

### 1- сүрөт.

Ал эми информациялык-коммуникациялык технологиялардын окуучу үчүн аткарган кызматтарынын схемасы 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



### 2-сүрөт.

«Информациялык-коммуникациялык технологиялар» (ИКТ) каражаттарын окутуу процессинин бардык этаптарында колдонууга болот [2]:

- сабакты актуалдаштырууда;
- өтүлгөн материалды кайталоодо;
- жаңы окуу материалдарын түшүндүрүүдө;
- өтүлгөн теманы бышыктоодо;
- билим, билгичтик жана көндүмдөрдү (ББК) баадоодо.

Информациялык-коммуникациялык технологияларды сабактарда колдонуу төмөнкүлөргө өбөлгө түзөт [5]:

- сабактын бардык этаптарында мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүүлөрүн оптималдаштырат;
- сабакка (предметке) болгон кызыгуусун арттырат, тема боюнча кошумча материалдарды өз алдынча издөөгө жана үйрөнүүгө кызыктырат;
- окуучулардын коммуникативдик ык-машыгууларын өстүрөт;
- окуучулардын билимдерин өстүрүү жана тереңдетүү боюнча өз алдынча таанып-билүү ишмердүүлүктөрүнүн алкагын кеңейтет;
- окутуунун көрсөтмөлүүлүк жана ачык-айкындык мүмкүнчүлүктөрүн арттырат;
- окуучулардын билимдерин ыкчам жана сапаттуу текшерүүнү камсыз кылат;

- окуучулардын билим, билгичтик жана көндүмдөрүнүн сапаттык анализин жүргүзүүгө мүмкүнчүлүк берет .

**ИКТ каражаттарын сабакта колдонуу ар бир мугалим үчүн өтө керектүү, эн башкысы учурдун талабы экендиги шексиз [3]:**

- ИКТ каражаттарын сабакта колдонуу менен предметти окутуунун усулдары да өзгөрөт, долбоорлук жана изилдөөчүлүк формадагы окуу ишмердүүлүктөрүн колдонуу жогорулайт, ошого жараша окутууну жекелештирүү да өсөт;

- ИКТ каражаттарын сабакта колдонуу менен мугалим материалды көрсөтмөлүү берүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болот, чыныгы шартта өтүүгө мүмкүн болбой калган учурларда виртуалдык моделдерди көрсөтө алат;

- ИКТ каражаттарын сабакта колдонуу менен аралыктан окутууну да эффективдүү жүзөгө ашырууга болот.

Демек, азыркы учурдун ийгиликтүү мугалими информациялык-коммуникациялык технологиялар (ИКТ) жөнүндө маалыматка эле ээ болбостон, анын каражаттарын сабакта колдоно билүүсү зарыл. ИКТ каражаттарын (компьютер, интерактивдүү доска, ноутбук, проектор, мультимедиялык технологиялар ж.б.) сабакта колдонуунун мугалим жана окуучу үчүн артыкчылыктарын биз жогоруда белгилеп өттүк.

#### **Адабияттардын тизмеси:**

1. **Исаков, Т. Э.** Математика мугалиминин информациялык-коммуникациялык технологиялар чөйрөсүндөгү компетенттүүлүгү [Текст] / Т.Э.Исаков, А.Атабаев. Научный журнал КУУ «Наука. Образование. Техника». - Ош, 2019. № 2(67). С. 97-103.

2. **Исаков, Т.Э.** Билим берүүдөгү интерактивдик методдор жана аларды окутууда колдонуунун ыкмалары [Текст]/ Т.Э. Исаков // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2014. - № 3. - С.22 – 26.

3. **Кыргыз педагогикасы** /энциклопедиялык окуу куралы [Текст] / Башкы ред. Ү.Асанов, жооптуу ред. И.Бекбоев. -Бишкек, 2004. -272 б.

4. **Шерматова, А.М.** Новые информационные технологии в процессе обучения [Текст]/ А.М. Шерматова, А.А. Джусуева // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ. 2014. - №2. – С.61–64.

5. **Электрондук ресурс:** <https://youtu.be/pRo56f6V68k>

УДК: 51/510.(373.167.1:51)

## **КАЛЬКУЛЯТОРДУН ЖАРДАМЫСЫЗ САНДАРДЫ КӨБӨЙТҮҮНҮН АР ТҮРДҮҮ ЫКМАЛАРЫ.**

Маматова Замира Батырбековна Ош МПУ, ага окутуучу  
zamirabatyrbekovna@gmail.com

#### **Аннотация**

Бул макалада байыркы тез эсептөөнүн ыкмаларын баяндап, математикасыз илимдин өнүгүшү өткөндө да, келечекте да боло албастыгын көрсөтүүгө аракет кылдык. Калькулятордун жардамысыз сандарды көбөйтүүнүн ар түрдүү ыкмалары мектеп курсунун математикасында окутулбайт. Мектеп курсундагы математикалык куржоктордо сандарды Кытай, Италиялык же “торчо”, “Крестьяндык” жана Ферроля ыкмалары менен көбөйтүүнү аткаруу окуучулардын математика сабагына болгон кызыгуусун артыруу менен аларды тез эсептөөгө, шамдагайлыкка, тапкычтыкка ошондой эле сабырдуулукка тарбиялайт. Башталгыч класстын балдарына көбөйтүүнүн жадыбалын үйрөтүүдө бир топ эле

кыйынчылык жаралбай койбойт. Мына ошондуктан көргөзмөлүү түрдө Кытай ыкмасы менен көбөйтүүнүн жадыбалын үйрөтүү бир кыйла жеңил жана кызыктуу болот. Жадыбалды үйрөнүүдө балада кыйынчылыктар жоюлуп, математикага илимине кызыгуу жаралат деп ойлойм. Дүйнөгө илимий көз карашын кеңейтип, абстракттуу ойлоо, логикалык сабаттуулуктун калыптанышына олуттуу салым кошот.

**Ачкыч сөздөр:** Кытай, Аль- Караджи, Ферроя, “Крестьяндык”, Италия

## РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УМНОЖЕНИЯ ЧИСЕЛ БЕЗ ПОМОЩИ КАЛЬКУЛЯТОРА.

### Аннотация

В этой статье мы описали древние методы вычислительного исчисления и попытались показать, что развитие науки без математики не в прошлом и не в будущем. В школьной математике не учат разным способам умножения чисел без помощи калькулятора. Умножение чисел в школьных математических кружках на китайские, итальянские или «решетчатые», «крестьянские» и «ферро» единицы повысит интерес учащихся к математике и разовьет их способность к счету, ловкость, сообразительность и терпение. Изучение таблицы умножения в начальной школе может быть сложной задачей. Именно поэтому гораздо проще и интереснее учить таблицу умножения по китайской методике наглядным способом. Я думаю, что изучение электронной таблицы поможет ребенку преодолеть трудности и развить интерес к математике. Расширение его научного взгляда на мир, абстрактное мышление вносит существенный вклад в формирование логической грамотности.

**Ключевые слова:** Китай, Аль-Караджи, Ферроля, «Крестьянин», Италия

## DIFFERENT WAYS TO MULTIPLY NUMBERS WITHOUT THE HELP OF A CALCULATOR

### Annotation

In this article, we have described the ancient methods of computational calculus and tried to show that the development of science without mathematics is neither in the past nor in the future. In school mathematics, they do not teach different ways to multiply numbers without the help of a calculator. Multiplying numbers in school math circles by Chinese, Italian or "lattice", "peasant" and "ferro" units will increase students' interest in mathematics and develop their counting ability, dexterity, quick wit and patience. Learning the multiplication table in elementary school can be challenging. That is why it is much easier and more interesting to learn the multiplication table according to the Chinese method in a visual way. I think that studying the spreadsheet will help the child overcome difficulties and develop an interest in mathematics. The expansion of his scientific view of the world, abstract thinking makes a significant contribution to the formation of logical literacy.

**Key words:** China, Al-Karaji, Ferroly, "Peasant", Italy

**1. Математика - негизги илимдердин бири.** Аны туура үйрөнүү бир гана эсептөө жөндөмүнө эмес, логикалык ой жүгүртүүгө да алып келет. Мектеп окуучуларынын класстан тышкаркы иштери – бул мектеп окуучуларынын ишинин бардык түрлөрүнүн жыйындысы, анда билим берүү мекемесинин негизги билим берүү программасына ылайык тарбиялоо жана социалдаштыруу, кызыкчылыктарды өнүктүрүү, универсалдуу билим берүү ишмердүүлүгүн калыптандыруу милдеттери коюлган.

Бул макаланы жазуудагы максат окуучулардын сан жөнүндөгү түшүнүктөрүн системалуу түрдө өстүрүү жана алар менен оозеки жана жазуу жүзүндө амалдарды аткаруу ык машыгууларын өнүктүрүү, чыгармачылык активдүүлүккө, өз алдынча билим алууга, алган билимин жогорулатып, ой жүгүртүүсүн өстүрүү. Математиканын окутуу каражаттары аркылуу окуучулардын интеллектуалдык сапатын калыптандыруу жана өнүктүрүү. Математика жалпы адамзаттык маданияттын ажырагыс бөлүгү экендигин окуучулардын аң

сезиминде калыптандыруу менен коомдун турмушуна активдүү катышууга даяр, коомдогу өзгөрүүлөргө ыңгайлашууга жөндөмдүү инсанды тарбиялоо.

Смартфондук эсептегичтердин доорунда чоң сандарды кол менен көбөйтүү адаттан тыш жана таптакыр керексиз ыкмадай сезилет.

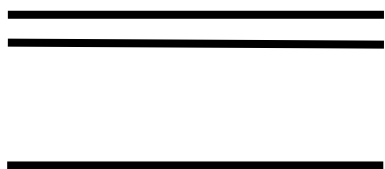
Бирок жашоо – бул күтүүсүз нерсе: качан бир нерсени тез эсептөө керек экенин эч качан билбейбиз

Компьютерлер биз үчүн жашоону жеңилдетип, биро балдарыбызды жалкоо кылып койду. Ошондуктан, мектеп курсундагы математикалык куржоктордо сандарды Кытай, Аль-Караджи, Ферроя, “Крестьяндык” жана пирамидалык ыкмалары менен көбөйтүүнү аткаруу окуучулардын математика сабагына болгон кызыгуусун артыруу менен аларды тез эсептөөгө, шамдагайлыкка, тапкычтыкка ошондой эле сабырдуулукка тарбиялайт деп ойлойм. Калькулятордун жардамысыз сандарды көбөйтүүнүн, квадратка, кубка көтөрүүнүн жана квадраттык, кубдук тамырдан санды чыгаруунун ар түрдүү ыкмалары мектеп курсунун математикасында окутулбайт. Башталгыч класстын балдарына көбөйтүүнүн жадыбалын үйрөтүүдө бир топ эле кыйынчылык жаралбай койбойт. Мына ошондуктан көргөзмөлүү түрдө Кытай ыкмасы менен көбөйтүүнүн жадыбалын үйрөтүү бир кыйла жеңил жана кызыктуу болот. Жадыбалды үйрөнүүдө балада кыйынчылыктар жоюлуп, математика илимине кызыгуу жаралат. Ошондой эле санды квадратка, кубка көтөрүүнү жана квадраттык жана кубдук тамырдан чыгаруунун калькулятордун жардамысыз тез эсептөөгө үйрөтүүгө болот. Дүйнөгө илимий көз карашын кеңейтип, абстрактуу ойлоо, логикалык сабаттуулуктун калыптанышына олуттуу салым кошот. Төмөндө мына ошол ыкмаларга токтолобуз:

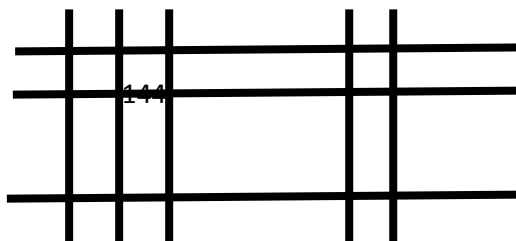
**1) Кытай (Япония) методу.** "Жаттоо" дегенде көпчүлүгүңүздөрдүн оюңуздага эмне келет? Албетте, көпчүлүк көбөйтүү жадыбалды эстеп калат. Биз аны ырдай жаттайбыз жана оң жагын эстеп калуу үчүн ар бир сөздүн сол жагын өзүбүзгө айтабыз. Бирок бул жадыбалды мыкты билүү да көбөйтүү операциясын жеңилдете албайт, бул көптөр үчүн кыйын. Ал эми Япония менен Кытайда биринчи класстын окуучулары көбөйтүү таблицасын билбей туруп эле эки орундуу, ал тургай үч орундуу сандарды көбөйтө алышат. Мисалы, япония жана кытай ыкмасын боюнча сандарды көбөйтүүдө сан канча болсо ошончо сызык сызабыз, алардын кесилишүү чекиттерин санап көбөйтүүнүн жыйынтыгын табабыз.

