получила новое развитие во второй половине 20-го века. Агентства по защите Окружающей Среды подтверждает то, что первоначальный торфяной переносной биотуалет нынешнего образца был создан в Швеции в 1972, компанией BioLet. Сегодня рынок представляет обилие разнообразных образцов биотуалетов — и со сливом, и торфяных. Стоит отметить и новую работу в данной сфере - интеллектуальный биотуалет Numi, который стоит несколько тысяч долларов. Данный биотуалет - настоящее технологичное чудо. Numi оборудован автоматическим сливом, пультом управления с сенсорным экраном, самозакрывающейся и само открывающейся крышкой, подсветкой, освежителем воздуха, подогревом сиденья, док-станцией для подключения плеера и встроенным управляемым биде.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Богданова И. Краткая история туалета // Учебник, 2007. С. 82-101.
2. <https://www.dobrota.ru/posts/istoria-poavlenia-biotualeta/>
3. <https://med-magazin.ua/articles/view/129/>



**ПОРАЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНЫХ COVID-19: ПАТОЛОГИЯ,  
ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

**Умуров Бобиржон Файзиллоевич,  
Болтаев Элмурод Бегмурадович**

**Материалы и методы исследования.** Были проведены лишь ограниченные патологические исследования пациентов с COVID, не говоря уже о результатах патологического исследования в печени, полученных при вскрытии и разборе посмертных образцов анализа.

**Результаты исследования.** В целом расширение синусоидов не является редкостью при аутопсии и обычно объясняется замедлением кардиогенного венозного оттока у неизлечимо больных госпитализированных пациентов. Однако другие гистологические аномалии, описанные выше, вероятно, связаны с первичным заболеванием пациентов, т. е. COVID-19. В целом, пониженное насыщение крови кислородом и нарушение сердечных функций у тяжелобольных пациентов с COVID-19 приводят к повышенной уязвимости печени. Однако основные механизмы поражения печени могут быть многофакторными и различаться у отдельных пациентов, как показано ниже.

Во-первых, микроскопические изменения печени могут быть связаны напрямую с вирусной атакой. Мы наблюдали очаги печеночного некроза, как в перипортальной области и прилегающих к терминальным печеночным венам областях, без значительной окружающей воспалительной клеточной инфильтрации. Это согласуется с картиной острого повреждения печени, без цитоплазматических изменений по типу баллонирования, гиалина Мэллори или перипортального фиброза. В соответствии с клиническими наблюдениями более серьезных гистологических изменений, таких как явный коагуляционный некроз и тяжелый холестаз не наблюдалось. Из-за ограниченного числа до сих пор изученных случаев, невозможно подтвердить, является ли вирусная инфекция непосредственной причиной этих аномалий. В дополнение к повышению уровня сывороточных трансаминаз у некоторых пациентов также наблюдалось повышение уровня щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), что согласуется с повреждением клеток билиарного эпителия. В подтверждение этого около 10% пациентов COVID-19 имеют повышенный уровень общего билирубина. Это может быть более тесно связано с теорией прямого вирусно-индуцированного повреждения, поскольку ACE, предполагаемый рецептор для SARS-CoV-2, более широко экспрессируется на эпителиальных клетках желчных протоков в отличие от гепатоцитов.

Во-вторых, изменения могут быть вызваны препаратами, используемыми при лечении COVID-19. НПВП и многие другие комбинированные лекарственные средства часто использовались для пациентов с COVID-19 в Китае. Кроме того, для некоторых пациентов также применялись гидроксихлорохин и азитромицин. Было

замечено, что эти препараты в различной степени гепатотоксичны. Применяемые в обычных дозах и в течение коротких сроков, эти препараты могут не вызывать клинически заметных нарушений печени. Однако гипоксический статус, обычно ассоциируемый с пневмонитом COVID-19, может сделать гепатоциты более восприимчивыми к токсическим повреждениям. Таким образом, можно предположить, что по крайней мере у некоторых пациентов умеренные НФП могли быть связаны с этими препаратами.

В-третьих, предрасположенность к заболеваниям печени у некоторых пациентов с COVID-19 могут провоцировать изменения. Часто встречаются хронические заболевания печени, такие как хронический вирусный гепатит и неалкогольная жировая болезнь печени, некоторые из которых сопровождаются циррозом. У пациентов с этими заболеваниями могут возникать осложнения COVID-19. Лечение этих основных заболеваний печени может быть прервано в то время, как пациенты проходят лечение от COVID-19. Например, у пациентов с гепатитом В лечение анти-НВV может быть прекращено, что может усугубить воспаление печени из-за повышенной активности НВV. Кроме того, лечение COVID-19 стероидами может способствовать репликации НВV или НСV, ухудшая состояние. Тем не менее, клинические доказательства этих сценариев все еще отсутствуют, и необходим дополнительный групповой анализ.

В-четвертых, гипервоспалительная реакция на COVID-19 может способствовать повреждению печени. Хотя большинство симптоматических пациентов испытывают легкое клиническое заболевание, около 20% становятся тяжело или критически больными, обычно начиная со второй недели начала заболевания, а у некоторых развивается дыхательная недостаточность. Лабораторные исследования показывают повышение в плазме крови уровня цитокинов и других воспалительных маркеров, таких как IL-1, IL-6, а также фактор некроза опухоли, что приводит к цитокиновому шторму у части пациентов, аналогично тому, что наблюдается при гриппе, атипичная пневмония и БВРС. Поскольку как результат гипоксии гепатоциты уже становятся восприимчивыми к повреждениям, эта иммунная чрезмерная реакция может вызвать повреждение гепатоцитов и привести к повышению уровня НФП.

**Вывод.** Повреждения печени встречаются в значительной субпопуляции пациентов COVID-19, особенно у пациентов с умеренной и тяжелой формой заболевания. К основным патологическим изменениям можно отнести умеренное увеличение синусоидальной лимфоцитарной инфильтрации и мультифокальный некроз печени. Прямые вирусные индуцированные цитопатические эффекты и потенциальная гепатотоксичность терапевтических препаратов являются двумя наиболее вероятными основными механизмами повреждения печени у данных пациентов.

**ҚЎРҒОШИН ИОНИНИ АТРОФ МУҲИТ ОБЪЕКТЛАРИДАН  
АНИҚЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ЛЮМИНИСЦЕНТ РЕАГЕНТЛАР  
ВА УЛАРНИНГ ТАЪСИРЛАШИШ МЕХАНИЗМИ**

**Усманова Хилола Умматалиевна.,**

*Ўзбекистон Республикаси Миллий  
гвардия ҳарбий-техника институти, к.ф.н, доцент.,*

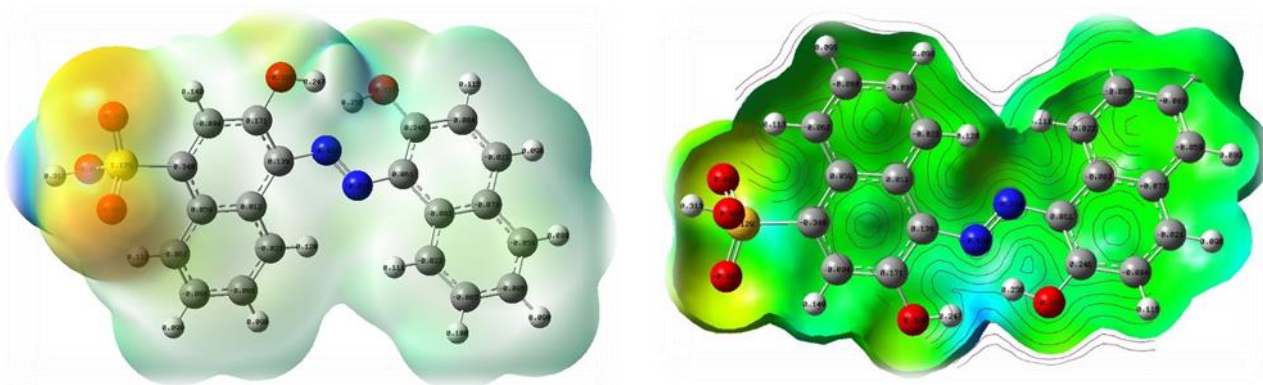
**Бобожонов Хикмат Шавкатович**

*Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги Махсус операцияларни  
мувофиқлаштириш бошқармаси Махсус тайёргарлик ўқув маркази, PhD*

Бугунги илм-фан, технология ва ишлаб чиқариш ривожланган даврда глобал муаммолардан бири бу – атроф муҳитнинг турли оғир ва токсик металллар билан ифлосланиши ҳисобланади. Ишлаб чиқариш ва саноатнинг ривожланиши натижасида атроф муҳитга антропоген таъсир миқдори юқори даражада ошди. Ишлаб чиқариш чиқиндиларини атроф муҳитга ташлаш оқибатида қўрғошин ионларининг биогеохимёвий цикли бузилди. Улар эса озиқа занжири орқали инсон организмига кириб борди ва турли касалликларни юзага келтирмоқда. Бу эса ўз навбатида атроф муҳитнинг турли объектларидаги қўрғошин ионларининг из миқдорларини аниқлаш, уларни таҳлил қилиб бориш учун ишончли, экспресс, сезгирлиги ва селективлиги юқори бўлган анализ методини ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатади.

Сўнгги йилларда амалга оширилган изланишлар ва адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, юқоридаги талабларга энг мақбули бу кимёвий оптик сенсорли мосламалардан фойдаланишдир. Бунда қаттиқ матрица (ташувчи)га люминисцент органик реагентлар иммобилланади. Хосил бўлган оптик сенсордаги молекула аниқланаётган қўрғошин ионлари билан ўзаро комплекс бирикма хосил қилади. Бу метод экспресс, танлаб таъсир этувчанлиги юқори, турли ташқи таъсирларга чидамли ва ўзгаришни визуал сезиш мумкинлиги билан алоҳида долзарб ҳисобланади [1-5].

Молекула тузилиши, қайси гуруҳлар иммобиллашда ва қайси гуруҳлар қўрғошин ионлари билан кимёвий реакцияда иштирок этишини олдиндан аниқлаш, вақтни тежаш ҳамда реагент исрофгарчилигини олдини олиш мақсадида, қўлланилаётган оксазореагент молекуласи квант-кимёвий ҳисоблашлар орқали ўрганилди.



Олинган натижаларга кўра эриохром кўк-қора Р реагенти молекуласида электрон зичликнинг манфий қиймати энг катта тўпланган атомлар яъни:  $-N=N-$  гуруҳ таркибидаги азот атомларида:  $-0,414$  ва  $-0,214$ ,  $-OH$  гуруҳлар таркибидаги кислород атомларида:  $-0,326$  ва  $-0,327$  эканлиги ҳамда мусбат қийматларнинг энг йирик қиймати  $-SO_3H$  гуруҳ таркибидаги водород атомида яъни  $0,313$  га тенг эканлигини кузатишимиз мумкин.

Олинган натижалар асосида шундай хулосага келишимиз мумкинки, эриохром кўк-қора Р реагентининг ташувчи сорбентга иммобилланиши  $-SO_3H$  гуруҳ ҳисобига амалга ошади.

Иммобилланган эриохром кўк-қора Р реагентининг кўрғошин ионлари билан таъсирлашиши реагент молекуласидаги  $-N=N-$  гуруҳ таркибидаги азот атомлари ва  $-OH$  гуруҳлар таркибидаги водород атомлари ҳисобига амалга ошади.

Шунингдек, реагент молекуласи тузилишини Hyper Chem дастури бўйича ҳам ўрганилди. Олинган натижаларнинг бир ҳилда чиқиши, юқоридаги фикримизни тўғри эканлигини исботлайди.