**Мисал 1.** 21 жана 32 сандарынын көбөйтүндүсүн табалы. Ал үчүн бул сандарды горизонталдуу жана вертикалдуу сызыктар аркылуу тартабыз.

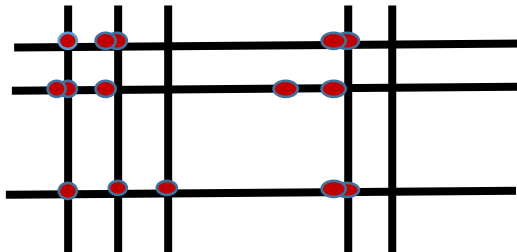
**Кадам 1.** Биринчиден, биринчи санды тартабыз - 21. Анын 2 ондугу жана 1 бирдиги бар, демек, горизонталдуу 2 параллель сызык (жогорку) жана 1 түз сызык (төмөнкү) тартабыз.



**2-кадам.** Биринчи сандын үстүнө эми экинчи санды тартабыз - 32. Ал 3 ондук жана 2 бирдикти камтыйт, демек биз вертикаль боюнча 3 параллель сызык (солдо) жана 2 параллель сызык (оң жакта) тартабыз. Бул вертикалдуу сызыктар биринчи көбөйтүүчүнүн горизонталдык сызыктарын кесип өтөт. Жыйынтыгында белгилүү "торчо" белгисине окшош чийме пайда болду.

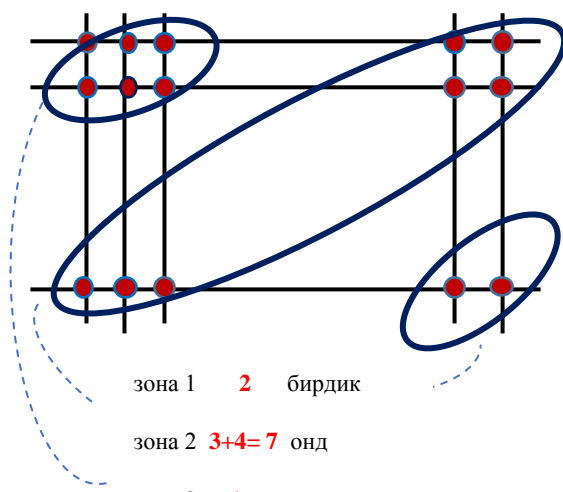


**Кадам 3.** Андан кийин, сүрөттү карап, канча кесилиш чекиттери "торчонун" ар бир бурчунда горизонталдуу жана вертикалдуу сызыктар бар экенин санайбыз.



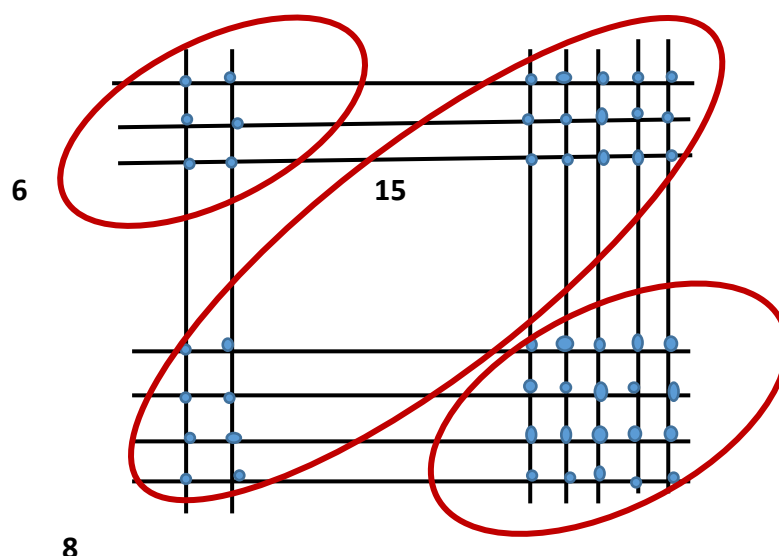
**Кадам 4.** Бул пункттарды үч зонага (бөлүккө) бөлөбүз.

**Кадам 5.** Биринчи зонадан экинчиге, андан кийин үчүнчүгө жылдыруу иретинде "чогултулган". Мында биринчи зонадагы сан бирдиктерге, экинчи зонадан келген сан ондуктарга, үчүнчү зонадан келген сан жүздүктөгө туура келерин эстен чыгарбоо керек.



Жооп: көбөйтүндү 672ге барабар

**Мисал 2.** 34 жана 25 сандарынын көбөйтүндүсүн табыңыз. 1, 2, 3, 4-кадамдар мурунку мисалдагыдай аткарылды.

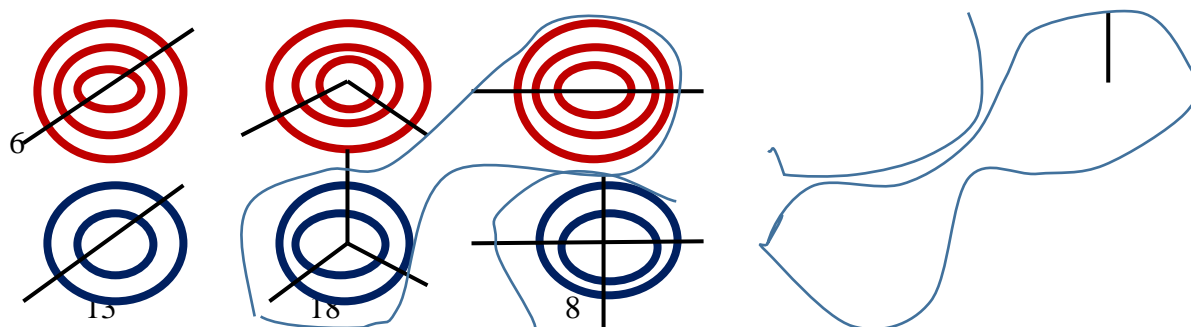


**5-кадам.** Биз туурасынан жана вертикалдык сызыктарды тартып, бардык кесилишкен чекиттерди санап, үч зонага бөлдүк. Биз 20, 23 жана 6 сандарын алдык (тиешелүүлүгүнө жараша 1, 2 жана 3 зоналар). Эми алардын экөөсү, 20 жана 23, эки орундуу сан экенин байкайбыз. Мындай учурларда, эки орундуу сандарды бир орундуу сандарга “айландырышыбыз” керек. Бул үчүн биз “берүү” принцибин колдонобуз. Ошентип, биринчи зонада упайларды эсептөөдө 20 саны алынды (2 ондук жана 0 бирдик). Бирлери (бизде 0 бар) калды, ондуктар (2) экинчи зонанын санына берилет. Экинчи зонада  $23+2=25$  чыгат. Бул жерде дагы бирдиктерди (5) калтырабыз, ондуктарды (2)ни үчүнчү зонадан келген санга беребиз. Үчүнчү зонада  $6+2=8$  чыгат. Анан баары мурунку мисалдагыдай эле жөнөкөй эсептелип, жыйынтыкты алабыз- 850.

Жооп: 850 болуп саналат

**Мисал 3.** Байыркы япония ыкмасы менен көбөйтүү. Кытайдан айырмасы, булар тегерекчелерди пайдаланышкан. Мисалы, 1-кадамда биринчи көбөйтүүчүдө канча ондук, канча бирдик болсо ошончо тегерекче сызышкан. Биринчи сапка ондуктарды, экинчи сапка бирдиктерди (биринин ичине бирин). 2- кадамда ушул эле тегерекчени экинчи көбөйтүүчү канча орунду болсо ошончо көчүрүп жазышкан. Ал эми 3- кадамда тегерекчелерди экинчи көбөйтүүчүдөгү цифралардын санына карата бөлүп чыгышкан. Анан аларды зоналарга бөлгөн.

**Мисал.** 32 санынан 234кө көбөйтүндү табыңыз. Бул учурда 4 зона пайда болду



Жогорудагыдай эле биз 8, 18, 13 жана 6 сандарын алдык (тиешелүүлүгүнө жараша 1, 2, 3 жана 4 зоналар). Мында да эки орундуу сандарды бир орундуу сандарга “айландырышыбыз” керек. Бул үчүн биз “берүү” принцибин колдонобуз. Ошентип, биринчи

зонада упайларды эсептөөдө 8 саны алынды (0 ондук жана 8 бирдик). Экинчи зонада  $6+12=18$  чыгат. Бул жерде дагы бирдиктерди (8) калтырабыз, ондуктардагы (1) ди, үчүнчү зонадан келген санга беребиз. Үчүнчү зонада  $4+9=13$  чыгат, мында дагы бирдиктеги 3 кө бирди бергенде 4 болот, ондуктагы (1) ди төртүнчү зонадагы санга беребиз. 4- зонадагы  $6+1=7$  болот. Ошентип, жыйынтыгы – 7488.

Жообу: 7488 болуп саналат

Азыр көрүп тургандай, кытай же япония көбөйтүү ыкмасы эки жана үч орундуу сандарды эсептегичсиз тез жана натыйжалуу көбөйтүүгө жардам берет. Бул визуализация, башкача айтканда, бир эле тегиздиктеги сызыктардын кесилишкен бардык чекиттеринин сүрөтү бизге визуалдык жардам көрсөтмөлүү берет, ал эми мамыча менен көбөйтүүнүн салттуу ыкмасы көбөйтүү таблицасын билүүнү билдирет жана көп санды талап кылат. Ушундай эле жол менен төрт орундуу жана андан да "олуттуу" сандарды көбөйтө аласыз. Кытай же япония көбөйтүү ыкмасы эки жана үч орундуу сандарды калькуляторсуз тез жана натыйжалуу көбөйтүүгө гана жардам бербестен, эрудицияны да өнүктүрөт.

Япония же кытай көбөйтүү таблицасы? Япониянын археологдору 8-кылымда жасалган деп болжолдонгон көбөйтүү таблицасынын фрагменти бар жыгач такта табышкан. Окумуштуулар мындай таблицаларды арифметиканы, анын ичинде ар кандай илимдерди өздөштүрүү үчүн зарыл болгон япония императорлору колдонгон деп эсептешет.

Табылган планшет Японияда мурда табылган эң эски планшет. Кызыгы, сандар жазылган иероглифтер 7-10-кылымдардагы Кытайдын Тан династиясынын тушунда расмий кат катары колдонулгандарга стили жагынан абдан окшош. Анын негизинде окумуштуулар таблица ошол кездеги кытай арифметика окуу китебинен көчүрүлгөн, башкача айтканда, япондордун көбөйтүү таблицасы толугу менен Кытайдан алынган деген божомолдорду айтышкан. Ошентип, япондук көбөйтүү таблицасы, кээ бир гипотеза боюнча, биринчи арифметикалык системаны түзүүчүлөрдүн бири болгон кытайлыктардан алынган, муну көбөйтүү таблицасынын фрагменттерин камтыган археологиялык табылгалар тастыктап, окумуштуулар анын жашын 2700-3000 жыл деп эсептешкен. [6].

## 2. “Торчо” ыкмасы же Италиялык жол менен көбөйтүү алгоритми:

Бул ыкма байыркы доордо колдонулуп, орто кылымдарда Чыгышта, ал эми кайра жаралуу доорунда Европада кеңири жайылган. “Торчо” ыкмасын индиялык, Аль Караджи же "клеткадагы көбөйтүү" деп да аташкан. Ал эми Италияда "гелосия", же "торчо көбөйтүү" (итальянча *gelosia* - "жалюздер", "тор жапкычтар") деп аталган [2.43 – б]. Чынында эле, сандарды көбөйтүүдөн алынган сандар Венециандык үйлөрдүн терезелерин күндөн жаап турган жалюзилерге окшош. Бул ыкма түрдүү аталыштар менен белгилүү: «тор», «кызгануу». «Мындай тор, — деп жазат Лука Пачоли, — венециандык терезелерге илинип турган торлуу жалюзи-жалюздарды эске салат» [5].

**1 кадам.** Торду тартабыз: мамычалардын саны – биринчи көбөйткүчтөгү цифралардын саны, саптардын саны – экинчи көбөйткүчтөгү цифралардын саны. Ар бир уячага биз диагональ тартабыз (баары бир багытта).

**2 кадам.** Биз мамычалардын үстүнө жана саптардын жанына сандарды коёбуз.

**3 кадам.** Ар бир катардын санын ырааттуу түрдө ар бир тилкенин сандарына көбөйтөбүз.

Эгерде көбөйтүүнүн натыйжасында бир орундуу сан чыкса, аны уячанын түбүнө жазабыз. Эгерде сан эки орундуу болсо, анда уячанын жогору жагына ондуктардын санын, диагоналынын астына бирдиктердин санын жазабыз.

**4 кадам.** Биз диагональдык тилкелерден кийин сандарды кошобуз. Биз оңдон солго карай жаза баштайбыз. Эгерде бир диагональдын суммасы ондуктарды камтыса, анда аларды кийинки диагональдын бирдиктерине кошобуз.

Мисал .  $256 * 12 = 3072$

	2	5	6	
0	2	5	6	1
0	4	0	2	2
<del>3</del> 2	10	7	2	

#### 4. Көбөйтүүнүн “Крестьяндык ” ыкмасы

Россияда 2-3 кылым мурун кээ бир губерниялардын дыйкандарынын арасында бүтүндөй көбөйтүү таблицасын билүүнү талап кылбаган ыкма кеңири жайылган. Болгону 2 ге көбөйтүп, 2 ге бөлө билүү керек болчу. Бул ыкманы дыйканчылык ыкмасы деп аташкан (бул египеттиктен келип чыккан деген да пикир бар). Мисал: 57 ни 45 ке көбөйт,- сандарды бир сапка жазуу, алардын ортосуна тик сызык тартуу;

÷2		×2
	57	45
	28	90
	14	180
	7	360
	3	720
	1	1440
		2565

$$45+360+720+1440 =2565$$

Сол жактагы сан 2 ге бөлүнөт, оң жактагы сан 2 ге көбөйтөт (эгерде бөлүү учурунда калдык пайда болсо, анда калдыкты жокко чыгарабыз);

#### 4. Ферроля ыкмасы менен көбөйтүү.

Көбөйтүүдө сандын бирдиктерин табуу үчүн, сандардын бирдиктерин көбөйтүү, ондуктарды алуу үчүн, биринин ондугун экинчисинин бирдигине жана тескерисинче көбөйтүү жана натыйжаларды кошуу, жүздүктү алуу үчүн, ондуктарды көбөйтүү керек. Ферроля ыкмасын колдонуу менен 10дон 20га чейинки эки орундуу сандарды жана санды 11ге оозеки түрдө көбөйтүү оңой.[9. 112 – б]

Мисалы 1:  $22 \times 34 = 548$

а)  $2 \times 4 = 8, 8$

б)  $2 \times 4 + 2 \times 3 = 14, 4$

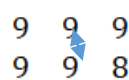
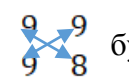
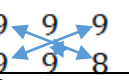
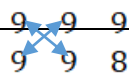


в)  $2 \times 2 = 4$ ,

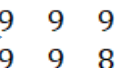
г) бул учурда- б) дагы 14түн 4үн ондукка жазып 1ди 4 кө кошуп, жүздүкө, 5 деп жазабыз. Ошентип, жыйынтыгы 548 болот.

**2. Үч орунду сандарды Трахтенбергдин же кайчылаш көбөйтүүнүн ыкмасы менен көбөйтүү:**

**Мисал 2.**  $999 \times 998$ . Сандарды төмөнкүдөй түрдө жазып алабыз:

касиети	Билүү жана билүүсү керек	Артыкчылыктары	Кемчиликтери
Крестьяндык 1)  б.а.	2ге бөлүү жана көбөйтүү, сандарды кошо билүү. Кайсы сандар жуп жана так экенин билүү	Көбөйтүү таблицасында 2ден ашык билүүнүн кереги жок 2 ни бирдикке жазып,	Бөлүүдөгү кыйынчылыктар жана эсептөөлөрдөгү башаламандыктар
Кытай кармайбыз; 2)  бул учурда	Параллель сызыктарды чийүү, санды бөлүктөргө бөлүү, сызыктардын кесилишкен чекиттерин санап, сандарды кошо	Көбөйтүү таблицасын билүүнүн кереги жок. Бул учурда 1-кадамдагы	Башка ыкмаларга караганда көбүрөөк кыймылдуу талап кылат
кө кошсок 160 болот, 3)  б.а.	мындагы 0 цифраны ондукка жазып, 16 ны ойдо	0ду жүздүккө жазып, 16 ны ойдо	сактайбыз;
Италиялык санды кошкондо 250 болот, 4)  б.а.	Көбөйтүү таблицасын билүү, цифраларга бөлүү,	Тез жана жөнөкөй	Торчону тартуу зарылчылыгы

кошкондо 187 болот, 7 ни миңдикке жазып, 18 ти ойдо кармайбыз;

5)  б.а.  $9 \times 9 = 81$ . Мында 4- кадамдагы ойдогу 18 санды кошкондо

99 болот, бул сан акыркы кадамдагы сан. Ошентип, жыйынтык:

$999 \times 998 = 997002$ .

	сандарды кошуу		
--	----------------	--	--

## 5. Көбөйтүү ыкмаларын салыштыруу

### Адабияттар

1. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 кл. О.С.Шейнина, Г.М. Соловьева – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2007. – 208 с.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. Пособие для учителей. / Под ред. В.Н. Молодшего. - М.: Просвещение, 1964.
3. Кордемский Б. А., Ахадов А. А. Удивительный мир чисел: Книга учащихся, - М. Просвещение, 1986.
4. Минских Е. М. “От игры к знаниям”, М., “Просвещение” 1982г.
5. Лука Пачоли «s Summa de Арифметика (Венеция, 1494)
6. Жан-Люк Шабер, редактор, История алгоритмов: от камешка до микрочипа (Берлин: Springer, 1999), стр. 21-26.
7. <http://matsievsky.newmail.ru/sys-schi/file15.htm>
8. [http://sch69.narod.ru/mod/1/6506/hystory. Html](http://sch69.narod.ru/mod/1/6506/hystory.Html)

УДК 378:159

### **ЗНАЧИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

Медеубаева Кенжехан Турапбековна – Казахский национальный женский педагогический университет, кандидат педагогических наук, и.о. асоц. проф.

Алматы, Казахстан

[medeubaeva\\_kt@mail.ru](mailto:medeubaeva_kt@mail.ru)

Сайдахметова Лаззият Турлыгазиевна – Казахский национальный женский педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент

Алматы, Казахстан

[saydahmetova72@mail.ru](mailto:saydahmetova72@mail.ru)

### **Аннотация**

Использование электронных учебников в учебном процессе позволяет интенсифицировать учебный процесс, совершенствовать систему психолого-педагогических технологий, направленных на дальнейшее развитие идей обучения, в педагогической практике. Стремительное развитие современного общества и происходящие в нем преобразования требуют подготовки учителей в соответствии с запросами нового времени. В связи с этим в статье рассмотрены важность и значение электронных учебников в системе современного образования при подготовке учителей, освоивших новые информационно-коммуникационные технологии, вопросы их составления и использования, цели

электронного учебного пособия «Педагогический менеджмент» для студентов педагогических специальностей, знания и компетенции, приобретаемые при его использовании.

**Ключевые слова:** электронный учебник, информационные технологии, мультимедиа, гипертекст, самообразование, компетентность, информатизация образования.

## THE SIGNIFICANCE OF USE OF ELECTRONIC TEXTBOOKS IN THE MODERN EDUCATIONAL SYSTEM

### . Abstract

The use of electronic textbooks in the educational process makes it possible to intensify the educational process, improve the system of psychological and pedagogical technologies aimed at the further development of teaching ideas in pedagogical practice. The rapid development of modern society and the transformations taking place in it require the training of teachers in accordance with the needs of the new time. In this regard, the article discusses the importance and significance of electronic textbooks in the system of modern education in the preparation teachers in accordance with the demands of the new time. In this regard, the article discusses the importance and significance of electronic textbooks in the system of modern education in the training of teachers who have mastered new information and communication technologies, the issues of their compilation and use, the goals of the electronic textbook "Pedagogical Management" for students of pedagogical specialties, knowledge and competence, acquired by using it.

Key words: electronic textbook, information technology, multimedia, hypertext, self-education, competence, informatization of education

### **Введение.**

Интенсивность перемен в современном обществе обуславливает необходимость подготовки педагогов соответственно реалиям и требованиям сегодняшнего дня. Будущие учителя должны уметь анализировать постоянно изменяющиеся социально-экономические процессы, принимать и реализовывать решения, адекватные условиям рыночной конкуренции. В исследованиях специалистов, практически реализующих подготовку будущих учителей, установлено, что новые информационные технологии должны применяться в соответствии с целями процесса обучения на всех его этапах: на лекционных, практических, лабораторных занятиях, во внеаудиторной работе и т.д. Проблема информатизации рассматривалась в работах многих ученых (Ю.К.Бабанского, Ю.С.Брановского, Я.А.Ваграменко, А.П.Ершова, Г.С.Гершунского и др.). Вопросы использования компьютерной техники и применения электронных учебников в информатизации системы образования исследовались в трудах таких ученых, как В.М.Монахов, А.П.Ершов, А.А.Кузнецова, Ж.А.Караев, Ж.С.Сарыпбеков, Г.К.Нургалиева, Д.М.Джусубалиева и др. Термин «обучение по электронному учебнику» в научно-методической литературе толкуется по-разному. Обучение по электронному учебнику, по мнению В.П.Тихомирова, приучает к раннему использованию информационно-коммуникационных технологий. Это позволит повысить эффективность практического использования знаний в будущем. Автор описывает технологию электронного обучения как новый стиль получения знаний и технологию жизни, соответствующей информационному обществу, технологию непрерывного совершенствования знаний и развития умений и навыков [1, с. 12-14].

Студент имеет возможность использовать электронный учебник для полноценного самостоятельного изучения содержания лекционных, практических, лабораторных занятий, новых дисциплин и материалов, в качестве ассистента-консультанта и экзаменатора.

А.Х. Сарыбаева отмечает: «Электронный учебник представляет собой интерактивную систему, дающую возможность пользователю использовать информацию в

систематизированном виде. Электронный учебник – это информация, представляющая теоретические, справочные и практические материалы и задания, контроль и оценку усвоения знаний посредством специальных программ, с информационно-текстовыми, графическими и мультимедийными видео- и аудиоэффектами» [2].

О.Околелов отмечал, что главными особенностями электронного учебника являются сеть управления процессом обучения, средство систематизации и диагностики знаний, высокий уровень применения словесного метода, использования наглядности, мультимедийных средств, возможность организации и других форм обучения.

По мнению К.А.Тлегеновой, традиционные и электронные учебники успешно выполняют следующие функции: обучение, развитие, воспитание, пробуждение чувств, контроль и коррекция. При использовании специально разработанных программных учебников эффективно решаются вопросы, связанные с контролем, коррекцией, диагностикой знаний, умениями. В своей статье «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования» Е.С.Полат предлагает следующую структуру электронного учебника: общие сведения о курсе, анкеты, тестовые задания, справочные материалы, модули, задания, литература, контроль [3].

А.А.Беляев, Е.Е.Коротаев отметили следующие особенности электронного учебника:

- ✓ совершенствование гипертекстовой структуры в разъяснении частей курса (определения, теории)
- ✓ удобство системы управления структурой для пользователя
- ✓ методически эффективное использование звука, анимации, графики, слайдов
- ✓ возможность чтения учебника в интернете, на CD-диске
- ✓ охват системы контроля знаний.