Кўрсатиб ўтилган реагентнинг ташувчига иммобилланишининг оптимал шароитлари яратилди. Бунда реагентнинг ташувчига иммобилланиши ва уни аниқланаётган кўрғошин ионлари билан комплекс ҳосил қилиши *ИК-спектроскопик* текшириш натижасида текширилди.

Ишлаб чиқилган реагент-ташувчи оптик сенсор тизими орқали Рb ионларини аниқлашда текширилди. Реагент-ташувчи тизимининг аниқланаётган кўрғошин ионлари билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг фазовий тузилиши, *3D* шакли *HyperChem* ва *ChemSketch* дастурларида ўрганилди.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Медведев И.Ф., Дервягин С.С. Тяжелые металлы в экосистемах / Саратов: «Ракурс», 2017. – 178 с.
2. Ахметшина А.И., Давлетбаев Р.С., Давлетбаева И.М., и др. Иммуобилизация органических реагентов на оптически прозрачных мезопористых полимерах и их аналитическое использование // ЖПХ. – 2015. – Т.88. – №3. – С. 490-496.
3. Швоева О.П., Дедкова В. П., Саввин С.Б. Сорбционно-спектрокопический и тест-методы определения урана (VI) и железа (III) из одной пробы на твердой фазе волокнистого материала, наполненного ионообменником АВ-17 // Журн.аналит. химии. – 2013. – Т.68. – №10. – С. 975-979.
4. Usmanova X.U., Jurayev I.I., Smanova Z.A. Sorbption-fluorimetric determination of lead ion polymer immobilized reagents and application in analysis of natural waters // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences.– 2016. –№3-4. –Р. 145-147.
5. Лосев В.Н., Дидух С.Л., Мухина А.Н., Трофимчук А.К. Применение кремнезема, модифицированного полигексаметиленгуанидином и нитрозо-р-солью, для концентрирования и определения кобальта // Журн. аналит. химии. – 2015. – Т.70. – №6. – С. 594-601.

## МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

**Каршиев Дадахон Уралович**

*Термезский государственный университет,*

*1 курс магистра физики.*

**Турсунов Алишер Исакович**, преподаватель

*кафедры «Физики» Термизского Государственного университета*

**Аннотация:** В данной статье авторы раскрывает методика решения задач экологического содержания на уроках физики.

**Ключевые слова:** принцип, обучения, образования, воспитания, проблема, закон, закономерность, экология, методика, эффективность, практика, теория.

Как известно, задачи по физике являются средством не только усвоения в углубления теоритических знаний, но и осуществления связи школы с жизнью, подготовки учащихся к их будущей трудовой деятельности.

При обучении физике существенна роль решения задач, так как это вырабатывает у учащихся способность применяют теоритические знания на практике.

Любому ученику в повседневной жизни приходится решать множество бытовых и производственных задач. Поэтому важно, чтобы учащиеся овладели не только приемами решения физических задач экологического содержания различных типов, но и обобщенными приемами, которые можно применять при решении любой познавательной и творческой задачи.

Решение задач экологического содержания помогает сформировать у учащихся умение связывать теорию с экологией, способствует более глубокому и прочному усвоению физических задач, развитию логического мышления.

Прежде чем приступать к решению физических задач, составленных на основе экологического материала. Учитель физики должен убедиться в том, что все термины и понятия в условии ясны учащимся. Поэтому объяснение непонятных терминов в понятий условия – первый этап после чтения задачи одновременно с этим внимание учащихся фиксируется на данных искомым величинах условия задачи и рассматривается физическое явление экологи, о котором говорится в задаче.

Следующий этап решения – краткая условная запись. Здесь необходимо установить систему единиц, в которой будет производиться решение. Перечисленные этапы – предварительные, они подводят к основному – непосредственно решению задачи. Решение физических задач, составленных на основе экологического материала, заключается в выяснении физической сущности задачи, физического процесса или явления, описанных в ней. Таким образом, процесс решения той или иной задачи по физике, составленной на основе экологического материала, как традиционный состоит из следующих этапов:

1. Чтение условия.
2. Объяснение непонятных терминов и восстановление в памяти соответствующих понятий.
3. Предварительный физический анализ задачи для выяснения.
4. Краткая запись условия.
5. Установление системы единиц для решения.
6. Определение физических закономерностей и составление соответствующих уравнений или построение соответствующего графика (чертежа).
7. Нахождение числового значения величин, определяющих искомую величину, или получение общей формулы, либо проведение необходимых измерений на чертеже.
8. Нахождение числового значения искомой величины.
9. Окончательный ответ и его физический смысл.

### **Вычислительные задачи экологического содержания**

Вычислительные задачи экологического содержания целесообразно предлагать в старших классах. При решении учащиеся непосредственно сталкиваются с необходимостью применять знания по физике для решения физических задач, составленных на основе экологических материалов. В системе разнообразных форм связи курса физики с элементами экологии решение таких задач является важным звеном, связывающим теорию с практикой. Однако в существующих задачниках по физике для общеобразовательной школы почти нет задач экологического содержания, отражающих специфику нашего региона.

Поэтому учителям сельских общеобразовательных школ при ознакомлении учащихся с физическими основами экологии путем решения задач приходится достаточно трудно. Учитывая это, мы составили ряд физических задач экологического содержания разного типа, которые должны помочь учителю.

С помощью физических задач, составленных на основе экологического материала, в процессе преподавания можно познакомить учащихся с различными процессами или явлениями экологии.

Известно, что процесс решения каждой вычислительной задачи экологического содержания по физике состоит из двух частей: физической и математической. Первую часть составляют выяснение физического процесса или явления экологии, определяющих содержание задачи, нахождение количественных зависимостей между известными величинами и составление соответствующих формул, уравнений на основании тех или иных опытных и теоретических данных.

Математическая сторона представлена всякого рода преобразованиями, решениями составленных уравнений для нахождения искомых величин путем применения математических правил, а также сами вычисления.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Аюбова И.Х. Основы и условия экологического образования в Узбекистане / //Педагогические науки. –Москва, 2012. №1. –С. 10-15. (РИНЦ) (13.00.00; №31, 2012)
2. Аюбова И.Х. Некоторые вопросы экологического образования в Узбекистане //Молодой ученый. –Чита, 2012, -№2 (37). –С. 246-249. (РИНЦ) (13.00.00; №26, 2012).
3. Аюбова И.Х., Аюбов У.Т. Некоторые вопросы экологического образования //Экологическое образования в промышленности. Международная научно-техническая конференция. –Ташкент, 20-27 ноября 1997 г. –С. 11-13.
4. Аюбова И.Х., Аюбов У.Т. Некоторые вопросы использования отходов //Экология и безопасность жизнедеятельности. 4-Международная конференция. –Сумгаит, 17-19 апреля 2002 г. –С. 142-143.
5. Атабаев Ш., Турсунов Э., Расулов Х. Организм, экология и здоровья. –Ташкент: Янги нашр, 2015.
6. Халилов Б. Экология. –Ташкент: Укитувчи, 2001.



**БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА ТАБИЙ ОЗУҚА БАЗАСИ -  
DAPHNIA ЕТИШТИРИШ****Абдиназаров Х. Х.***Қўқон Давлат педагогика институти доцент***Мирзаев Х.Н.***Фаргон давлат университети магистри***Сиддиқов М.Н.***Ўзбекистон Миллий университети магистрлари*

Бугунги кунда республикада балиқчилик тармоғини жадал ривожлантириш, балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг замонавий ва инновацион услубларини жорий этиш, балиқчилик хўжаликларига бириктирилган сув ҳавза майдонларидан илмий ёндашув асосида самарали фойдаланилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2017 — 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини «Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида» 2018 йил 19 январдаги ПҚ-3484-сон қарори ижросини таъминлаш, мамлакатда омукта ем ишлаб чиқариш ҳажмларини кўпайтириш ва сифатини яхшилаш, мавжуд қувватлардан самарали фойдаланиш, маҳаллий омукта ем ишлаб чиқарувчи ташкилотларни қўллаб-қувватлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қарорлари чиқарилган [1].

Ўзбекистонда гидробиологик тадқиқотлар йўналишида мамлакатимиз олимлари А.М.Мухамедиев, Э.А.Тошпўлатов, А.Р.Кузметов ва бошқалар томонидан турли типдаги сув экотизимларида зоопланктон организмларнинг таксономияси, тарқалиши, экологик хусусиятлари ва балиқчилик сув ҳавзалари озика маҳсулдорлигини оширишга йўналтирилган илмий изланишлар олиб борилган[2,3,4].

Бугунги кунда балиқчилик тармоқларининг озика базасини ривожлантиришга ва балиқчилик фермер хўжаликлари ҳамда ташкилотларини юқори сифатли озика билан таъминлаш борасидаги узилишлар туфайли, балиқчилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмларининг ўсиш суръатлари этибор қаратилмоқда.

Балиқчилик хўжаликларининг табиий озика базаси “Табиий озика еми *Daphnia* ни сунъий, шароитда кўпайтириш амалиётга жорий этиш, сунъий кўлларнинг “табиий озика еми *Daphnia* ни билан таминлаш муҳум кўрсаткичлардан бири ҳисобланади[6].

*Daphnia* балиқлар учун жонли тирик озика сифатида фойдаланиш бўйича дунёда биринчи ўринлардан бирини эгаллаган тур. *Daphnia magna* Straus, 1920 тури Шохдормуйловли қисқичбақасимонлар Cladocera кенжа туркуми, Daphnidae оиласи *Daphnia* уруғга мансуб бўлиб, улар балиқ учун тирик озика сифатли кўпайтирилади. Кўпгина балиқларнинг личинкалари 85-90%, вояга етган балиқлар озикасини 40-45% зоопланктон организмларидан иборат озикланади. Шунингдек дафнияни турли махсус қўшимчалар (бетон ҳовуз, ямалар ва ҳ.к.лар) ҳавзаларда кўпайтирилади. Товар балиқ турларини етиштиришда табиий озика базаси катта аҳамиятга эга.

Ишлаб чиқариш тажрибалари 2019-2021 йил Андижон вилояти балиқчиликка ихтисослашган “Асатилла асл кўли”, “Улуғнор шахзодаси” ва бошқа фермер хўжалигида олиб борилди. Бу фермер хўжалигида  $60 \text{ м}^2$  (сув ҳажми  $\sim 30 \text{ м}^3$ ), Улуғнор тумани “Улуғнор шахзодаси” балиқчиликка ихтисослашган фермер хўжалигида  $60 \text{ м}^2$  (сув ҳажми  $\sim 30 \text{ м}^3$ ) ва “Чинободлик Ориповлар ери” чорва фермер хўжалигида  $45 \text{ м}^2$  (сув ҳажми  $\sim 23 \text{ м}^3$ ) умумий майдонга эга бўлган *Daphnia* кўпайтириш ҳовузлари курилди.

Дафния етиштурувчи ҳовузлар иқлим шароитдан келиб чиқиб шароитда қараб 70-80 см дан 1 метргача (жойга, ҳаво, ҳароратга қараб) баландликда сув билан тўлдирилди. *Daphnia* ни ўстириб, кўпайтириш  $22-28^\circ\text{C}$  ҳароратгача бўлган ҳароратда етиштирилди[5,6].

Дафния етиштириш ҳовузларида ҳар доим сув билан тўлдирилганидан бир кун кейин она дафниялар ташилади. Она дафниялар бачадоннида партеногенетик тухумга эга урғочилардан иборат бўлиши керак. Дафнияни озикаси органик гўнгдан (от, қорамол, паранда гўнги) фойдаланилди. Органик гўнг ўзи қисқичбақасимонлар томонидан тўлиқ истеъмол қилинмайди, асосан улар бактериялар ва бир хужайрали организмларнинг ривожланадиган наслчилик жойи бўлиб хизмат қилади.

Дафнияни ҳовузларга ташлагандан сўнг, ривожланиш ҳолати кузатиб борилади. Ҳар 1-2 кунда бир марта дафнияни планктон тўрларидан фойдаланиб ушланади, шаффоф идишга сув солиб, визуал тарзда кўрилди. Сувни ҳарорати кўтарилиши, камайиши ёки ифлосланиш даражаси дафнияни тезда ўлимига сабаб бўлади шунинг учун доимо назорат қилиб турилади. Ҳафтада бир марта популяция ривожланишининг миқдорий даражасини текшириш учун дафниялардан намуналарини олинди. Намуналар ҳавзанинг камида 5-6 нуқталаридан олинади, биомасса ва филтрланган сувнинг ҳажмини аниқланиб,  $1 \text{ м}^3$  дафния массасини аниқлаш мумкин.

Умумий  $165 \text{ м}^2$  (сув ҳажми  $\sim 83 \text{ м}^3$ ) *Daphnia* кўпайтириш ҳовузлари ёрдамида, умумий майдони 56 га сунъий сув ҳавзаларининг табиий озуқа базаси билан таъминланди. *Daphnia* маҳсулдорлиги 50 л сувда  $\sim 50-70 \text{ г}$  бўлишига эришилди.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 27 апрель, 312-сон «Республикада замонавий саноат усулида омухта ем ишлаб чиқаришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»
2. Мухамедиев А.М. Гидробиология водоемов Ферганской долины. –Ташкент: Фан, 1967. 275 с.
3. Ташпулатов Э.А. Гидробиология водоемов западной части Ферганской долины: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1975. 24 с.
4. Кузметов А.Р. Ўзбекистон сув омборлари зоопланктон организмларининг фаунаси, экологияси ва амалий аҳамияти // Биология фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати. –Тошкент. 2019. Б.-23.
5. Абдиназаров Х.Х. Фарғона водийси сув ҳавзалари зоопланктони: Автореферат дисс... биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD). –Тошкент, 2018. –Б.18.
6. Абдиназаров Х.Х. Мадумаров Ж.М. ва бошқалар. Балиқчилик хўжаликларида табиий озук – Dafniya етиштириш технологияси бўйича тавсиялар // Тавсиянома. – Қўқон, 2020. –Б.30.

**ПРИМЕНЕНИЕ ШАРНИРНОЙ МУФТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ДНА  
РЕАКТОРА****Тошов Бури Раджабович,***кандидат физико-математических наук, доцент***Хамроев Шерзод Гулмуратович,***Ассистент Навоийский государственный  
горный институт (Узбекистан)*

**Аннотация:** Как показали наблюдения в ВIOX нейтрализационного цеха во время механического перемешивания сульфидных руд с реагентом (активированный уголь), наблюдается осаждение реагента.

Для проведения непрерывного процесса сорбционного окисления тонкоизмельчённых сульфидных концентратов применяются специальные аппараты, работающие в условиях стабилизации температуры при постоянном аэрировании. Для ускорения процесса окисления в таких аппаратах необходимо непрерывное перемешивания пульпы. Перспективным направлением при перемешивании жидких сред является использование нового поколения оборудования, которое позволяет увеличивать турбулизацию и циркуляцию потоков при одновременном снижении энергопотребления и металлоёмкости.

*Drilling and blasting operations in the general public work technology in the development of mineral deposits, composed mostly of rock, are one of the main production processes. Drilling wells is a time-consuming and expensive process. The cost of drilling operations at open-up to 25 - 40% of the total cost of production of 1 ton of rock. Increasing drilling blasting holes can be achieved through the use of new, more effective rock cutting tool, a rational choice of types and more advanced technology of their application in the given mining conditions.*

*Therefore, with increasing volumes of roller cone drill blast holes in open cast mining development of new standardized types of cutters cone bits it is very urgent scientific challenge.*

*BIOX neytrallash sexidagi kuzatuvlarga ko'ra sulfidli rudalarni reaktiv bilan (faollashgan uglerod) mexanik aralashtirish paytida reagentning yog'inlanishi kuzatiladi.*

*Yupqa maydalangan sulfidli konsentratlarning sorbsion oksidlanishining uzluksiz jarayonini amalga oshirish uchun doimiy shamollatish bilan haroratni barqarorlashtirish sharoitida ishlaydigan maxsus moslamalar qo'llaniladi. Bunday qurilmalarda oksidlanish jarayonini tezlashtirish uchun pulpani uzluksiz aralashtirish zarur. Suyuq muhitni aralashtirishning istiqbolli yo'nalishi - bu energiya sarfi va metall sarfini kamaytirish bilan birga oqimlarning turbulizatsiyasini va aylanishini oshirishga imkon beradigan yangi avlod uskunalaridan foydalanish.*

**Tayanch so'zlar:** *sharnirli mufti, tuzilish sxemasi, mexanizm modeli, kirish va chiqish zvenolari, harakat qonuni, regressiya, burchak tezlik, harakatni uzatish nisbati.*

**Ключевые слова:** шарнирная муфта, структурная схема, модель механизма, входные и выходные звенья, закон движения, регрессия, угловая скорость, передаточное число.

**Актуальность темы исследования.**

В настоящее время важнейшими направлениями горной промышленности во всем мире является повышение технико-экономических показателей комплексной переработки минерального сырья и развитие ресурсосберегающих технологий. Расширение объемов освоения сырьевой базы экономически целесообразно только на основе самых современных разработок в области совершенствования процессов переработки полезных ископаемых.

По мере совершенствования технологии обогащения и повышения комплексности использования природных ресурсов исследовано и разработано большое множество аппаратов перемешивающего типа, среди которых особую популярность получили механические за счет простоты конструкции и широкого спектра возможностей.

Наибольшее распространение в металлургической промышленности получило перемешивание с введением в перемешиваемую среду механической энергии из внешнего источника. Механическое перемешивание осуществляется с помощью мешалок, которым сообщается вращательное движение либо непосредственно от электродвигателя, либо через редуктор или клиноременную передачу. Известны также мешалки с возвратно-поступательным движением, имеющие привод от механического или электромагнитного вибратора.

При механическом перемешивании осуществляются такие важные процессы как тепло - и массообмен, интенсификация химических реакций, получение высоко гомогенизированных суспензий и эмульсий, и другие.

Часто перемешивание приводит не только к гомогенизации, но и к механической активации. Механической активацией можно получать продукцию с заданными физическими, физико-химическими свойствами, например, прогнозировать диаметр капель дисперсной среды в эмульсиях; регулировать степень измельчения твёрдой фракции в суспензиях; уменьшать летучесть компонентов, изменять плотность и вязкость и т.д.

**Цели и задачи исследования** – совершенствование технологии механического перемешивания жидких сред, и разработка перемешивающего устройства, обладающего высокой интенсивности перемешивания.

Задачами исследования являются:

- разработка принципиально нового устройства для перемешивания сульфидных руд с реагентом одновременно в горизонтальной и вертикальной плоскости, которая не допускающие осаждение реагентов на дно мешалки.

- разработка устройства мешалки, которая одновременно произвел перемешивание и очистка стенок сосуд мешалки.

-теоретическое обоснование выбора основных конструктивных параметров мешалки

-проведение экспериментальных и теоретических исследований для определения влияния конструктивных и кинематических параметров мешалки на потребляемую мощность и эффективность перемешивания;

-теоретическое и экспериментальное обоснование использования конструкции мешалки с шарнирной муфтой для перемешивания жидких сред;

**Объект и предмет исследований.** Объектом исследования является механическая мешалка. Предмет исследования – Передачи бурового момента электропривода на лопасть мешалки посредством шарнирной муфты, позволяющие высокой интенсивности перемешивания и очистки стенки сосуда, где установлен мешалка.

### ***Научная новизна.***

Получена патент на полезную модель «Шарнирная муфта» (ПАТЕНТ № FAP 00861. 25.11.2013).

Шарнирная муфта состоит из двух телескопических шатунов с наружными и внутренними частями. Шарнирная муфта одновременно выполняет два работы.

При этом, установленная в ёмкости с жидкой средой лопасти шарнирной муфты создаёт вращательное движение жидкости, а телескопические шатуны работая как поршень-цилиндр, дополнительно, всасывает и нагнетает жидкости через отверстия, повышая интенсивности перемешивания жидкой среды.

Для решения очистки сосуда разработано Шарнирная муфта-2 имеющие два рабочего элемента снабженный в виде режущих ножей, при необходимости дающую возможность горизонтальные расширения или сужения зоны этих рабочих элементов.

При работе шарнирной муфты в случае необходимости расширения рабочей зоны (например: увеличив диаметр (D) рабочего элемента инструмента) можно произвести очистку внутренних стенок сосудов

Структура магистерской диссертации. Магистерская работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. Содержание работы изложено на 75, включая 6 таблиц, 7 иллюстраций, список использованных источников из 23 наименований работ местных и зарубежных авторов, научно-технических журналов и сайтов интернета.

Основные результаты выполненной работы, выводы и рекомендации. В выполненной научно-исследовательской работе дано решение актуальной научной и практической задачи по повышению эффективности перемешивания жидких сред.

### ***Структурный анализ и принцип работы шарнирной муфты***

Шарнирные муфты (шарниры Гука) предназначены для передачи вращающего момента между валами с взаимным наклоном осей до 40-45°, причем угол наклона

может меняться. Передача вращения под такими большими углами достигается благодаря тому, что муфта имеет два шарнира с двумя взаимно перпендикулярными осями.

Спаривая две муфты, можно удвоить предельный угол между ведущим и ведомым валами или передавать движение между параллельными, но смещенными валами. Применяв телескопический промежуточный вал (вал с изменяющейся длиной), можно изменять смещение валов во время работы.

Шарнирные муфты применяются при необходимости:

– компенсации неточностей взаимного расположения узлов после сборки, деформирования основания, деформирования рессор (в транспортных и других машинах);

– передачи вращения переставным валам (шпинделям многошпиндельных сверлильных станков, валкам прокатных станов и т.д.);

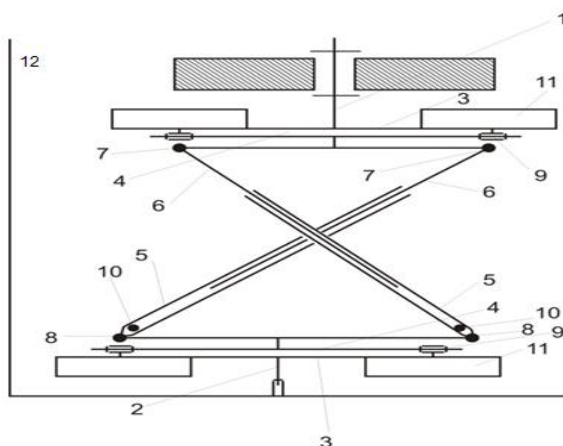
– передачи вращения закономерно перемещающимся во время работы узлам (консолям фрезерных станков и т.д.).

Шарнирные муфты применяются в широчайшем диапазоне крутящих моментов от 255 до 3000 Н·м.

Полумуфты шарнирных муфт выполняются в виде вилок, повернутых друг относительно друга под прямым углом и соединенных шарниром с промежуточным телом, обычно имеющим форму крестовины.

Предлагаемые нами Шарнирная муфта также предназначены для передачи вращающего момента между электроприводом и лопастью мешалки.