А.С.Кадырова в своем диссертационном исследовании «Особенности моделирования электронного учебника в системе профессионально-педагогического образования» выявила блоки создания баланса между программой и свободной деятельностью студента с использованием программных учебников:

- ✓ информационный;
- ✓ тестово-информационный (проверочный)
- ✓ коррекционно-информационный (дополнительное обучение, если ответ неверный)
- ✓ проблемный (решение задач на основе полученных знаний)
- ✓ проверка и коррекция[4].

Изучив труды вышеупомянутых ученых-педагогов, мы предложили свое определение: электронный учебник - это предоставление обучающемуся в электронном виде учебника, в котором обобщено содержание образования. Его отличие от обычного учебника заключается в том, что электронный учебник в течение короткого времени можно сохранить, распространить, воспроизводить, напечатать, а также он в него включены анимация, видеоматериалы, звуковые фрагменты.

Электронные учебники изначально разрабатывались для организации дистанционного обучения. Однако со временем использование электронных учебников в учебном процессе расширилось благодаря их многочисленным возможностям. Выявлено, что электронные учебники можно использовать для самообразования, как методическое пособие к любому курсу, а также использовать их таким же образом, как и традиционные учебники. Они могут быть инструментом определения содержания обучения, проверки и оценки учебно-познавательной деятельности учащихся. Использование в учебном процессе компьютеров требует разработки новых методических средств обучения. Это связано с тем, что информационные технологии представляют для учащихся больший интерес, чем традиционные методы обучения.

#### **Методы и материалы исследования.**

Теперь рассмотрим возможности использования информационных технологий в учебном процессе. Информационные технологии позволяют развивать познавательные интересы и профессиональный кругозор студентов, а также изменить формы контроля за качеством их знаний. Поэтому для повышения эффективности учебного процесса необходимо использовать электронные учебники в традиционной и кредитной системе обучения. Кроме того, создание различных электронных учебников на современных компакт-дисках и их использование не только вызывает интерес у студентов и преподавателей, но и обсуждается на государственном уровне, где выдвигаются требования по их внедрению. В этом контексте, мы руководствуясь требованиями к созданию электронных учебников, мы разработали содержание электронного учебного пособия по дисциплине «Педагогический менеджмент» для студентов педагогических специальностей.

Очень важно, чтобы деятельность студентов была тщательно спланирована и организована, четко сформулированы цель и задачи обучения, наличествовала обеспеченность необходимыми учебными материалами. Для использования электронного учебника «Педагогический менеджмент» на высоком уровне, достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач:

1. Отсутствие единого направления в преподавании данной дисциплины;
2. Отсутствие методического пособия;
3. Невозможность обмена опытом;
4. Повышение уровня знаний студентов.

*Цель* электронного учебника «Педагогический менеджмент» - вооружить студентов научными знаниями о педагогическом менеджменте, сформировать у них практические навыки по управлению в сфере образования и дать возможность студентам самостоятельно проверить, насколько они усвоили полученные знания. В разделе «Задания» электронного учебника представлены разного рода вопросы, задания, ситуации для закрепления теоретического материала, выполнения самостоятельной поисковой работы, формирования умений и профессиональных навыков. При выполнении заданий из электронного учебника студентам приходилось часто заниматься поисковой работой, многие задания требовали творческого подхода. Например, такие задания, как «Требования американской Ассоциации менеджеров и компании Бритш Петролиум к менеджеру», «Развитие управления в древней цивилизации», «Определите, какие методы менеджмента (самоменеджмента) вы освоили», «Составьте таблицу «Методы и приемы менеджмента», опишите методы, которые вы умеете применять», «Рассмотрите особенности различных типов корпоративной (организационной) культуры образовательных учреждений различных уровней», «Подготовьте сценарий, план конкурсов «Лучший (ая) (кафедра, школа, отдел, Учитель года)» и другие подобные задания могут быть выполнены обучающимися индивидуально, в группе или в парах. Кроме того, студенты в ходе занятия смогут рассмотреть педагогические ситуации, изложенные в электронном учебнике, проанализировать их и высказать свои мнения. При условии такой двусторонней направленности общения в аудитории процесс образования обучающихся будет успешно продвигаться вперед. Возникает совместное обсуждение студентами рассматриваемых вопросов. Результатом подобных диалоговых занятий наряду с усилением интереса студентов к дисциплине становится и повышение уровня их знаний. В конце каждого пройденного занятия студенты могут пройти тест по изученной теме и оценить свои знания.

В тестовой базе электронного учебника содержится 250 тестовых заданий. Программа выводит по 10 тестовых вопросов по каждой лекции в соответствии с содержанием лекции. После сдачи теста программа выводит на экран в виде красной и зеленой диаграммы количество правильных и неправильных ответов.

#### **Основные результаты и их обсуждение.**

При использовании в учебном процессе электронного учебного пособия по курсу «Педагогический менеджмент» достигаются следующие образовательные результаты, указанные в стандарте ГОСО РК:

Усваиваемые знания и приобретаемые навыки: анализирует исследования, касающиеся содержания дисциплины, знает ученых, заложивших основы менеджмента, великих мыслителей, основанные ими школы, зарубежных, российских, отечественных ученых, являющихся продолжателями их идей; знает функции, научно-методологические основы педагогического менеджмента, основы управления общеобразовательными учреждениями, персоналом, закономерности и принципы, методы и приемы, стили и этику управления, владеет коммуникативной культурой управления, информационными технологиями; владеет навыками индивидуальной и групповой поисковой работы в выполнении заданий по заполнению предложенных таблиц; умеет принимать решения путем анализа заданных ситуаций и аргументировать их с научной точки зрения; приобретает навыки формулирования определений; обогащает теоретический словарный запас; владеет дополнительной информацией, помимо содержания лекции. В процессе выполнения электронных заданий у студентов формируются *компетенция самоменеджмента, информационная компетентность, коммуникативная компетентность.*

#### **Выводы.**

Электронный учебник экономит время студента, способствует воспоминанию пройденных и забытых студентом вопросов без поиска учебных материалов. Использование электронных учебников в учебном процессе по дисциплине «Педагогический менеджмент» оказывает помощь в решении следующих задач: предоставление электронных справок; повышение наглядности учебных материалов; адаптивное учебное пособие; расширение мировоззрения студентов; формирование познавательной культуры, развитие информационно-коммуникативной компетентности; формирование предметных и межпредметных умений, профессиональных навыков, повышение компьютерной грамотности; большое влияние на формирование личности: обучение логическому мышлению, поиску, интегративному действию, творчеству; осуществление самоконтроля, обеспечение практической обратной связи; коррекция, поиск выхода из различных ситуаций, стремление к принятию эффективных решений, повышение мыслительных способностей, развитие всех видов познавательных процессов: мышления, памяти, воспроизведения, стабилизации внимания и т.д.

Использование электронных учебников в учебном процессе позволяет интенсифицировать учебный процесс в педагогической практике, улучшить систему психолого-педагогических технологий, осуществляющих совершенствование идей развития обучения. Информационно-компьютерные технологии в совершенствовании профессиональной подготовки будущего учителя - определяющий фактор эффективного и качественного развития системы образования. Конечная цель информатизации образования - обеспечение качественно новой модели членов будущего информационного общества. Это позволит достичь следующих возможностей:

- совершенствование механизма управления системой образования на основе использования научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей;
- создание методической системы обучения, направленной на развитие интеллектуального потенциала обучающихся, формирование способности к самообразованию, информационно-учебной, опытно-исследовательской деятельности, самостоятельной обработке информации;
- создание и использование системы компьютерного тестирования, контроля и оценки.

Одним из оптимальных подходов к использованию возможностей средств связи и современных информационных технологий в высших учебных заведениях, готовящих

будущих учителей, к обучению поиску и восприятию информации, развитию познавательных и коммуникативных способностей, умению находить эффективные пути выхода из сложных ситуаций является использование в учебном процессе электронных учебников [5, 8].

#### Список использованной литературы:

1. Тихомиров В.П. Качественное образование для всех как основа формирования знаний / Тихомиров В.П. – Информационное общество. 2014, №4. – с. 12-14.
2. Сарыбаева А. Х. Электронный учебник – средство совершенствования профессиональной подготовки будущих учителей (на каз.яз.): дис. ... канд. пед. наук / Сарыбаева А.Х. Туркестан, 2020. - 146 с.
3. Новые педагогический и информационные технологии в системе образования. / Под редакцией Е.С.Полат. – М.; «Академия», 2019.-224с.
4. Кадырова А.С. Особенности моделирования электронного учебника в системе профессионально-педагогического образования. дис. канд. пед. наук / Кадырова А.С. Усть-Каменогорск, 2020. – 157с.
5. Бекболганов Е.Д. Информационные и коммуникативные технологии в образовании [текст] (на каз.яз.) / Е.Д. Бекболганов, К.Т. Медеубаева / – Алматы. Издательство «Альманах», 2022. - 8 с.

УДК 004.43

### ДИНАМИКАЛЫК АДАПТИВДҮҮ САЙТТАРДЫ ИШТЕП ЧЫГУУДА ФРЕЙМВОРКТӨРГӨ САЛЫШТЫРМАЛУУ АНАЛИЗ

Молдояров Уларбек Дуйшобекович- Ош мамлекеттик университети, ф.-м.и. к., доцент,  
E/mail: [moldoyarov@gmail.com](mailto:moldoyarov@gmail.com),

Сейитказыева Гулнара Имамалиевна-Ош мамлекеттик университети, улук окутуучу  
E/mail: [gseiitkazyeva@gmail.com](mailto:gseiitkazyeva@gmail.com),

Ажибекова Айзада Токтогуловна- Ош мамлекеттик университети, улук окутуучу  
E/mail: [aizada\\_osh@bk.ru](mailto:aizada_osh@bk.ru),  
Ош, Кыргызстан

#### Аннотация

Учурдагы сайттардын бардыгын эки негизги топко бөлүүгө болот: статикалык сайттар жана динамикалык сайттар. Бул макалада статикалык сайттар жана динамикалык сайттардын айырмачылыгы, артыкчылыктары жана кемчиликтери, динамикалык сайттардын маалыматтык-маалымдамалык кызматы үчүн веб-сайттын макетин жөнөкөйлөтүүчү, ыкчам жооп берген сайттарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берген адаптациялык фреймворктү тандап алуу каралган жана белгилүү адаптивдүү CSS (Cascading Style Sheets, каскаддык стилдердин таблицалары) фреймворктөрү (bootstrap, foundation, skeleton) каралып, CSS фреймворктөрүн салыштыруу үчүн критерийлер келтирилди. Бир секунд ичинде ЭЭМден (электрондук эсептөөчү машинадан) сурамдардын санына салыштырмалуу

тестирилөө жүргүзүлүп, ээлеген эс- тутум жана аткарылган кыймылга карата көрсөткүчтөрдүн таасири аныкталып, клиенттин бараузериинде аткарылуу убактысы текшерилет жана тиркемени биринчи ишке киргизүүдөгү көрсөткүчтөрдүн таасири аныкталат. Тестирилөө бир нече түргө ажыратылат: өндүрүмдүүлүк, иштеп чыгуунун жогорку ылдамдыгы, колдонууга жөнөкөйлүгү, браузерлер менен колдоосу, программалык камсыздоонун ачыктыгы жана акысыздыгы, ээлеген эс-тутум, аткаруу мөөнөтү жана туташтырылган файлдардын саны боюнча каралат. Сыноо жүргүзүү үчүн бирдей мүнөздөгү ЭЭМ тандалып алынган. Жүргүзүлгөн сыноолордун көрсөткүчтөрүнүн негизинде, көрсөткүчтөрдүн тиркемени иштеп чыгууга тийгизген таасири боюнча тыянак чыгарылды.