Шарнирная муфта (рис.1.) содержит: ведущую полумуфту 1, ведомую полумуфту 2, вилки 3, серьги 4, перекрещивающихся телескопические шатуны с наружными 5 и внутренними 6 частями, лопасти 11. Ведомая полумуфта 2 относительно ведущей полумуфте 1 установлена с радиальным смещением на величину  $L$ . Вилка 3 и серьга 4 соединены друг с другом посредством шарниров 9, оси которых расположены перпендикулярно к оси вращения вилки 3. Наружные 5 и внутренние 6 части телескопических шатунов соединены соответствующими серьгами 4 посредством цилиндрических шарниров 7 и 8, оси которых параллельны друг другу и перпендикулярны как к оси вилки 3, так к оси шарниров 9. Наружные части телескопических шатунов 5 имеют отверстия 10 вблизи у соответствующих шарнирных соединений. Шарнирная муфта установлена в ёмкости 12 с жидкой средой.



**Рис.1. Структурная схема шарнирной муфты**

**1, 2-муфта, 3-вилка, 4-серьги, 5, 6-шатуны, 7, 8, 9-шарниры, 10-отверстия, 11-лопасть, 12-ёмкость.**

При работе муфты, вращение ведущей полумуфты передается к ведомой полумуфте 2 посредством перекрещивающихся телескопических шатунов с наружными 5 и внутренними 6 частями. Благодаря радиальному расположению валов, телескопические шатуны с наружными 5 и внутренними 6 частями работают как поршень-цилиндр, за один оборот вала максимально приближается и удаляется друг от друга. При этом, установленная в ёмкости 12 с жидкой средой лопасть 11 шарнирной муфты создаёт вращательное движение жидкости, а телескопические шатуны работая как поршень-цилиндр, дополнительно, всасывают и нагнетают жидкость через отверстие 10, повышая интенсивность перемешивания жидкой среды.

### ***Определение основных параметров механизма перемешивания пульпы в аппарате для окисления***

Перемешивание жидких сред с целью интенсификации физико-химических процессов широко применяется в металлургическом производстве. Так, для проведения непрерывного процесса сорбционного окисления тонкоизмельчённых сульфидных концентратов применяется специальные аппараты, работающие в условиях стабилизации температуры при постоянном аэрировании. Для ускорения процесса окисления в таких аппаратах необходимо непрерывное перемешивания пульпы. В настоящее время наибольшее распространение получил механический способ перемешивания с помощью устройств-мешалок, устанавливаемых в химических аппаратах.

Во время перемешивания (Учкудук) сульфидных руд с реагентом (активированный уголь), наблюдается осаждение реагента. Применение шарнирной муфты в аппаратах для перемешивания жидких сред устраняет этот процесс.

Настоящая работа посвящена разработке параметров перемешивающего устройства – мешалки с электромеханическим приводам, установленной вертикально на раме в верхней части ёмкости аппарата для окисления золотосульфидных концентратов.



Известные методы расчета и конструирования большинства типов металлургических механизмов не позволяет достаточно полно учитывать все явления, происходящие во время технологических процессов, т.к. при проектных расчетах отдельные детали обычно выделяются из сложной механической системы технологического аппарата, при этом влияние некоторых факторов работы опускается. В данной работе определены кинематические и геометрические параметры мешалки с учетом влияния физико-химических процессов, проходящих при выщелачивании золотосульфидных концентратов в условиях равномерного распределения твердых частиц пульпы по всему объему и максимальной интенсивности перемешивания при минимальных энергозатратах.

Рассматриваемое перемешивающее устройство относится к механизмам с тяжелым режимом работы. Как известно, для механических мешалок, при прочих равных условиях, характерно сильная зависимость между требуемой мощностью и скоростью вращения, которая, в свою очередь, определяет интенсивность перемешивания и продолжительность технологического процесса. Рабочая частота вращения мешалки при перемешивании пульпы должна быть выше минимальной ( $n_{\min}$ ), требуемой для поддержания твердой фазы во взвешенном состоянии.

**Определение параметров цилиндрической емкости с объемом  $10\text{м}^3$  перемешивающего устройства.**

Объем емкости  $10\text{м}^3$ . Если высота емкости будем брать 2,7м, то высота рабочей жидкости  $H=2,64\text{м}$ . Тогда диаметр емкости определяем по формуле

$$V = H * S = 10\text{м}^3 \quad S = \frac{V}{H} = \frac{10\text{м}^3}{2,64\text{м}} = 3,79 \text{ м}^2$$

$$S = \frac{\pi D^2}{4} \quad \text{отсюда} \quad D = \sqrt{\frac{4S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 * 3,79\text{м}^2}{3,14}} = 2,2\text{м}$$

Перемешиваемая пульпа является агрессивной сернокислотой средой ( $\text{РН} = 1,5$ ), с соотношением твердой и жидкой фаз 1:4, при плотностях твердого и жидкого компонентов  $\rho_{\text{т}} = 3,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$  и  $\rho_{\text{ж}} = 1,05 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$  соответственно. С учетом этого определена плотность перемешиваемой среды, которая составила  $\rho_{\text{с}} = 1,221 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

На основании опытных данных и данных [1,3], для рассматриваемого аппарата была выбрана наиболее оптимальная конструкция мешалки, которая буровой момент электропривода на лопасть передаётся не через вал, а с помощью шарнирной муфты. С помощью шарнирной муфты лопасть мешалки, вращается перемешивая жидкость на горизонтальной поверхности. При этом проведенные расчеты с учетом основных параметров перемешиваемой пульпы показали, что минимальная частота вращения вала мешалки для рассматриваемого аппарата  $n_{\min} = 0,25, \text{ с}^{-1}$ , а принятая рабочая частота, необходимая для проведения технологического процесса окисления,  $\omega = 0,83 \text{ с}^{-1}$  (50 об/мин).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. На основании анализа литературного обзора и конструкции перемешивающих устройств в производстве ВЮХ нейтрализационной цехе, установлено, что существующие машины не перемешивают в должном уровне, так во время механического перемешивания сульфидных руд с реагентом (активированный уголь), наблюдается осаждение реагента.

2. Для проведения непрерывного процесса сорбционного окисления тонкоизмельчённых сульфидных концентратов применяются специальные аппараты, работающие в условиях стабилизации температуры при постоянном аэрировании. Для ускорения процесса окисления в таких аппаратах необходимо непрерывное перемешивание пульпы. Во время такого перемешивания руд с реагентом наблюдается прилипание реагента к стенке.

3. Теоретические исследования, выполненные на основе теории гидродинамики перемешивания, показали, что необходимо увеличить турбулентность процесса перемешивания.

4. Для повышения интенсивности перемешивания жидкости, необходимо вращательные движения электропривода преобразовать;

- на колебательно-поступательные движения рабочего органа мешалки в вертикальной плоскости;

- вращательное движение рабочего органа мешалки в горизонтальной плоскости.

- при движении мешалки рабочий орган расширялся и сужался по диаметру сосуда перемешивающего устройства.

Разработана шарнирная муфта позволяющая преобразовать вращательное движение электропривода на поступательные движения в вертикальной плоскости и вращательное движение в горизонтальной плоскости рабочего органа мешалки.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Тошов Б.Р., Кушимов Ф., Тошов Ж.Б., Эшбоева З.Н. Шарнирная муфта. Фойдали модель патент № US FAP 00861.31.12.13й. Бюл №12.
2. Магистерская диссертационная работа Ҳамроев Ш.Г. УДК 621.825.6.
3. Бакланов Н.А., Перемешивание жидкостей. Химия. 1979.326с.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН С ГИПОТИРЕОЗОМ

Джураев Нодир Аблокулович,  
Абдуллаев Хабибулла Нарзуллаевич

**Цель исследования** – определить эффективность рентгенологического и соноэластографического исследования для диагностики РМЖ у пациенток с гипотиреозом.

**Материалы и методы.** Обследовано 1008 пациенток. Исследование проведено в 2 этапа: 2010–2011 гг. (499 пациенток) и 2012–2013 гг. (509 пациенток).

В 2010–2011 гг. 248 (49,7 %) пациенткам с гипотиреозом и 251 (50,3 %) пациентке без гипотиреоза выполнена маммография. РМЖ выявлен у 37 (7,4 %) больных – у 18 (3,6 %) пациенток с гипотиреозом и 19 (3,8 %) пациенток без гипотиреоза.

В 2012–2013 гг. в качестве обязательного дополнения к маммографии проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) МЖ. УЗИ МЖ и интерпретацию результатов маммографии выполнял один специалист. Обследовано 253 (49,7 %) пациентки с гипотиреозом и 256 (50,3 %) – без гипотиреоза. Всем пациенткам было выполнено комплексное обследование МЖ, включавшее маммографию, УЗИ с доплеровским картированием и ультразвуковой качественной эластографией. РМЖ выявлен у 55 (10,8 %) пациенток, из которых 29 (5,7 %) – с гипотиреозом и 26 (5,1 %) – без гипотиреоза. Возраст пациенток составлял 30–88 лет. Все наблюдения морфологически верифицированы. В качестве диагностического критерия наличия гипотиреоза принимали повышение концентрации тиреотропного гормона гипофиза в плазме крови более 4 мкЕд/мл.

**Результаты исследования.** Чувствительность и специфичность маммографии в диагностике РМЖ у пациенток с гипотиреозом составили 72,2 % и 75,7 % соответственно, у пациенток без гипотиреоза – 89,5 % и 90,9 % соответственно.

Из представленной гистограммы следует, что чувствительность и специфичность маммографии как единственного метода диагностики РМЖ у пациенток с гипотиреозом существенно ниже, чем у пациенток без гипотиреоза.

Низкая эффективность маммографии в диагностике РМЖ у пациенток с гипотиреозом связана с развитием выраженных диффузных диспластических заболеваний МЖ, затрудняющих выявление РМЖ.

Проанализированы результаты распределения различных форм диффузных дисгормональных дисплазий в зависимости от наличия у пациентки гипотиреоза за весь период исследования.

У пациенток с гипотиреозом аденоз и фиброаденоматоз выявляли чаще (85 (16,2 %) и 79 (15,1 %) наблюдений соответственно), чем у пациенток без гипотиреоза (43 (8 %) и 47 (9 %) случаев соответственно).

Существенно различаются показатели встречаемости склерозирующего аденоза. У пациенток с гипотиреозом склерозирующий аденоз определялся значительно чаще – 34 (6,5 %) наблюдения, чем у пациенток без гипотиреоза – 12 (2,3 %) наблюдений.

Различия во встречаемости фиброзно-кистозной мастопатии у больных с гипотиреозом по сравнению с пациентками без гипотиреоза не столь велики – диагностированы 123 (23,5 %) и 101 (19,3 %) случай фиброзно-кистозной мастопатии соответственно.

Полученные данные в целом коррелируют с результатами Н.Н. Трынченковой и др., согласно которым у больных с хроническим аутоиммунным тиреоидитом преобладают фиброзные изменения тканей МЖ, а у пациентов с йододефицитными заболеваниями – кистозные изменения.

Снижение эффективности маммографии вследствие развития диффузных дисгормональных дисплазий, в первую очередь за счет повышения рентгенологической плотности тканей МЖ, является одним из ключевых вопросов лучевой диагностики заболеваний МЖ. При гипотиреозе определяется увеличение числа наблюдений диффузных дисгормональных дисплазий, характеризующихся выраженными процессами фиброзирования и нарушением регресса железистой ткани, что приводит к снижению эффективности маммографии как метода диагностики РМЖ.

В связи с этим важную роль приобретает рентгеносонографическое обследование МЖ. Чувствительность и специфичность рентгеносонографического метода, включающего в себя маммографию и УЗИ в В-режиме, у пациенток с гипотиреозом составили 86,2 % и 83 % соответственно. У пациенток без гипотиреоза чувствительность и специфичность рентгеносонографического метода составили 92,3 % и 91,3 %.