**Ачык сөздөр:** фреймворк, css, bootstrap, foundation, skeleton, веб-сайт, html, javascript, back-end, frontend.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРЕЙМВОРКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДИНАМИЧЕСКИХ АДАПТИВНЫХ САЙТОВ

### Аннотация

Все существующие сайты можно разделить на две основные группы: статические сайты и динамические сайты. В данной статье рассматриваются отличия, преимущества и недостатки статических сайтов и динамических сайтов, выбор адаптивного фреймворка, который упрощает верстку сайта для информационно-справочной службы динамических сайтов, позволяет создавать адаптивные сайты и популярные CSS (Cascading Style Sheets, каскадные таблицы стилей, ) фреймворки (bootstrap, foundation, skeleton) и даны критерии сравнения фреймворков CSS. За одну секунду ЭВМ (электронная вычислительная машина) тестирует количество запросов, определяет влияние производительности на память и производительность, проверяет время выполнения в браузере клиента и определяет влияние первого запуска приложения. Тестирование делится на несколько видов: производительность, высокая скорость обработки, простота использования, поддержка браузерами, открытость и свободное ПО, занимаемая память, время выполнения и количество подключаемых файлов. По результатам испытаний сделан вывод о влиянии показателей на развитие приложения.

**Ключевые слова:** фреймворк, css, bootstrap, foundation, skeleton, веб-сайт, html, javascript, back-end, frontend.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF FRAMEWORKS WHEN DEVELOPING DYNAMIC ADAPTIVE SITES

### Annotation

All existing sites can be divided into two main groups: static sites and dynamic sites. This article discusses the differences, advantages and disadvantages of static sites and dynamic sites, the choice of an adaptive framework that simplifies the site layout for the dynamic site information and reference service, allows you to create adaptive sites and popular CSS (Cascading Style Sheets, cascading style sheets,) frameworks ( bootstrap, foundation, skeleton) and criteria for comparing CSS frameworks are given. In one second, the computer (electronic computer) tests the number of requests, determines the performance impact on memory and performance, checks the execution time in the client browser, and determines the impact of the first launch of the application. Testing is divided into several types: performance, high processing speed, ease of use, browser support, openness and free software, occupied memory, execution time and the number of included files. Based on the test results, a conclusion was made about the impact of indicators on the development of the application.

**Key words:** framework, css, bootstrap, foundation, skeleton, website, html, java script, back-end, frontend.



Күн сайын дүйнө, айрыкча, IT тармагы көптөгөн идеялар жана технологиялар менен толукталып келүүдө. Андагы адамдар шашылыш түрдө бир жаңылыктан экинчи жаңылыкка өтүп, аны башка максаттарга колдоно башташууда.

Убакыттын өтүүсү менен ар кандай көлөмдөгү жана экрандын кеңдигине жараша түрдүү түзүлүштөр пайда болууда. Стол үстүндөгү компьтер же планшеттер үчүн гана жасалган атайын өлчөмдөгү пикселдерде дизайн даярдоонун эскилиги жетти. Ошондуктан веб-баракчаларды иштеп чыгууда дизайндын ыңгайлуулугуна өзгөчө маани берүү зарыл.

Веб-дизайн концепциясы биринчи жолу 2010-жылы пайда болгон. Ал интернетке туташкан ар кандай шаймандарда сайттын туура көрсөтүлүшүн камсыз кылып, браузер терезесинин көрсөтүлгөн өлчөмдөрүн динамикалык түрдө жөнгө салат. Мында веб-сайтты түрдүү шаймандарда (компьютер, планшет, смартфон ж.б.) ыңгайлуу көрүү үчүн веб-сайттын өзүнчө версияларын түзүүнүн кажети жок. Бир сайт смартфондо, планшетте жана интернетке туташкан башка түзүлүштөрдө иштөөгө жөндөмдүү [1].

Өз кезегинде фреймворктөр веб-дизайнды түзүү процессин ылдамдатышы мүмкүн. Ошондой эле сайтка башка да ыңгайлуу опцияларды кошо алат [2].

Мисалы: модалдык терезелер, off-canvas меню ж.б. Ар кандай веб-сайт ийкемдүүлүктү талап кылгандыктан биздин алдыбызга коюлган максат динамикалык сайттардын маалыматтык-маалымдамалык кызматы үчүн веб-сайттын макетин жөнөкөйлөтүүчү жана тездетүүчү адаптациялык фреймворктү тандап алуу болуп эсептелет.

Бүгүнкү күндө сайттардын түрлөрү ушунчалык көп болгондуктан, кээде аларды квалификациялоо кыйынга турат. Сайттагы маалыматты башкаруу ыкмасына карай сайттардын жалпы бөлүмү статикалык жана динамикалык сайттар деп эки түрдө аныктоого болот.

**Статикалык сайттар** - туруктуу, өзгөрүлбөс баракчалардын жыйнагынан турган веб-сайттар. Маалыматтар алардын коддорундагы беттерде коопсуз сакталат жана өзгөрүүлөрдү веб-технология боюнча адис гана жасай алат. Алар тез жүктөлөт, оптимизацияланган жана эң аз хостинг талаптарын аткарат. Кардар үчүн мындай сайттар бюджеттик чечим болуп саналат. Акыр-аягы, мындай сайтты түзүүгө жана аны кармоого кеткен чыгымдар динамикалуу сайтты түзүүгө жана сактоого кеткен чыгымдардан жогору болот.

**Динамикалык сайттар** - негизги артыкчылыгы - камтылган контентти башкаруу тутуму (CMS): анын мазмуну, функциялары, модулдары, кызматтары. Ар кандай форматта сакталган маалыматтардын, CMS функцияларынын, анын мүмкүнчүлүктөрүнүн жана плагинин негизинде түзүлгөн. Бул зарылчылыкка жараша жана адистердин катышуусуз маалыматты жаңыртууга, өз убагында жарыялоого жана жашырууга мүмкүндүк берет. Динамикалык сайттардын эң көрүнүктүү мисалдары - бул контентти башкаруу системасынын (CMS) негизинде курулган баракчалар. Алардын арасында, көбүнчө интернет-дүкөндөр, ошондой эле форумдар, сын-пикирлери бар баракчалар жана коноктордун контентин жайгаштыруу мүмкүнчүлүгү бар башка ресурстар бар.

**Фреймворк** - бул веб-иштеп чыгуучулар, сайттарды түзүүдө колдоно турган шаймандардын, библиотекалардын жана даяр модулдардын жыйындысы. DesignCodes IT компаниясынын Frontend иштеп чыгуучусунун айтымында “Фреймворктөр вебди иштеп чыгууда рамкалардын негизинде курулып, сайттар жеткиликтүүрөөк, жооптуу жана стандарттарга шайкеш келет.» [3]. Ошондуктан Frontend иштеп чыгуучулар фреймворктү туура тандоо менен төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөргө жетишет:

1. процессти жөнөкөйлөтөт жана тездетет;
2. сайтты иштеп чыгуу үчүн керектүү шаймандардын бардыгы бар;
3. ыкчам жооп берген сайттарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берет;
4. тааныш эмес сайт менен кантип иштөөнү түшүнүү оңой.

Тестирлөө бир нече түргө ажыратылат: өндүрүмдүүлүк, ээлеген эс-тутум, аткаруу мөөнөтү жана туташтырылган файлдардын саны. Салыштыруу үчүн төмөнкү фреймворктөр тандалып алынды bootstrap, foundation, skeleton.

Сыноо жүргүзүлгөн электрондук эсептөөчү машинанын мүнөздөмөсү 1-сүрөттө көрсөтүлгөн:

```
Operation system: Linux Mint 17 Cinnamon 64-bit
Cinnamin Version 2.2.16
Linux Kernel: 3.13.0-24-generic
Processor: Intel Core i3-4160 CPU 3.60 Ghz X 2
Memory: 8 GB

Server version: Apache/2.4.7 (ubuntu)
Server build: Jul 15 2016
php 7.1 / php7.0 / php5.6
```

1-сүрөт. Тестирлөө жүргүзүлгөн машинанын мүнөздөмөсү

PHP Framework Benchmark структурасы төмөнкүдөй: директория /benchmark bash-скрипти камтыйт, /lib алынган жыйынтыктардын таблицасына жооп берүүчү жана маалыматтарды иштеп чыгуучу файлдарды сактайт.

Тестти ишке киргизүүдөн мурда фреймворктөрдү настройкалоо зарыл, өзүнчө фреймворктөрдү орнотуудан bash setup.sh fatfree3.5/slim-3.0/lumen-5.1/silex-1.3/. командасын колдонсо болот. Настройкадан кийин тестирлөө bash benchmark.sh. жардамы менен ишке киргизилет. Аткарылган жумуштун аягында терминалдын терезесинде тестирленген фреймворктөрдүн тизмеси таблица түрүндө чыгат: ээлеген эс тутум, бир секунддагы сурамдар ж.б. Ар бир фреймворк бир секунддун ичинде белгилүү сандагы сурамдарды иштеп чыга алат жана көрсөткүч канчалык жогору болсо иштелип чыккан колдонмо ошончолук жемиштүү болот.

**Bootstrap** – бул динамикалык веб-сайттарды жана веб-тиркемелерди тез жана натыйжалуу түзүүгө мүмкүндүк берген белгилүү фреймворк. Бул инструменттердин акысыз топтому Twitter компаниясы тарабынан иштелип чыккан жана Html, CSS, JavaScript программалоо тилдеринде иштетүүгө болот. Бул фреймворктүн негизи артыкчылыгы катары анын JavaScript компонентин белгилеп кетүү керек [4].

Bootstrap колдонуу back-end иштеп чыгуучулар жана ашыкча аракеттери жана убарачылыгы жок тыкан интерфейс каалагандар үчүн жакшы чечим. Бул фреймворктүн кемчилиги сайттын уникалдуулугунун жоктугу жана иштеп чыгуу стадиясында ашыкча коддун пайда болушу экендигин белгилеп кетүү зарыл.

**Foundation** – популярдуулугу боюнча экинчи орундагы фреймворк. Фреймворктү чыгаруучу ZURB ага чоң колдоо көрсөтөт. Foundation бизнестерди, тренингдерди, консалтингдерди колдоочу профессионалдуу фреймворк. Ошондой эле foundation көптөгөн ресурстарды колдонууга мүмкүнчүлүгү бар жана фреймворктөр менен тез жана натыйжалуу иштөөнү үйрөтө алат. Анын негизги артыкчылыгы ийкемдүүлүк жана чексиз мүмкүнчүлүктөр. Кемчилиги болсо мобилдик тиркемелерге басым жасайт жана версиялары дал келбейт. Бул фреймворктү Facebook, Mozilla, Ebay, Yahoo!, National Geographic сыяктуу чоң сайттар пайдаланышат [5].

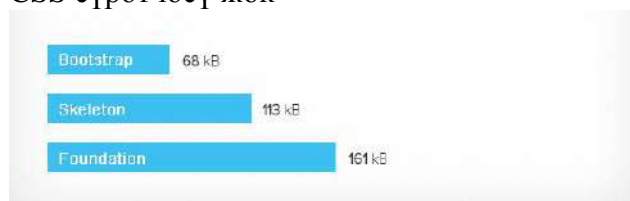
**Skeleton** – бул колдонууга оной жана эн жөнөкөй. Ал атайын бир стилге же дизайнга ыңгайлашкан эмес. Бул фреймворктүн жардамында сайтты иштеп чыгууну кошумча функцияларсыз эле ылдам баштоого болот. Фреймворктүн артыкчылыгы катары колдонуунун жөнөкөйлүгүн айтсак болот. Жооптуу сеткаларды өзү браузердин алдына

ынгайлаштырылган ошондой эле кнопка, форма жана башка зарыл компоненттер камтылган [6]. Фреймворктүн кемчиликтеринин арасынан минимализмди белгилеп кетүү керек. Негизги критерийлер боюнча фреймворктөрдү салыштырууну карап көрөйлү.