**Выводы.** 1. Гипотиреоз является фактором, существенно снижающим диагностическую эффективность методов лучевой диагностики заболеваний МЖ вследствие интенсивного развития диффузных дисгормональных диспластических заболеваний МЖ. При гипотиреозе возрастает встречаемость диффузных дисгормональных дисплазий, характеризующихся выраженными процессами фиброзирования и нарушением регресса железистой ткани. Диагностическая эффективность маммографии в диагностике РМЖ у пациенток с гипотиреозом ниже, чем у пациенток без гипотиреоза.

2. Комбинация маммографии и УЗИ с доплерографией у пациенток с гипотиреозом позволяет значительно повысить эффективность диагностики РМЖ.

3. Комбинация маммографии и УЗИ с ультразвуковой качественной эластографией не позволяет добиться повышения чувствительности и специфичности диагностики РМЖ у пациенток с гипотиреозом, сравнимого с использованием сочетания маммографии, УЗИ и доплерографии.

## МРТ ДИАГНОСТИКА РАКА ПОЧЕК

Муратов Рамазон Фарходович,  
Абдуллаев Хабибулла Нарзуллаевич

**Цель исследования.** Изучить возможности проведение МРТ при раке почек.

**Материалы и методы исследования.** Возможность выполнения исследования без подготовки пациента, получение изображения в трех взаимно перпендикулярных плоскостях на разных уровнях, не перемещая больного, отсутствие артефактов от костных структур, изменение импульсных последовательностей, высокая разрешающая способность — все это делает МРТ высокоинформативным методом визуализации опухолей почки и помогает в установлении экстраренального распространения и инвазии рака почки в сосуды и на соседние органы. Такие тонкости позволяют точнее определить стадию злокачественного процесса.

**Результаты исследования.** Результаты МРТ исследования почек не зависят от телосложения пациента, от наличия газов в желудочно-кишечном тракте. На сегодняшний день некоторые источники указывают на высокую информативность метода в выявлении маленьких опухолей почки, не нарушающих непрерывности почечной капсулы. Методика многофазного динамического контрастирования помогает точнее проводить дифференциацию небольшой опухоли и кисты почки и оценивать тип кровоснабжения образования.

Недостатком МРТ является визуализация отложений кальция. В свою очередь, наличие кальцинатов в стенке кистозного образования может быть признаком кистоподобной формы почечно-клеточного рака. Методика высокоинформативна в диагностике геморрагических кист, маскирующихся под почечноклеточную карциному. Проведение МРТ рекомендуется при сомнительных данных КТ, особенно для дифференциации сложных кист почки от кистозной формы РП.

Применение контрастных средств позволяет при МРТ обнаруживать объемные образования почек диаметром менее 1 см. В целом МРТ сравнима с КТ в выявлении образований почки: чувствительность метода равна 93,5% против 93,8% у КТ. Но полная точность МРТ в дифференциальном диагнозе почечных образований превосходил таковую КТ. Импульсные последовательности с подавлением сигнала от жира помогают отличать жиросодержащие опухоли почки (липома, ангиомиолипома, фибросаркома) от почечно-клеточной карциномы, обнаруживать кисты и опухоли размером менее 1 см.

Считается, что данные о распространенности опухоли почки, полученные при проведении МРТ, информативнее аналогичных данных КТ и помогают достовернее определить Т- и N-стадии злокачественного процесса. Показано, что Т-стадия достоверно была определена по КТ в 78,4% и по МРТ — в 84% случаев, N-стадия в 81,8 и 79,5% соответственно. МРТ, в отличие от КТ, обладает высокой информативностью в обнаружении псевдокапсулы опухоли почки, которую чаще всего имеют высоко- или умеренно-дифференцированные образования почки

размерами до 4 см. Наличие у образования псевдокапсулы является показанием к выполнению органосохраняющей операции. Дефекты псевдокапсулы могут служить признаками инвазивного роста почечно-клеточной карциномы, позволяя точнее дифференцировать стадии T1 и T3a. Считается, что МРТ более информативный метод визуализации в диагностике экстраренальной инвазии опухоли, инфильтрации окружающих органов и тканей.

Некоторые авторы отмечают преимущество МРТ перед КТ и ультразвукографией в более точной визуализации при подозрении на опухолевый тромбоз почечных вен или нижней полой вены. Точность МРТ в выявлении опухолевого тромбоза в почечной вене и нижней полой вене составляет 98 и 100% соответственно. Чувствительность и специфичность МРТ в оценке состояния почечной ножки и нижней полой вены составляют соответственно 95 и 100%. МРТ позволяет дифференцировать опухолевый и кровяной тромб, четко определять верхнюю границу опухолевого тромба и его протяженность, избавляя больного от проведения инвазивной нижней венокавографии. Однако получение качественных МР-томограмм ограничено артефактами от дыхательных движений и сердечной деятельности.

МРТ имеет преимущество перед КТ и эхографией в диагностике метастазов РП в печень, головной мозг. При КТ можно пропустить маленькие очаги метастатического поражения, локализованные в задней черепной ямке. Всем страдающим РП со спинальными и радикулярными симптомами должна быть выполнена МРТ всего позвоночника и спинного мозга.

Вывод. Несмотря на высокую информативность, МРТ, по мнению многих авторов, не может конкурировать с ультразвукографией и рентгеновской КТ в первичном выявлении опухолей почки. МРТ — один из наиболее дорогих диагностических методов в мире. Считают комбинацию ультразвукографии с последующей МРТ достаточным набором методов визуализации для определения объемных образований в почках и оценки местной и регионарной распространенности опухолевого процесса. Если сравнивать КТ и МРТ между собой, то оба метода позволяют выявить новообразование почки и помочь в оценке стадии процесса, а также обеспечить последующий мониторинг пациентов в постоперационном периоде.

Противопоказанием к проведению МРисследования является наличие у больного боязни замкнутого пространства (клаустрофобии), металлических имплантатов и протезов, водителей сердечного ритма.

**ОИЛАДА БОЛАЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК МАДАНИЯТИНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШ ОМИЛЛАРИ****Н.Абдулазизова**

Экологик муаммолар ижтимоий-ғоявий, худудий чегараларга эга эмасдир, балки инсон фаолиятининг мазмуни, йўналиши ҳамда оқибати натижасида юзага келган. Уларнинг олдини олишда ягона самарали йўл Ер шарида яшовчи барча халқлар, миллатлар эътиборини ижтимоий-иқтисодий тараққиёти ҳамда табиат мавжудлиги ўртасидаги номутаносиблик ва унинг тобора кескинлашувига қаратиши, ушбу номутаносибликка барҳам бериш йўлида ҳамжиҳатликда фаолият юритиш муаммонинг ечими эканлигини англаб етишларини таъминлашдан иборат.

Ёшлар ўртасида экологик билимларни тарғиб этиш, уларда табиат ва атроф-муҳит муҳофазаси учун маъсулликни қарор топтириш, экологик фаолиятни ташкил этиш кўникма ва малакаларни хосил қилиш, фаол экологик фаолиятни йўлга қўйишларига эришиш ушбу йўлда амалга ошириладиган энг муҳим вазифалардандир.

Оилаларда болаларнинг экологик маданиятини шакллантириш – узок муддатли, мураккаб, икки томонлама алоқадорлик ҳамда динамик характерга эга мулоқат жараёни бўлиб, ушбу жараёнда ота-оналар ёки оиланинг бошқа аъзолари таъсирида болалар томонидан экологик билим ҳамда экологик фаолиятни кўникма ва малакаларнинг ўзлаштиришлари, фаол экологик фаолиятни ташкил этишга эришилади. Аниқ мақсадга йўналтирилган мазкур жараёнда қуйидаги педагогик вазифалар амалга оширилади:

1. Ота-оналарнинг экологик билимлардан хабардорлик даражасини аниқлаш.
2. Ота-оналар ўртасида экологик билимларни тарғиб этиш, уларни экологик таълим-тарбияни ташкил этиш борасида муайян тажрибага эга бўлишларига эришиш.
3. Оилаларда тарбия топаётган болаларни экологик билимлардан хабардор этиш.

Экологик мавзуларда ташкил этиладиган суҳбат, давра суҳбати, учрашув, методик, индивидуал тарздаги маслаҳатлар шаклида ташкил этилаётган ўзаро мулоқот ва тажриба алмашувлар оила шароитида экологик билимлар тарғиботини йўлга қўйишда ўзига хос рол ўйнайди. Оила аъзоларининг экологик билимлар табиатга интилиш, унга меҳр қўйиш табиат бойликларини ўзлаштиришда исрофгарчиликка йўл қўймаслик, табиат бойликларини асраш ва кўпайтиришга нисбатан маъсулликни ҳис этиш, атроф-муҳит озодалиги учун курашиш ғояларини ўзида акс эттирувчи анъаналарга эга бўлиши болаларнинг ёшданок табиат ва атроф-муҳит муҳофазаси борасидаги билимларни ўзлаштириб боришлари учун замин яратади.

Оилаларда болаларнинг экологик маданиятини шакллантиришга йўналтирилган фаолият қуйидаги шаклларда амалга оширилиши керак:

– Оммавий ахборот мазмунидаги тадбирлар маъруза, бахс-мунозара, учрашув, суҳбатлар ўтказиш;

– Амалий тадбирлар—«Атроф мухит ва инсон саломатлиги», «Сув-хаёт манбаи», «Қанотли дўстлар-табиат санитарлари», «Тупроқ-тирик мавжудод бешиги», «Яшил табиат-гўзаллик тимсоли», «Табиат ва ахлоқ», «Биосфера ва сиёсат», «Атроф мухит ва ҳуқуқ» мавзуларида танлов, экскурсия, турли мультфильмлар, кинолар кўрсатиш мақсадга мувофиқдир;

– Якка тартибда олиб бориладиган тадбирлар – суҳбат, экопедагогик маслаҳат, махсус топшириқлар бериш;

Оила болаларида ҳосил бўлган экологик маданиятнинг шаклланганлик даражаси кўйидаги мезонлар билан ўлчаш мумкин:

1. Ижтимоий-экологик ўзгаришларнинг сабаб ва оқибатини тушуниши.

2. Инсон фаолияти экологик ўзгаришларнинг асосий омили эканлигини англаши.

3. Муайян минтақадаги ижтимоий – экологик ўзгаришлар даражасини баҳолай олиши.

4. Табиат ва атроф-мухит муҳофазасини ташкил этишга йўналтирилган фаолият моҳиятини тушуниши.

5. Экологик билимларни ўзлаштиришга нисбатан эҳтиёж ва қизиқишнинг мавжудлиги.

6. Экологик билимлардан хабардорлиги.

7. Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни кўпайтириш ҳақида ғамхўрлик қилиши.

8. Табиат ва атроф-мухит муҳофазаси борасида мустақил фаолият юритиш кўникма ва малакасига эга бўлиши.

9. Экологик хавфни бартараф қилишда фаол иштирок этиши.

Агарда оилаларда болаларнинг экологик маданиятини шакллантиришнинг ягона Концепциясини яратиш асосида кенг кўламли экологик фаолият ташкил этилса, этнопсихологик хусусиятларни инобатга олган ҳолда оилаларда экологик таълим-тарбияни ташкил этиш тўғрисида етарли маълумотлар берувчи методик қўлланмалар яратилиб, ўз вақтида бу адабиётлар билан ота-оналар таъминласа, албатта оилада болаларни экологик маданиятини шакллантириш борасида кўзланган мақсадга эришилади.

Хулоса ўрнида шуни айтишимиз керакки, болаларда экологик маданиятни ривожлантириш орқали инсонларга, табиатга онгли муносабатни ўргатамиз.