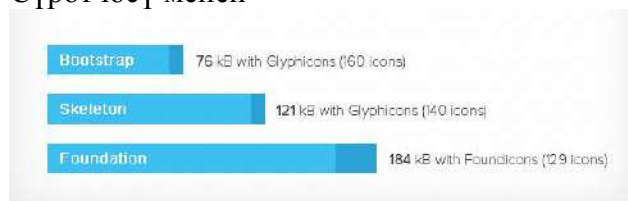
1-таблица. Фреймворктү салыштыруу

Фреймворк/ критерий	Bootstrap	Foundation	Skeleton
Иштеп чыгуунун жогорку ылдамдыгы	Twitter Bootstrap платформасы front-end сайтты CSS жана JavaScriptте гана түзүүгө караганда ылдам жана сапаттуу түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.	Foundation ийкемдүү жана мүмкүнчүлүктөр чексиз. Бул чексиздик ошол эле учурда сайтты иштеп чыгуу процессин татаалдаштырышы мүмкүн.	Сайт иштеп чыгуу ылдам болгону менен кошумча функциялар толук камсыздалбаган. Ошондуктан бул жаатта көйгөй жаралышы мүмкүн.
Колдонууга жөнөкөйлүгү	Бул платформа менен иштөөдө HTML жана CSS технологиясы боюнча минималдуу билим жетиштүү болот.	Бул платформа менен иштөө үчүн HTML, CSS, JS, Saas технологиялары боюнча билимге ээ болуу кажет.	Бул платформа менен иштөө үчүн JS, SaaS боюнча билимге ээ болуу зарыл.
Браузерлер менен колдоосу	Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer 7+ и Opera	Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Internet Explorer 8+	Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer 7+ и Safari
Программалык камсыздоонун ачыктыгы жана акысыздыгы	Twitter Bootstrap платформасы жеке жана коммерциялык колдонуучулар үчүн акысыз	Жеке жана коммерциялык колдонуучуларга акысыз	Жеке жана коммерциялык колдонуучуларга акысыз

1-диаграмма. Өлчөмү боюнча фреймворктү салыштыруу  
CSS сүрөтчөсү жок



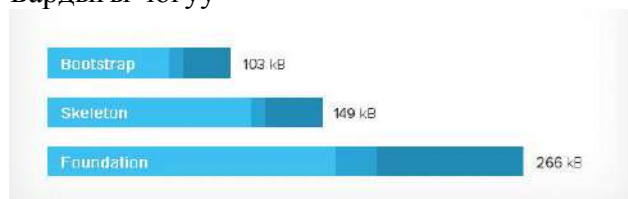
Сүрөтчөсү менен



JS



Бардыгы чогуу



Жогоруда (1-таблицада, 1-диаграммада) көрүнүп тургандай, ар кандай алдыңкы фреймворктөрдүн өз артыкчылыктары бар. Ошондуктан, кандайдыр бир конкреттүү фреймворктү тандаардан мурун, көптөгөн варианттарды талдап чыгуу зарыл.

Изилдөө учурундагы салыштыруулар көрсөткөндөй, динамикалык веб-сайттарды иштеп чыгууда Bootstrap фреймворкү биз үчүн зарыл болгон бардык мүмкүнчүлүктөрдү канааттандырат жана веб-сайтты түзүүдө, өнүктүрүүдө колдонсо болот деген тыянак чыгарсак болот.

#### Библиографиялык шилтемелер

1. Vanar.md [Электронный ресурс]. URL: <https://vanar.md/novosti/top-10-front-end-freymvorkov-v-2016> (дата обращения: 03.11.2021).
2. KtoNaNovenkogo [Электронный ресурс]. URL: <http://ktonanovenkogo.ru/> (дата обращения: 12.12.2021).
3. Te-st.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://te-st.ru/2017/08/01/ui-framework/> (дата обращения: 21.12.2021).
4. Книга веб-программиста: секреты профессиональной разработки веб-сайтов / Б. Хоган, К. Уоррен, М. Узбер, К. Джонсон, А. Годин. М. : Питер, 2013. 288 с.
5. Te-st.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://te-st.ru/2017/08/01/ui-framework/> (дата обращения: 21.01.2021).
6. Книга веб-программиста: секреты профессиональной разработки веб-сайтов / Б. Хоган, К. Уоррен, М. Узбер, К. Джонсон, А. Годин. М. : Питер, 2013. 288 с.

УДК 371.38

### САБАКТА ОНЛАЙН – СЕРВИСТЕРДИ КОЛДОНУУ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Пазылова Зарина Бакытбековна - ОшМПУ, окутуучу

#### Аннотация

Макалада сабакта онлайн сервистерди колдонуу ыкмалары жөнүндө сөз болот. Бүгүнкү күндө билим берүүнүн эң динамикалуу өнүгүп жаткан чөйрөсү мектептик билим берүүгө кенири киргизилген жана билим берүү мейкиндигинде колдонууга жеткиликтүү болгон Интернет-технологиялар болуп саналат. Ошондуктан, заманбап мугалим өз сабактарында Интернет менен иштөөнү колдонушу керек, андан тышкары өз сабактарында онлайн интернет ресурстарын активдүү колдонушу керек. Учурда окутуу процессинде колдонулуп жаткан Triventy, Learningapps.org онлайн сервистеринин мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө каралган.

**Түйүндүү сөздөр:** интернет, онлайн сервистер, викториналык суроолор, интерактивдүү көнүгүүлөр.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН - СЕРВИСОВ НА УРОКАХ

#### Аннотация

В статье рассматриваются способы использования онлайн-сервисов на уроках. На сегодняшний день наиболее динамично развивающимся направлением образования являются интернет-технологии, которые широко внедряются в школьное образование и доступны для использования в образовательном пространстве. Поэтому современный учитель должен использовать на своих уроках Интернет, а также активно использовать на своих уроках онлайн-ресурсы Интернета. В статье рассматривается о возможностях онлайн – сервисов Triventy, Learningapps.org.

**Ключевые слова:** интернет, онлайн –сервисы, вопросы викторины, интерактивное упражнение

### USING ONLINE SERVICES ON THE LESSONS

The article discusses ways to use online services in the classroom. To date, the most dynamically developing area of education is Internet technologies, which are widely introduced into school education and are available for use in the educational space. Therefore, a modern teacher

should use the Internet in his lessons, as well as actively use the online resources of the Internet in his lessons.

Keywords: Internet, online services, quiz questions, interactive exercise


Интернет-ресурстарды колдонуу жаңы актуалдуу маалыматтарды табууга мүмкүндүк берет, окууну кызыктуу жана мазмундуу кылат, ал эми Интернетти түздөн-түз сабакта колдонуу студенттин маалыматтык маданиятынын деңгээлин жогорулатат, өз алдынча билим алууга жана өзүн өнүктүрүүгө кызыгуусун ойготот. Ресурстар мугалимге сабагын даярдоого жана өткөрүүгө жардам берет, ошол эле учурда сабакка даярданууда убакытты жана күчтү үнөмдөйт. Интернет билим берүү кызматтары үчүн чоң потенциалга ээ. Окутууда интернеттин ордун жана ролун туура аныктоо үчүн, биринчиден, менин оюмча, ал ким үчүн, эмне үчүн, качан, канчалык деңгээлде колдонулушу керек деген суроолорго так жоопторду табуу керек. Маалыматтык система катары Интернет өз колдонуучуларына ар түрдүү маалыматты жана ресурстарды сунуштайт.

Бул электрондук почта жана издөө системалары, алар класста да, сабактан кийин да колдонуу үчүн универсалдуу.

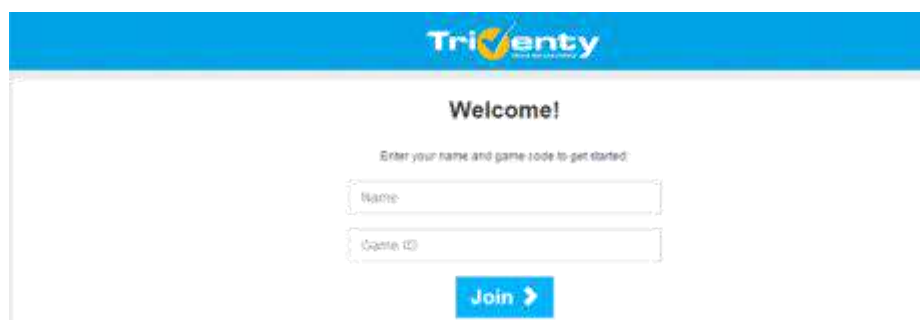
Модернизациялоо багытындагы ар түрдүү заманбап педагогикалык технологиялар менен таанышып, мен маалыматтык ресурстарды колдонууну тандадым.

Билим берүүнүн натыйжалуулугу ар дайым мугалимдердин даярдыгынын деңгээлине жараша болуп келген. Бүгүнкү күндө мугалим дагы эле окуу процессинин маанилүү звеносу болуп саналат, бирок маалыматтык технологиялар менен билим берүүнүн интеграциясы мугалимдин жаңы ролунун калыптанышына өбөлгө түзөт. Мугалим маалымат жана академиялык фактылардын булагы гана эмес, ал студенттерге окуу процессинин өзүн түшүнүүгө жардам берет. Мугалим окуучуларга керектүү маалыматты табууга жардам берет; көрсөтүлгөн талаптарга жооп берерин аныктоо; суроолорго жооп берүү жана татаал маселелерди чечүү үчүн бул маалыматты кантип колдонууну түшүнүү.

Математика сабагында интернет ресурстарын колдонуу төмөнкү билим берүү жана когнитивдик милдеттерди чечүүгө жардам берет: балдарды сабакта активдештирүү; ийгиликтин атмосферасын түзүү; коммуникациялык көндүмдөрдү жана жөндөмдөрдү өнүктүрүүгө көмөктөшүү; предмет үчүн оң мотивацияны түзүү. Интернет-окутуунун технологияларын колдонуу бүтүндөй окутуу процессин өзгөртүүгө, окуучуга багытталган окутуунун моделин ишке ашырууга жана окуучулардын өз алдынча даярдыгын өркүндөтүүгө мүмкүндүк берет. Заманбап интерактивдүү программалык камсыздоону жана методикалык камсыздоону колдонуунун алкагында мугалим менен окуучунун ортосундагы байланыштын формасын өзгөртүү зарылчылыгы келип чыгууда. Окутуу иштиктүү кызматташуу менен алмашат, бул окууга болгон мотивациянын жогорулашына алып келет, натыйжада сабакты өткөрүүнүн жаңы моделдерин, билимди жыйынтыктоочу контролдоо формаларын издөө зарылчылыгына алып келет, интенсивдүүлүктү жогорулатат жана индивидуалдуулугун жогорулатат. Бул окутуунун жаңы технологиялары окуучулардын гана эмес, мугалимдердин да чыгармачылыгын өнүктүрүүгө көбүрөөк мүмкүнчүлүктөрдү берет.

 **Triventy** — бул онлайн викторина түзүү сервиси. **Triventy** сиздерге белгилүү болгон **Kahoot** жана **Quizizz** сервистеринин концепциясынын негизинде түзүлгөн. Окутуучу өзүнүн компютеринде тест же викторина түзсө болот, ал эми студенттер же окуучулар ал суроолорго өздөрүнүн мобилдик түзүлүштөрүнөн жооп бере алышат. Туура жоопторго балл берилет. Жооп берүү тездигине карап кошумча балл берилет.

Студенттер викторинага **Triv.in** ге кирип жана сиз түзгөн викторинага ыйгарылган коду жазышып катыша алышат.



**Triventy** де викторина түзүү оңой. Сиз суроо түзөсүз жана анын жообу катары бир нече варианттарды сунуштайсыз, алардын ичинде туура жообу камтылышы керек. Башка конструкторлордон айырмачылыгы, мында сиз башка терезечеде берилген суроого карата түшүндүрмөлөрдү жана кандайдыр бир көрсөтмөлөрдү киргизип койсоңуз болот. Ар бир суроо үчүн сүрөт жүктөө функциясы да бар. Ар бир викторинанын жыйынтыгында ар бир студенттин алган балдары көрсөтүлөт.

The image shows the Triventy website interface displaying the results of a quiz. The header includes the Triventy logo and the text "Конец викторины". Below the header is a table with the following data:

Место	Игрок	Счет
1	Мадина Жамалидинова	7
2	Алина Бк.21к.4	6
3	Анара	5
4	Мырзагул	4
5	Калдаркан бк21к4	4
6	Айзирек	3
7	Мадина Ба	3
8	Болотбек бк-21-к4	3
9	Гүлзада бк 21 4	3
10	Гүлзина	3
11	Абдилазова Бузейнеп Бк-21	3

Өкүнүчтүүсү мында сиз оюндун жыйынтыгын өзүңүздүн компьютерде сактай албайсыз. Мындай кырдаалдан чыгуунун жолу – экрандагы берилгендерди скриншот кылуу.

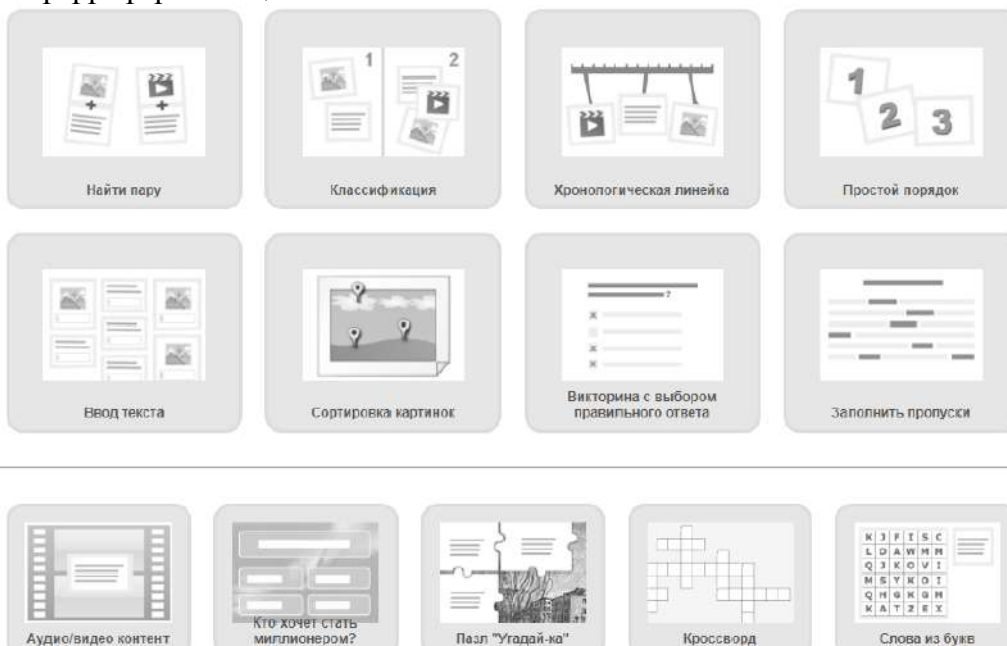
**Kahoot** сыяктуу эле мында да студенттердин баары биринчи суроого жооп бермейинче экинчи суроого өтүүгө мүмкүн эмес. Бардык сүрөттөлгөн конструкторлор иш жүзүндө сыналган. Тесттерди уюштуруу үчүн интернеттин төмөн ылдамдыгы да жетиштүү. Викторина менен иштөө үчүн интерактивдүү досканы колдонгонуңуз абдан жакшы.

**Learningapps.org** - бул ресурс ар кандай предметтер боюнча интерактивдүү окуу куралдарын түзүү үчүн кызмат болуп саналат. Бул сизге ыңгайлуу жана оңой электрондук интерактивдүү көнүгүүлөрдү түзүүгө мүмкүндүк берет. Башкача айтканда, бул бардык курактагы балдар үчүн бардык предметтер боюнча көптөгөн даяр көнүгүүлөр бар кызмат. Бул ресурс студенттерге көнүгүүлөрдү өз алдынча түзүүгө мүмкүнчүлүк берет. Сайтта жеткиликтүү тапшырмалар категориялар (предметтер), окуучулардын деңгээли боюнча иреттелген. Кызмат даяр көнүгүүлөрдү түзүү жана колдонуу үчүн акысыз. Бул кызматты каалаган предмет боюнча каалаган мугалим колдоно алат. Маалыматтык компьютердик технологиялар менен иштей алган ар бир окутуучу бул сервиске өзүнүн интерактивдүү көнүгүүлөрүн түзө алат. Аны сабагында жаңы материалды түшүндүрүүдө, аны бышыктоодо, тренингдерди өткөрүүдө, студенттердин билимдерин текшерүүдө колдонсо болот.

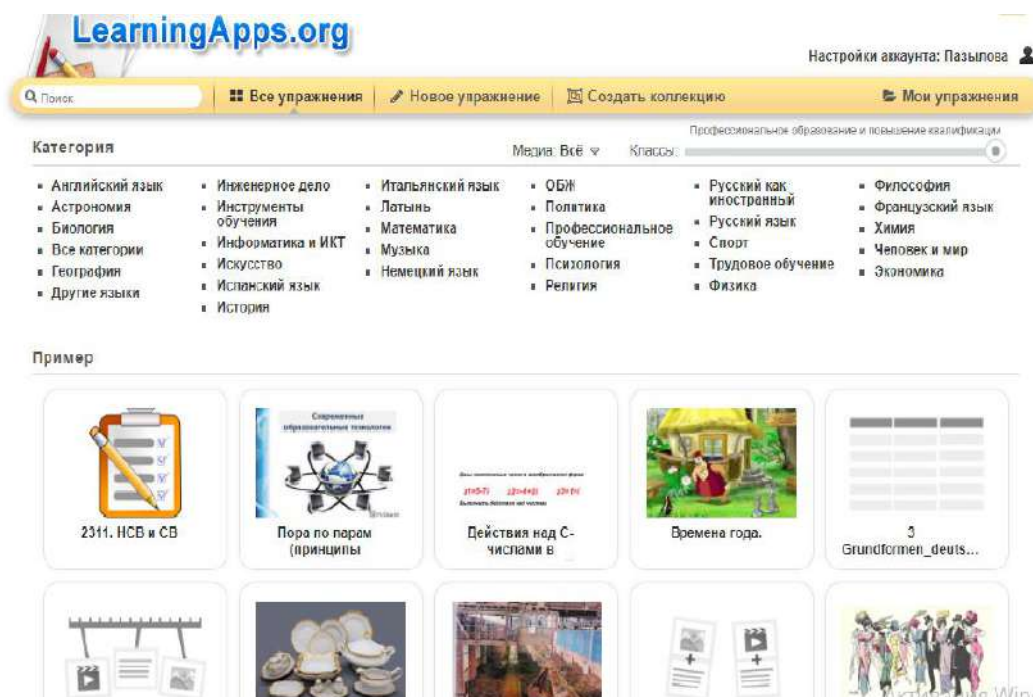


Көнүгүүлөр

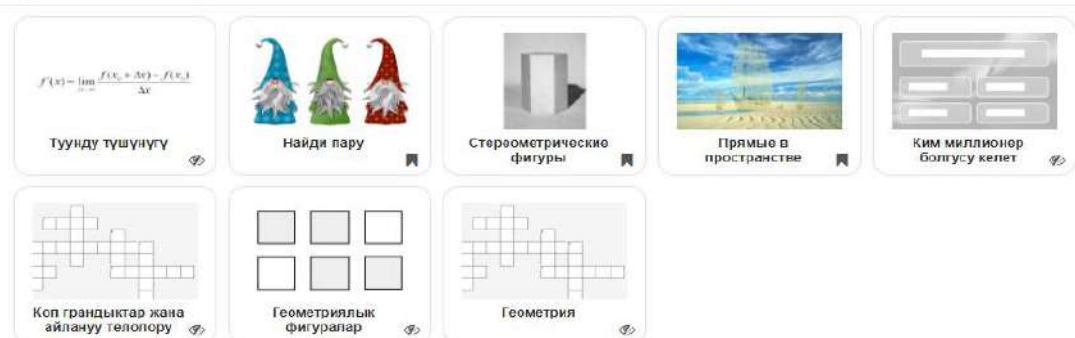
дү түзүү үчүн: 1. Сайтка катталуу керек (Вход кнопкасын басып, жаңы аккаунт түзүңүз). 2. Новое упражнения кнопкасын басып, интерактивдүү көнүгүүлөрдүн бир нече тиркемелерин таба аласыз. Андан каалагынын тандан инструкциянын жардамында жаңы интерактивдүү көнүгүү түзүп алсаңыз болот.



Ал эми Все упражнение тиркемесинде бир канча даяр көнүгүүлөр бар. Аларды да предметине карап, темага байланыштуусун тандап колдонсоңуз болот.

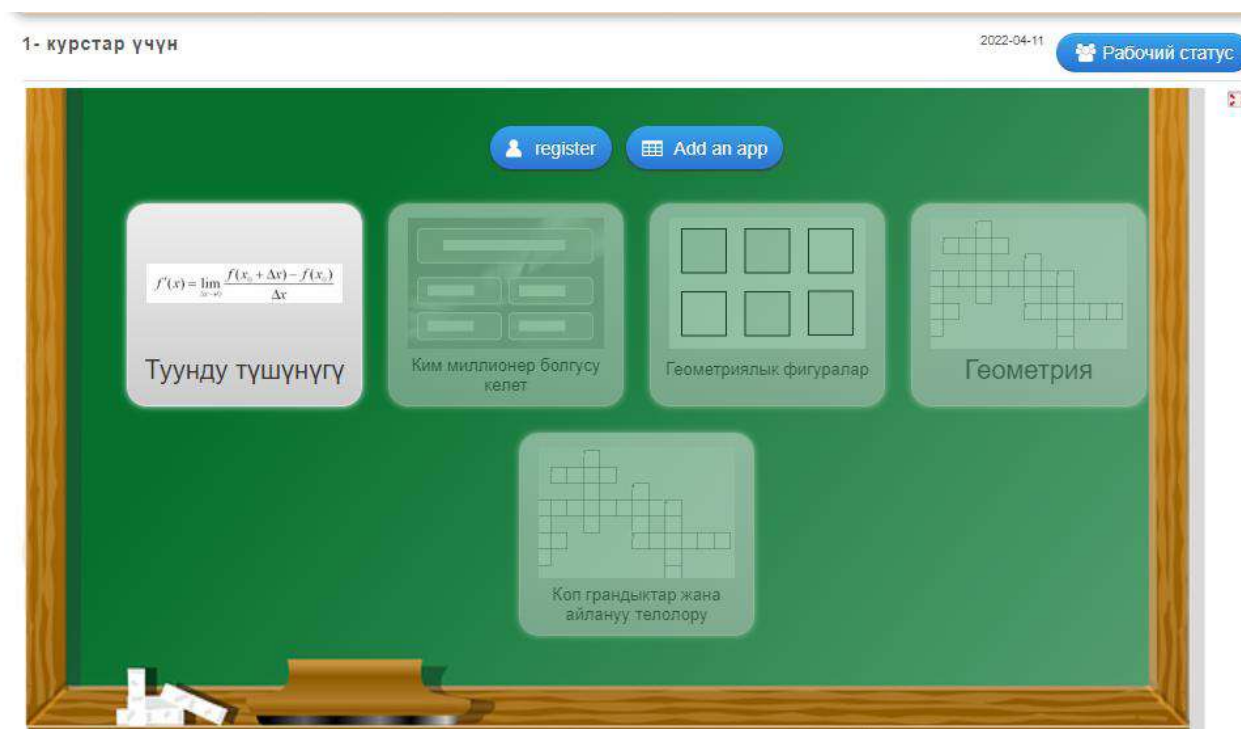


3. Түзүлгөн көнүгүүлөрдү сактасаңыз Мои упражнение тиркемесине жайгашат. Ар бир көнүгүүнүн сылкасын студенттерге жөнөтөсүз.



4. Ал эми Создать коллекцию тиркемесин басып көрсөтүлгөн инструкциянын жардамында сиз түзгөн көнүгүүлөрдү жайгаштырып, ага ат коюп, фонунун сүрөтүн тандап, сактап койсоңуз болот. Анын сылкасын студенттерге ыңгайлуу сервиске жөнөтсөңүз болот. Мында сизге ар бир студенттин кайсы тапшырмаларды аткарганы





Студенттер ссылка менен кирип, register баскычын басып, катталышып, берилген тапшырмаларды ирети менен аткарышат. Ал эми окутуучу анын иш-аракетин рабочий статус баскычынын жардамында көрө алат.

Жогоруда айтылган жана башка онлайн сервистерди сабак учурунда же сабактан тышкаркы учурларда колдонууга болот. Аларды колдонуу менен студенттердин сабакка болгон кызыгууларын арттырууга болот. Аны менен бирге студенттердин билимин, билгичтиктерин да өстүрүүгө болот.