**ГАЗБЕТОН: ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛИ****Калбайев Мирзабек, Нормуродов Абдурауф***Тошкент архитектура-қурилиш институти**Қурилиш материаллари факультети,**Қурилиш материаллари буйимлари ва конструкцияларини**ишлаб чиқариш технологияси йўналиши магистранти*

**Аннотация:** Газбетон иссиқлик изоляция, овоз изоляция, олов ва могор каби тузилмалар учун жуда кўп афзалликларга эга. Қаршилик, вазнинг пасайиши ва бошқа кўп нарсалар. Газбетон маҳсулотларга блоklar, девор панеллари, поллар, том панеллари ва линтеллар кирди.

Ушбу мақола энгил бетоннинг ривожланиши билан боғлиқ бўлиб, у бундан кейин газбетон деб номланади, бу шунингдек анъанавий бетон блоklари ва газбетон блоklари ўртасидаги фарқни кўрсатади.

**Таянч сўзлар:** Газбетон, бетон, сиқилиш қуввати, зичлик.

Aerated Concrete is an important construction material for architects, engineers and builders. Also it is an appropriate material with high energy efficiency, fire safety, and cost effectiveness. AC is a versatile light weight concrete and they are generally used as blocks. AC is produced by adding in a predetermined amount of aluminium powder and other additives into slurry of ground high silica sand, cement, lime powder, water. Aerated concrete (AC) is a popular building material which is used all over the world. It has a history of 50 successful years can be used in all environments for all types of buildings (Wittmann, 1983, 1992). Since then, the production and use of aerated concrete have spread to more than 40 countries of all continents, including North America, Central and South America, Europe, the Middle East, the Far East and Australia. This wide experience has produced many case studies of the use in different climates and under different building codes. In the United States, modern uses of AAC began in 1990 for residential and commercial projects in the Southeastern states. U.S. production of plain and reinforced AAC started in 1995 in the Southeast and has since spread to other parts of the country. AAC's low density also accounts for its low structural compression strength. It can carry loads of up to 8 MPa (1160psi), approximately 50% of the compressive strength of the regular concrete. Johan Alexanderson (1979) studied the relations between structure and mechanical properties of autoclave aerated concrete and he found that the strength of aerated concrete specially cement and lime mixing, increased with increasing amount of hydrates and with decreasing porosity. AAC is approved for use in Seismic Design Categories A, B and C by the 2007 Supplement to the International Building Code, and in other geographic locations with the approval of the local building official.

**MATERIALS USED** Cement (OPC): As per IS:12269 (53 grade), Ordinary Portland Cement (OPC) of 53 grade were taken in this project as it provides high strength and durability to structures because of its optimum particle size distribution, superior crystalline

structure and balanced phase composition. In the construction industry, most of the cement used in the present day context is either C53 or C43



grades.

**Sand:** The quality of sand used in concrete affects more or less for both fresh and hardened properties of the concrete. In the present investigation, a good quality and well-graded natural river sand was used. The sand was sieved properly through 4.75 mm sieve to take out the pebbles or organic matter (if any). Confirming to IS 383-1970, natural sand was taken in the present project work, where silica content should not be less than 80%.



**Lime:** As per IS 712-1973, Lime is a calcium-containing inorganic mineral in which carbonates, oxides, and hydroxides predominate. In the strict sense of the term, lime is calcium oxide or calcium hydroxide. It is also the name of the natural mineral (native lime) CaO which occurs as a product of coal seam fires and in altered limestone xenoliths in volcanic ejection. It should be class 'C' lime.

#### APPLICATION OF AERATED CONCRETE:

1. Aerated concrete blocks can be useful in various building types such as commercial, residential and educational.
2. These blocks are applicable in warehouses and buildings with industrial aim, bearing in mind their high insulation capacities, less construction time, cost effectiveness and also their light weight which reduces dead load of building, considerably makes AC an adequate material to use.
3. Aerated concrete is used in the construction of dwellings and businesses. AC can be used to quickly create kitchen surfaces. AC has the advantage that it can be shaped with saws, files and rasps.

4. AC is used preferentially in external walls because of its outstanding insulation properties.

5. AC is used in multi-storey buildings and it is quite viable for even 5-storey constructions.

## REFERENCES

- [1]. Акрамов.Х.А, Ҳ.Н.Нуритдинов “Бетон ва темир-бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси” Тошкент 2011
- [2]. 2011 Асқаров Б.А. Низомов.СҲ.Р. “Темирбетон ва тош ғишт конструксиялари” Тошкент 2003
- [3]. В.Н.Байков, Э.Е.Сигалов “Железобетонные конструкци” общий курс, Москва “Стройздат” 1991.
- [4] Wittmann, F.H. (ed.).1992. Advances in Autoclaved Aerated Concrete, Proceedings 3rd RILEM International Symposium on Autoclaved Aerated Concrete.
- [5] Wittmann, F.H. (ed.).1983.Autoclaved Aerated Concrete, Moisture and Properties, Developments in Civil Engineering.
- [6] Building Green Suite website: Green Building.com, 28 March 2012.
- [7] Richard E. Klingner.2008. Using Autoclaved Aerated Concrete Correctly, Masonry Magazine.
- [8] CEB Manual of design and technology. Autoclaved aerated concrete. The Construction Press, 1977.
- [9] Valore RC.1954. Cellular concretes-physical properties. J Am Concr Inst.
- [10] Rudnai G.1963. Light weight concretes. Budapest: Akademi Kiado.
- [11] ACI Committee 523. Guide for cellular concretes above 50 pcf, and for aggregate concretes above 50 pcf with compressive strengths less than 2500 psi. J Am Concr Inst.
- [12] Legatski LA. Cellular concrete, signi@cance of tests and properties of concrete and concrete making materials. In: Klieger PK, Lamond JF, editors. ASTM Special Technical Publication. Philadelphia.

## UCH O'LCHAMLI QO'ZG'ALISHGA EGA UMUMLASHGAN FRIDRIXS MODELINING SONLI TASVIRI

**Ismoilova Dildora Erkinovna**

*Buxoro davlat universiteti*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada uch o'lchamli qo'zg'alishga ega umumlashgan Fridrixs modeli qaraladi va uning sonli tasviri uchun aniq formula topiladi.*

**Kalit so'zlar:** *umumlashgan Fridrixs modeli, sonli tasvir, spektr.*

Dastavval o'quvchiga qulaylik uchun sonli tasvir tushunchasining ta'rifini keltirib, ba'zi ma'lumotlarni bayon qilamiz. Faraz qilaylik,  $H$  - kompleks Gilbert fazosi va  $A : H \rightarrow H$  - chiziqli operator bo'lib,  $D(A) \subset H$  uning aniqlanish sohasi bo'lsin. Ushbu  $W(A) := \{(Ax, x) : x \in D(A), \|x\|=1\}$  tenglik yordamida aniqlangan to'plamga  $A$  operatorning sonli tasviri deyiladi. Umuman olganda  $W(A)$  sonli tasvir ochiq to'plam ham yopiq to'plam ham bo'lmaydi.  $W(A)$  ochiq to'plam bo'ladigan, yopiq to'plam bo'ladigan hamda ochiq ham yopiq ham bo'lmaydigan chiziqli operatorlarga ko'plab misollar keltirish mumkin. Aniqlanishiga ko'ra  $W(A)$  to'plam kompleks sonlar to'plamining qism to'plami bo'lib,  $W(A)$  to'plamning geometrik xossalardan foydalanib  $A$  operator haqida ma'lumot olish mumkin.

$T^d$  orqali  $d$  o'lchamli torni,  $C$  orqali bir o'lchamli kompleks fazoni va  $L_2(T^d)$  orqali  $T^d$  to'plamda aniqlangan kvadrati bilan integrallanuvchi (umuman olganda kompleks qiymat qabul qiluvchi) funksiyalarning Gilbert fazosini belgilaymiz.

Faraz qilaylik,  $H_0 := C$  (birinchi kanal),  $H_1 := L_2(T^d)$  (ikkinchi kanal) va  $H := H_0 \oplus L_2(T^d)$  bo'lsin. Ushbu

$$F(L_2(T^d)) := C \oplus L_2(T^d) \oplus L_2((T^d)^2) \oplus \dots$$

tenglik yordamida aniqlangan Gilbert fazoga Fok fazosi deyiladi.  $H_0$  va  $H_1$  fazolarga esa Fok fazosining mos ravishda nol zarrachali va bir zarrachali qism fazolari deyiladi. Mazkur maqolada  $H$  Gilbert fazosidagi quyidagi ikkinchi tartibli blok operatorli matritsani qaraymiz:

$$A_{\mu, \lambda} := \begin{pmatrix} A_{00} & \mu A_{01} \\ \mu A_{01}^* & A_{11}^0 - \lambda V \end{pmatrix}$$

Bunda

$$A_{00} f_0 = a f_0, \quad A_{01} f_1 = \int_{T^d} v_0(t) f_1(t) dt,$$

$$(A_{11}^0 f_1)(x) = u(x) f_1(x) \quad (Vf)(x) = v_1(x) \int_{T^d} v_1(t) f_1(t) dt$$

Bu yerda  $A_{\mu,\lambda}$  operatorning parametrlari bo'lgan  $a, \lambda, \mu$  sonlari hamda  $u(\cdot), v_0(\cdot)$  va  $v_1(\cdot)$  funksiyalarga quyidagicha shartlar qo'yilgan:

$a$  - fiksirlangan haqiqiy son,  $\mu, \lambda$  - fiksirlangan haqiqiy musbat son (ta'sirlashish parametri),  $u(\cdot), v_0(\cdot), v_1(\cdot)$  funksiyalar esa  $T^d$  da aniqlangan haqiqiy qiymatli uzluksiz funksiyalardir.

$A_{\mu,\lambda}$  operator uning parametrlariga qo'yilgan yuqoridagi shartlarda  $H$  Gilbert fazosidagi chiziqli, chegaralangan va o'z-o'ziga qo'shma operator bo'ladi.

Chekli o'lchamli qo'zg'alishlarda muhim spektrning o'zgarmasligi to'g'risidagi mashhur Veyl teoremasiga ko'ra  $A_{\mu,\lambda}$  blok operatorli matritsaning muhim spektri  $\mu$  va  $\lambda$  ta'sirlashish parametrlariga bog'liq bo'lmagan ravishda  $[m, M]$  kesma bilan ustma-ust tushadi. Bu yerda

$$m := \min_{T^d} u(x), \quad M := \max_{T^d} u(x)$$

$A_{\mu,\lambda}$  blok operatorli matritsaning diskret spektrini aniqlashda muhim bo'lgan hamda  $C \setminus [m, M]$  sohada regulyar bo'lgan

$$\Delta_{\mu}^{(1)}(z) := a - z - \mu^2 \int_{T^d} \frac{v_0^2(t) dt}{u(t) - z}; \quad \Delta_{\lambda}^{(2)}(z) := 1 - \lambda \int_{T^d} \frac{v_1^2(t) dt}{u(t) - z}; \quad I(z) := \int_{T^d} \frac{v_0(t)v_1(t) dt}{u(t) - z}$$

funksiyalarni qaraymiz. Ushbu maqolada  $I(z) = 0$  va

$$\int_{T^d} \frac{v_i^2(t) dt}{u(t) - z}, \quad i = 0, 1$$

integrallar  $[m; M]$  kesmaning chegaraviy nuqtalarida chekli bo'lgan holda  $A_{\mu,\lambda}$  operator sonli tasvirini topish masalasini qaraymiz.

Istalgan  $\mu > 0$  soni uchun  $A_{\mu}^{(1)}$  operator ko'pi bilan ikkita xos qiymatlarga ega bo'lib, ulardan biri  $m$  dan chapda, ikkinchisi esa  $M$  dan o'ngda joylashgan bo'ladi. Biz ularni mos ravishda  $E_{\mu}^{(1)} < m$  va  $E_{\lambda}^{(2)} > M$  orqali belgilaymiz. Demak, xos qiymatlar mavjud bo'lgan holda  $\sigma(A_{\mu}^{(1)}) = \{E_{\mu}^{(1)}\} \cup [m; M] \cup \{E_{\lambda}^{(2)}\}$  tenglik o'rinli bo'ladi. Shu sababli  $W(A_{\mu}^{(1)}) = [E_{\mu}^{(1)}; E_{\lambda}^{(2)}]$ . Umumiy holda esa

$$\overline{W(A_{\mu}^{(1)})} = [\min \sigma(A_{\mu}^{(1)}); \max \sigma(A_{\mu}^{(1)})]$$

tenglik o'rinlidir.

Xuddi shuningdek, ixtiyoriy  $\lambda > 0$  soni uchun  $A_{\lambda}^{(2)}$  operator yagona xos qiymatga ega bo'lib, u  $m$  dan chapda joylashgan bo'ladi. Bu operator  $M$  dan o'ngda joylashgan xos qiymatlarga ega emas.

Demak,  $A_\lambda^{(2)}$  operatorning xos qiymati mavjud bo'lgan holda uni  $e_\lambda < m$  orqali belgilaymiz. Bu holda  $\sigma(A_\lambda^{(2)}) = \{e_\lambda\} \cup [m; M]$  tenglik o'rinli bo'ladi hamda  $\sigma(A_\lambda^{(2)}) = [e_\lambda; M]$  tenglik o'rinli bo'ladi. Umumiy holda  $\overline{W(A_\lambda^{(2)})} = [\min \sigma(A_\lambda^{(2)}); M]$  tenglik o'rinli bo'lib,  $M \notin W(A_\lambda^{(2)})$  munosabat bajariladi.

Endi  $A_{\mu,\lambda}$  operatorning sonli tasvirini tadqiq qilish masalasini qaraymiz.

Agar  $\sigma(A_{\mu,\lambda}) = \sigma(A_\mu^{(1)}) \cup \sigma(A_\lambda^{(2)})$  ekanligini inobatga olsak, u holda

$$\min \sigma(A_{\mu,\lambda}) = \min\{\min \sigma(A_\mu^{(1)}), \min \sigma(A_\lambda^{(2)})\};$$

$$\max \sigma(A_{\mu,\lambda}) = \max\{\max \sigma(A_\mu^{(1)}), \max \sigma(A_\lambda^{(2)})\}$$

tengliklar o'rinlidir. Demak  $\overline{W(A_{\mu,\lambda})} = [\min \sigma(A_{\mu,\lambda}), \max \sigma(A_{\mu,\lambda})]$  tenglik o'rinli ekan. Yuqorida keltirilgan fikr-mulohazalarni inobatga olgan holda

$$\overline{W(A_\mu^{(1)})} \subset \overline{W(A_{\mu,\lambda})}; \overline{W(A_\lambda^{(2)})} \subset \overline{W(A_{\mu,\lambda})}$$

munosabatlarni hosil qilamiz.

**ПРОКОРИОТ ВА ЭУКАРИОТ ХУЖАЙРАЛАР ВА УЛАРНИНГ  
ЭВОЛЮЦИЯСИ****Салимова Гулчеҳра Каримовна***Бухоро вилояти Ғиждувон тумани**43 - сонли мактаб биология ўқитувчиси*

**Аннотация:** ушбу мақолада ҳужайраларнинг келиб чиқиши, прокориот ва эукариот ҳужайралар, эукариотларнинг келиб чиқиши соҳасидаги баъзи бир гипотезалар ҳамда ҳар бир гипотезанинг умумий ва қисқача таснифи ҳақида сўз боради.

**Калит сўзлар:** ҳужайралар, прокориот ва эукариот ҳужайралар, гипотеза, тўқималар, пластидалар ва митохондриялар.

Ҳужайраларнинг келиб чиқиши, мутахассислашиши ва уларнинг бирлашиб тўқималарни ҳосил қилиши уларнинг филогенези билан боғлиқдир. Бироқ, уларни тушунтириш анча қийин, чунки прокориотик ва эукариотик ҳужайралар тузилишида кескин фарқ мавжуд. Шунга қарамасдан бу соҳани тушунтирувчи бир нечта гипотезалар мавжуд. Қазилма ҳолида мавжуд бўлган бактериялар ва цианобактерияларни ўрганиш шуни кўрсатадики, дастлабки ҳужайра шаклидаги организмлар прокориотлар бўлган. Улар 3,5 миллиард йил илгари пайдо бўлган. Бу организмлар дастлаб биологик усулда ҳосил бўлмаган органик молекулалар билан озикланиб кўпайиб келганлар. Ҳужайранинг шаклланишида ҳужайрани ташқи муҳитдан ажратиб турувчи ҳужайра мембранаси дастлаб ҳосил бўлган. Кейинчалик примитив прокориотик ҳужайраларда синтез ва энергия билан таъминлашга хизмат қилувчи механизмлари пайдо бўлган. Дастлабки прокориот ҳужайралар ўзини энергия билан таъминловчи оддий катаболитик (парчаланиш) жараёнига эга бўлганлар яъни, энергия билан таъминлаш ачитиш реакциялари ҳисобида ўтган.

Кейинчалик баъзи бир прокариот ҳужайралар ачитишдан нафас олиш жараёнига ўтган. Шу сабабли бу хил прокариотларда энергия билан таъминланиш анча юқори даражада бўлган.

Эукариот ҳужайралар 1 миллиардга яқин йил олдин прокариот ҳужайраларнинг эволюция жараёнида келиб чиққан деган тахминлар мавжуд. Эукариотларнинг келиб чиқиши соҳасида 3 та гипотеза бор.

1-чи гипотеза. Ҳужайра симбиози гипотезаси. Бу кўп тарқалган гипотеза бўлиб, унинг тушунтиришича эукариот ҳужайралар умумий қобик билан қопланган ҳар хил типдаги (тузилишга эга бўлган) ҳужайралар йиғиндисидан (симбиозидан) ҳосил бўлган. Жумладан, яшил ўсимликлардаги пластидалар ҳозирги кунда яшаётган цианобактерияларнинг аждодлари бўлмиш бактериялардан келиб чиққан, бу хил ҳужайраларда фотосинтез жараёни бўлган. Натижада атмосферага кислород ажралиб чиқа бошлаган нафас олиш учун организмлар эркин кислородни қабул қилган.

Ядро ҳам ҳужайра ичидаги симбиотнинг ўз цитоплазмасини йўқотган колдикларидан пайдо бўлган.

Эукариот ҳужайраларнинг ана шундай усулда пайдо бўлганлигини тасдиқловчи ҳозирги замонда симбиотик муносабатда бўлган баъзи бир организмларни мисол қилиб олишимиз мумкин.

Масалан, бир ҳужайрали сув ўти хлорелла (chlorella) яшил парамециум (paramecium bussaria) цитоплазмаси таркибида яшайди. У парамециумни фотосинтез маҳсулоти билан таъминлаб туради.

Пластидалар ва митохондрияларда ўзларининг генетик информацияларини сақловчи махсус ДНК, м-РНК, р-РНК ва т-РНКлари ва ферментлари бўлади. Митохондриялар генларда бўладиган мутациялар ядро генларидаги мутациялардан мустақил ҳолда бўлади.

2-чи гипотеза бўйича эукариотик ҳужайралар ҳужайра мембранасида жойлашган бир нечта геноми прокариот ҳужайралардан келиб чиққан. Натижада ҳужайра мембранасидан дастлабки фотосинтез жараёнини бажарувчи мезосомалар ҳосил бўлган. Кейинчалик органелларнинг мутахассисланиши кузатилиб, натижада улардан биттаси нафас олиш ва фотосинтез қилиш функцияларини ривожлантириб, ҳайвонларда митохондрияларга ва ўсимликларда пластидаларга айланган. Ядро ва митохондриялар мембраналарининг қўш қаватлилиги бу гипотеза фойдасига қўл келади.

3-чи гипотеза. Барча тирик организмлар аноэроб ферментатив озикланувчи гетеротрофлардан келиб чиққан. Эукариотлар ҳам эндоцитиоз усулда прокариотлар мембранасидан ҳосил булган. Баъзи бир прокариотлар бошқа хил прокариотларни ютиб олиб қўшимча метаболик жараёнга эга бўлганлар. Кейинчалик улар дегенерацияга учраб органелларга айланган. Шундай усул билан прокариотлардан эукариот организмлар пайдо бўлган.

Эукариотларнинг симбиотик йўл билан келиб чиққан деган биринчи гипотеза кўп тарқалган. Бироқ уни қўллаган ҳолда яна шуни таъкидлаш лозимки митохондриялар ва хлоропластларнинг тузилиши ҳозирги бактериялар ва цианобактериялар тузилишига ўхшашлик томонлари бўлгани ҳолда улар бир - биридан фарқ қилишади ҳам. Жумладан митохондриялар ва хлоропластлар ДНКси анча кичик. Демак, митохондриялар ва пластидалар эволюция жараёнида кичиклашиб борганлар.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Хамдамов И.Х. Ҳозирги замон табиғий фанлар концепцияси. Тошкент. Мехнат. 2008й.
2. Тўрақулов Е.Х. «Молекуляр биология», Тошкент. «Ўқитувчи» 1993 й
3. Пехов А.П., «Биология с основами экологии», Санк-Петербург., 2000 й.
4. <https://uz.thinkfirsttahoe.org/>
5. <https://vaqt.ucoz.com/>



Эркинов Ж.Т.,  
Мирзайтова М.К.,  
Абдуллаева Г.Д.,

*Андижон қишлоқ хўжалик институти*

Сабзавотчилик қишлоқ хўжалигини энг қадимги тармоқлардан биридир. Республикамизни об-ҳавоси, тупроқ шароити сабзавот экинлари етиштириш учун қулайдир.

Помидор аҳоли томонидан энг қўп ва ёқтириб истеъмол этиладиган сабзавотдир. Барча сабзавот майдонини қариб ярмини ва тайёрланаётган йиллик маҳсулотнинг 65% ни помидор ташкил этади. Бу бежиз эмас албатта. Помидор таркибида инсон учун энг зарур бўлган озиқ моддалар, тузлар ва витаминлар мавжуд.

Тадқиқотчи олим Рубин маълумотиға кўра помидор таркибида қуйидаги моддалар мавжуд; сув-93-92%, қуруқ модда 6,58%, шундан оқсил – 0,61%, углеводлар-3,99%, мой-0,9% Свитамин – 3,5мг, А витамин – 0,2-2 мг, В витамин (тиамин) 1,6-6 мг бўлади.

Помидор аслида Жанубий Америкадан келиб чиққан. Европага – XVI асрнинг ўрталарида келтирилган бўлсада, узоқ вақтгача уни манзарали ёки доривор ўсимлик синтезида ўстирила бошлаган. XVII асрнинг охирларидан бошлаб помидор Ўрта Осиёда ҳам экила бошлади.

Бизнинг Республикамизда помидор ўсимлиги 1930 йилларда кириб кела бошлади. Помидор яқин 100 йилдан бери халқ хўжалигида кенг фойдаланилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати томонидан сабзавотчиликни талаб даражасида ривожлантириш учун кўп қарорлар ташкилий масалалар ҳал қилинди. Мева-сабзавотчиликка ихтисослашган ширкат хўжаликлар тугатилиб, фермер хўжаликлари ташкил этилди.

Ҳозирги пайтда қишлоқ хўжалигида пестицидларни кенг кўламда ишлатишни зарарли оқибатлари маълум бўлмоқда. Чунки, кўп йиллар мобайнида кимёвий моддаларни суринкали ишлатилиши натижасида атроф-муҳит, сув, ҳаво ва ҳайвонот олами зарарланиб, инсонлар саломатлигига катта путур етказилмоқда. Шунинг учун кейинги йилларда помидор касалликларига қарши курашда уйғунлашган кураш услубидан фойдаланишга катта эътибор берилмоқда.

Бунинг учун қишлоқ хўжалигида барча агротехник чора тадбирларни илм-фан тавсияномаларига ва илғор тажрибаларига мувофиқ ўтказиш, бегона ўтларга, зараркунанда ва касалликларга қарши кураш чораларини жорий қилиш муаммоларни ечишда мутлоқо янгича ёндашув бўлиши кераклигини тақозо қилади.

Итузумдошлар оиласига мансуб бўлган ўсимликлардан помидор, бақлажон ва болгар қалампири каби ўсимликлар ҳисобланиб улар ўсув даврида

хар хил касалликлар билан касалланади. Касалликларни асосий кўзгатувчилари хар хил бактерия ва замбуруғлар ҳисобланади.

Энг хавфли касалликлардан бири фитифтороз бўлиб ҳисобланади. Касаллик кўзгатувчининг бутун ўсимликнинг ер устки қисмини тўла зарарлаганидан кейин помидор меваларини ва картошка илдизмевасини тўлалигича касаллатиришни амалга ошира бошлайди. Натижада ўсимлик ҳосилини пасайтирибгина қолмасдан балки ҳосилни сифат кўрсаткичига ҳам таъсир этмай қолмайди.

Шунинг билан бирга олимларимизнинг изланишлари натижасида майдонларда янги навларни тез-тез алмаштириб экомқдалар ҳамда касаллик кўзгатувчи яшаш даврини қисқартириши учун ноқулай шароитлар яратиш натижасида помидор ва картошка экилаётган майдонидаги тупроқдан бир қисм патогенни йўқ қилишига олиб келмоқдалар.

Касалликни *Phytophthora infestans* оомицет замбуруғи кўзгатади. Кейинги йилларда помидор фитифторози Ўзбекистонда иссиқхоналарда кенг тарқалган касалликка айланди. Салқин ва нам (ёмғирли, шабнамли) об-ҳавода помидор меваларининг 60-70 фоизи зарарланиши мумкин. Касаллик ўсимликлар гуллаш пайтида бошланади. Барг бандлари пастга букилади ва барглар осилиб қолади; баргларнинг устида қайноқ сувга куйганга ўхшаш доғлар пайдо бўлиб, улар сўнгра кўнғир ёки тўқ-кўнғир тус олади, кейинчалик барг тўқимаси биров оқариб, юпка қоғозсимон бўлиб қолади.

Замбуруғ очик далаларда тупроқ устида ўсимлик қолдиқларида ва итузумдошлар оиласига мансуб бегона ўтларда кишлайди. Касаллик экинга қўшни далалардаги картошка ва помидордан ҳам тарқалади. Кўчатхоналарда касаллик пайдо бўлиши жуда хавфли; юқори ҳароратда касаллик белгилари юзага чиқмаслиги мумкин, улар очик далага кўчириб экилгач, фитифтороз ўчоқларини пайдо қилади.

Таклифлар: Помидор асосан ҳўл мева сифатида истеъмол қилиниши туфайли унда пестицид қолдиқлари бўлмаслиги (экологик тоза бўлиши) ўта муҳим. Шу сабабдан экинни фитифтороздан, иложи борича фунгицид қўлламаздан, агротехник ва профилактик тадбирлар ёрдамида химоялаш тавсия қилинади.

Буларга чидамли ёки толерант навлар яратиш, алмашлаб экиш, олдинги йили помидор ёки картошка экилган далаларга экмаслик, экин ичида шамол яхши юришини таъминлаш (ортиқча шохларини ўз вақтида буташ, вентиляция), азотли ўғитларнинг тавсиядаги минимал миқдорларини бериш (булар, айниқса нитратли шакллари, касаллик кучли ривожланишига олиб келади), ўсимлик қолдиқларини даладан чиқариб, йўқотиш тавсия қилинади.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Новиков М.И., Литвененко А.И., Колько Т.В. Влияние новых биопрепаратов, созданных на основа штаммов микробов – антогинистов, их комплекс возбудителей корневых гнилей огурца. 1995 год. Стр 46-53.
2. Билай В.И. «Фузари». Киев. 1977 г.
3. Пересыпкин В.Ф. С.-х. фитопатология. М.: «Колос», 1982, 512 с.

УДК: 630.182.8

**АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИ ИХОТА МАЙДОНИДАГИ ДАРАХТЛАРНИНГ  
ЧАНГ ТУТИШ ДАРАЖАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ****Юлдашев Шохрух Шухратжон ўғли***НамМҚИ магистранти***Бахриддинов Нуриддин Садриддинович***НамМҚИ Ҳаётий фаолият хавфсизлиги кафедраси**доценти, техника фанлари номзоди*

**Аннотация:** Ушбу мақолада автомобил йўлларининг ихота майдонлари экологик ҳолати бўйича унга экилган дарахт ва гулларнинг атроф-муҳитни ифлослаб, инсон организмига салбий таъсир кўрсатувчи чанглари тутиб қолиш даражаларининг дарахт турига боғлиқлиги асослаб берилган. Асосий масала экиладиган майдон ҳолатига мос кўчатларни танлаш муҳимлиги кўрсатиб берилган.

**Калит сўзлар:** *автомобил йўллари, ихота майдонлари, чанг тутиб қолиш даражалари, экологик муаммолар, транспорт*

**Асосий қисм**

Ҳозирги вақтда экологик муаммоларнинг асосини чиқиндилар ташкил қилади. Ушбу чиқиндилар саноат ва маиший чиқинди турларида бўлиб, буларнинг глобал даражага чиқишига қадар зарарсизлантириш орқали атроф-муҳитнинг муҳофазаланишига эришиш қулай ҳисобланади.

Энг юқори даражадаги чиқиндилар саноат ва транспорт воситаларидан чиқаётган чиқиндилар бўлиб ҳисобланади. Чунки, жамият тараққиётининг асосий негизда транспорт воситалари туриши сабабли уларнинг сони ортиб бориши баробарида юзага келтираётган чиқиндилари ҳам ортиб боради.

Транспорт воситаларининг атроф-муҳитни ифлослаши – авваламбор, уларнинг двигателларидан чиқараётган чиқинди газлар ҳисобига бўлса, иккиламчи сифатида йўлда юриши натижасида тупроқ чанглари ҳосил қилиб ифлослаши бўлади. Транспорт воситалари ривожланиши чиқиндини орттиришига олиб келиши билан инсон саломатлигига салбий таъсир этувчи омиллар миқдори ортиши кузатилади. Демак, саноат ишлаб чиқариши, транспорт воситаларининг ҳаракатланиши натижасида чиқиндилар ҳосил бўлади ва уларнинг атроф-муҳитга таъсири туфайли инсон организми ҳам зарар кўради.

Табиат шундай яралганки, табиатнинг ўзида юзага келган зарарли омилларни ўзи тозалайди, ўзи организмларнинг яшашига қулай муҳитни таъминлайди. Бироқ, ҳозирги даврга келиб табиатга антропоген таъсирлар туфайли чиқиндиларнинг атроф-муҳитга кўплаб чиқарилиши орқали, табиатнинг ўзи тозалашга улгурмай қоладиган ҳолатга келиб қолмоқда.

Жамият ривожланиши жадал суръатларда бўлишига мос ҳолда инсон фаолияти таъсирида биосферанинг ўзгариши жуда тезлик билан бормоқда. Биосферанинг ўзгаришидаги меъёрий ҳолатдан чиқилиши эртами-кечми экологик ҳалокатга олиб келади. Экологик ҳалокат экологик муаммолар туфайли юзага келади. Буни Ердаги ҳароратнинг меъёрга нисбатан ортиб кетиши, музликлар эришининг тезлашиши, бўрон-довуллар бўлиши каби инсон ва барча мавжудотлар яшаш муҳитининг бузилиши орқали тушунилади.

Атроф-муҳитнинг ифлосланиши деганда асосан атмосфера ҳавоси, сув ва тупроқнинг ифлосланиши тушунилади. Бу ўринда атмосфера ҳавоси газ, тутун, буғ, чанг каби моддалар меъёридан ортикча бўлиши ҳисобига ифлосланиши асосий тушунча бўлиб ҳисобланади. Аҳоли яшаш жойларидаги мавжуд йўлларда ҳаракатланувчи транспорт воситаларининг ўзидан чиқараётган чанглари шу ердаги инсонлар учун кўпроқ зарар келтиради. Шунинг учун ҳам ушбу чанглари камайтириш мақсадида ҳозирги даврга келиб дунё мамлакатлари аҳолиси саломатлигини сақлаш мақсадида экин майдонлари, ўрмонларни кўпайтириш кўзда тутилиши баробарида, ҳаттоки автомобил йўлларининг асосий ихота қисмларига ҳам дарахт ва турли гул кўчатларини экиш белгилаб қўйилган. Бу дарахтлар шовқин, газ каби чанглари ютиши тажрибада аниқланган

Автомобиллар йўлларининг ихота майдонлари тўғрисида Ўзбекистон республикасининг Қонунчилик палатаси томонидан 2007 йил 29 июнда қабул қилинган, Сенат томонидан 2007 йил 24 августда маъқулланган “Автомобиль йўллари тўғрисида” Қонунининг 3-моддаси - “асосий тушунчалар”да – “...**ажратилган минтақа** — автомобиль йўли, унинг тегишли конструктив элементлари ва муҳандислик иншоотлари, шунингдек автомобиль йўлидан фойдаланиш учун зарур бўлган бинолар, иншоотларни жойлаштириш, ихота ва манзарали дарахтзорлар барпо этиш учун доимий фойдаланишга қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда бериладиган ер участкаси” – деб белгилаб қўйилган. Шунга мувофиқ равишда ихота майдонларига ҳам эътибор бериш талаб этилади. Бу борада мамлакатимизда, қолаверса, ҳар бир ҳудудларда амалий ишлар олиб борилмоқда.

Экологик маълумотларга кўра бир инсон нафас олиши учун зарур бўлган мўътадил ҳаво таркибини  $50 \text{ м}^2$  майдондаги яшил экинзорлар таъминлаб беради. Лекин, атмосферада карбонат ангидридининг аксарият қисми шамол таъсирида тарқалиб кетади ва кўп бўлмаган қисмигина яшил экинзорлар томонидан ўзлаштирилади. Бироқ, оддий экинзорлардаги ўсимликларга нисбатан дарахтзорлар таққослаб кўрилганда, шу зарурий майдондаги экинлар ўрнини кўпи билан 2та дарахт босиши мумкин. Чунки, дарахтларнинг барглари ёйилмаси оддий ўсимликларникидан бирнеча баробар катта бўлади.

Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, шапалоқ баргли дарахт тутиб қолган чанглари шамол таъсирида кўпи билан 20 % қисмигина учади. Қолган қисми эса, ёғин билан бирга тупроққа тушади. шунинг учун ҳам автомобиллар учун ажратилган

йўлларнинг ихотазор қисмига учун экиладиган дарахтларни танлашда уларнинг баргларига ҳам эътибор бериш зарур.

Хулоса қилиб айтганда, ихотазорларга экиладиган дарахтларни танлашда албатта чангларни кўп ушлайдиган арча ва шпалоқ баргли акациялар экилиши мақсадга мувофиқ бўлиб ҳисобланади.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Қайимов А.Қ., Дж.Турок. Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш. –Т.: «Fan va texnologiya», 2012, 124 бет.
2. Бахриддинов Н.С., Юлдашев Ш.Ш.