Колдонулган адабияттар:

1. Triventy — онлайн конструктор игр и викторин (<http://didaktor.ru/triventy-onlajn-konstruktor-igr-i-viktorin/>)
2. Винницкий Ю. А. Учимся – играя, или старый добрый LearningApps [Электронный ресурс]: Сообщество учителей Intel Education Galaxy. Режим доступа: <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=6885&showentry=5530>
3. Обучающие приложения LearningApps.org: шаблоны Selection и Assignment [Электронный ресурс] // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя – URL: <http://si-sv.com/blog/2013-08-02-48> (дата обращения: 11.04.2022).

УДК:632.911

**БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНДА ВИРТУАЛДЫК ЭСЕПТӨӨ ТАРМАГЫН ТҮЗҮҮ**

Сейитказыева Гулнара Имамалиевна – ОшМУ, улук окутуучу.  
E/mail: [gseiitkazyeva@gmail.com](mailto:gseiitkazyeva@gmail.com)  
Шакиров Кылычбек Курбанбекович – ОшМУ, улук окутуучу.  
E/mail: [kylychbek.shakirov@inbox.ru](mailto:kylychbek.shakirov@inbox.ru)  
Ажибекова Айзада Токтогуловна – ОшМУ, улук окутуучу.  
E/mail: [aizada\\_osh@bk.ru](mailto:aizada_osh@bk.ru)

#### Аннотация

Бул макалада Cisco Systems фирмасы тарабынан чыгарылган, тармактарды моделдөө жана маалыматтарды берүү тармактарын түзүү үчүн арналган Cisco Packet Tracer программалык пакети, анын мүмкүнчүлүктөрү, колдонулушу жөнүндө жалпы маалымат берилген. Cisco Packet Tracer ар кандай роутер, коммутатор, зымсыз кирүү түйүнү, жеке компьютер, тармак принтерлери, IP телефондор сыяктуу тармак түзүлүштөрүнүн иштешин имитациялоого мүмкүндүк берүүчү симулятор. Макалада ушул Cisco Packet Tracer пакеттик программасынын жардамында Ош мамлекеттик университетинин математика жана информациялык технологиялар факультетинин эсептөө тармагынын виртуалдык моделин түзүү жана конфигурациялоо, коммутаторлордун, концентраторлордун, маршруттагычтардын иштешинин негизги процесстерине байкоо жүргүзүү, тармактагы түйүндөрдүн бири-бирине жеткиликтүүлүгү каралган. Алынган натыйжалар компьютердик тармактарда болуп жаткан процесстердин толук сүрөтүн алууга, тармактагы тоскоолдуктарды аныктоого жана аларды оптималдаштыруу маселелерин чечүүгө мүмкүндүк берери аныкталган.

**Ачкыч сөздөр:** компьютердик тармак, модель, Cisco Packet tracer, маршруттагыч, концентратор, коммутатор.

### СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

#### Аннотация

В этой статье дана общая информация о возможности и использование программного пакета Cisco Packet Tracer, выпущенного фирмой Cisco Systems, предназначенного для моделирования сетей и передачи данных. Cisco Packet Tracer — симулятор, позволяющий имитировать работу различных сетевых устройств, таких как роутеры, коммутаторы, беспроводные точки доступа, персональные компьютеры, сетевые принтеры, IP-телефоны.

В статье описано создание и конфигурация виртуальной модели вычислительной сети факультета математики и информационных технологий Ошского государственного университета с помощью пакетной программы Cisco Packet Tracer, наблюдение основных процессов коммутаторов, концентраторов, маршрутизаторов, взаимосвязь узлов в сети. Установлено, что полученные результаты позволят получить полное представление о процессах, происходящих в компьютерных сетях, выявить барьеры в сети и решить задачи их оптимизации.

**Ключевые слова:** компьютерная сеть, модель, Cisco Packet tracer, маршрутизатор, концентратор, коммутатор.

### CREATING A VIRTUAL COMPUTER NETWORK IN THE EDUCATION SYSTEM

#### Annotation

This article provides an overview of the Cisco Packet Tracer software package, released by Cisco Systems, designed for network modeling and data transmission. Cisco Packet Tracer is a

simulator that allows you to simulate the operation of various network devices, such as routers, switches, wireless access points, personal computers, network printers, IP phones.

The article describes the creation and configuration of a virtual computer network model of the Faculty of Mathematics and Information Technology of OSH State University using Cisco Packet Tracer, monitoring of the main processes of switches, hubs, routers, network access. It is established that the results obtained will allow to get a complete picture of the processes taking place in computer networks, identify barriers in the network and solve the problems of their optimization.

**Keywords:** computer network, model, Cisco Packet tracer, router, hub, switch.

### Киришүү

Компьютердик тармактарды моделдештирүүнүн бир нече ыкмалары бар: физикалык, аналитикалык, имитациялык (симуляциялык) жана айкалыштырылган.

Моделдештирүүнүн физикалык ыкмасында изилденүүчү системалардын мүнөздөмөлөрүн өлчөө чыныгы убакыт режиминде жүргүзүлөт жана моделдештирүүнүн жыйынтыгы жогорку адекваттуу модель болуп эсептелет. Бирок бул ыкмадагы моделдештирүү артыкчылыктарга ээ болгону менен түзүүдө жабдуулардын баасынын кымбаттыгы кемчилиги катары саналат.

Аналитикалык модель – чыныгы системанын иштөө процессинде анын параметрлеринин ортосундагы функционалдык көз карандылыктарды чагылдырган аналитикалык туюнтмалардын жыйындысы. Мындай моделдер алынган натыйжалардын жогорку тактыгы талап кылынбаган жөнөкөй системалар үчүн колдонулат.

Имитациялык модель – мында чыныгы моделдештирүү иш аракеттери компьютердик программанын жарадамында жүргүзүлөт. Компьютердик тармактардын симуляциялык моделдери билдирүүлөрдү пакеттерге жана белгилүү протоколдордун фреймдерине (кадрларына) бөлүп, пакеттердин жана фреймдердин жоголушуна көз салууга ошондой эле компьютердин жалпы тармактык чөйрөгө кирүү процессин анализдөөгө мүмкүндүк берет. Имитациялык моделдештирүү ишинин натыйжасы тармактын маанилүү мүнөздөмөлөрү боюнча чогултулган статистикалык маалыматтар болуп саналат [1]. Бул макалада имитациялык моделдештирүү каражаты болгон Cisco Packet tracer симуляциясынын жарадамында факультеттин локалдык тармагын тургузуу каралат.

Packet Tracer бул Cisco Systems фирмасы тарабынан чыгарылган маалымат тармагы симулятору. Бул программада жогорку деңгээлдеги жана каалаган өлчөмдөгү компьютердик тармакты көп сандагы тармактык түзүлүштөрдүн жарадамында тургузууга болот. Packet Tracer Cisco IOS буйруктарын колдонуу менен роутерлердин жана коммутаторлордун, бир нече колдонуучулардын ортосунда өз ара аракеттенүүсүнө мүмкүндүк берген программалык пакет болуп саналат [2].

Бул программалык пакет төмөндөгү түзүлүштөрдү моделдештирүүнү шарттайт:

- ✓ Экинчи жана үчүнчү деңгээлдеги коммутаторлор;
- ✓ Маршруттагычтар
- ✓ Концентраторлор;
- ✓ Жумушчу станциялар;
- ✓ Өткөргүчсүз байланыш түзүлүштөрү [3].

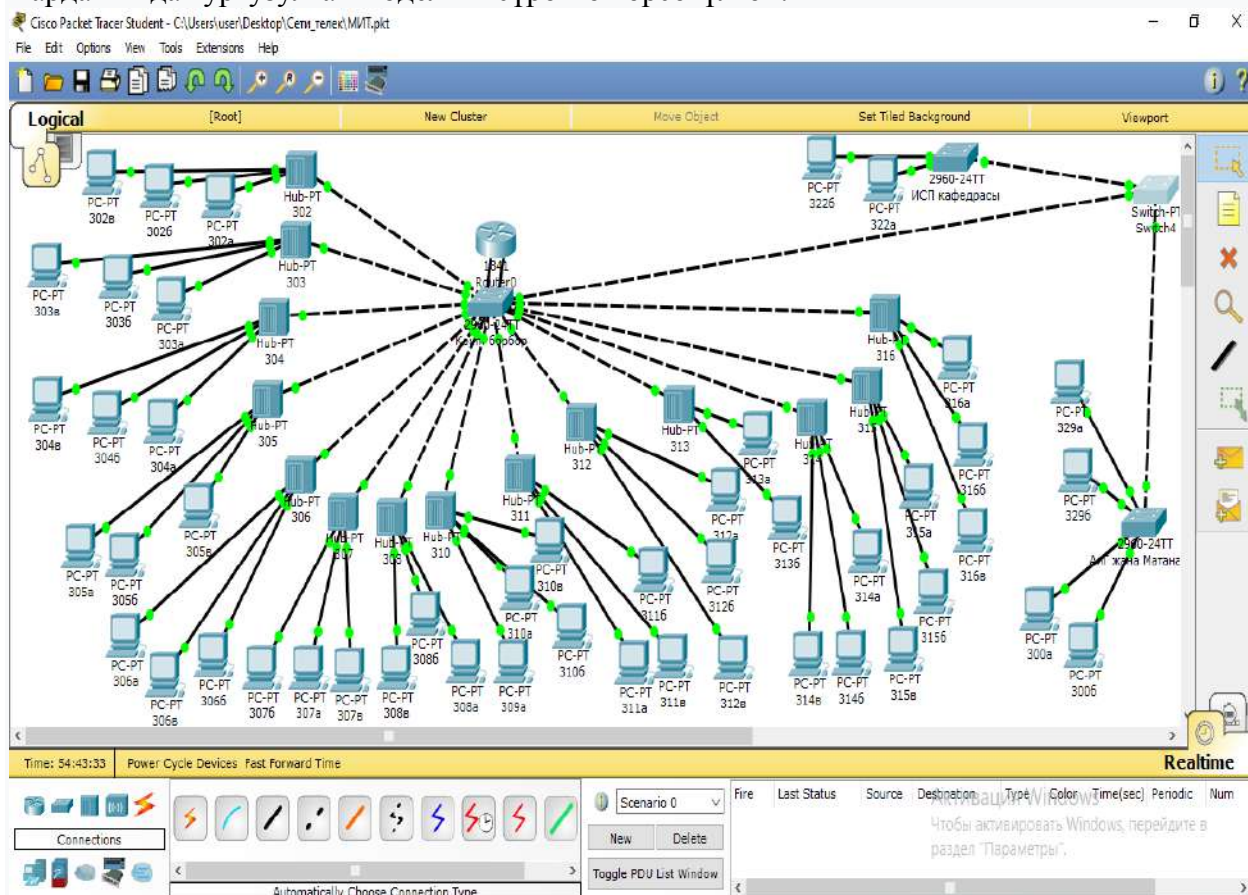
Cisco Packet Tracer программалык продуктусунун ар бир аппаратын конфигурациялоого болот. Тармак симулятору колдонуучуларга ар кандай маалымат пакеттерин түзүү жана жөнөтүү, сактоо жана алардын ишине комментарий берүү аркылуу ар кандай татаалдыктагы тармактарды долбоорлоого мүмкүндүк берет [4]. Симулятордун жарадамында тармакты моделдештирүүдө ондогон, атүгүл жүздөгөн түзүлүштөрдөн турган чыныгы тармакты түзүүнүн реалдуу сезимин берет.

Математика жана информациялык технологиялар факультетинин (МИТФ) локалдык тармагы 158 жумушчу станциядан, 16 концентратордон, 4 экинчи деңгээлдеги коммутатордон, 1 маршруттагычтан турат.

МИТ факультетинин локалдык тармагын Cisco Packet Tracer программалык каражатынын жардамында тургузууда төмөнкүдөй алмаштырууларга мүмкүндүк берилди:

- 1.) Виртуалдык моделди түзүүдө чыныгы колдонулган түзүлүштүн өзү программалык пакетте жок болуп калган учурда ошого типтеш түзүлүштү колдонуу;
- 2.) Компьютердик борбордун компьютердик класстарындагы компьютерлердин санын үчтөн гана көрсөтүү.

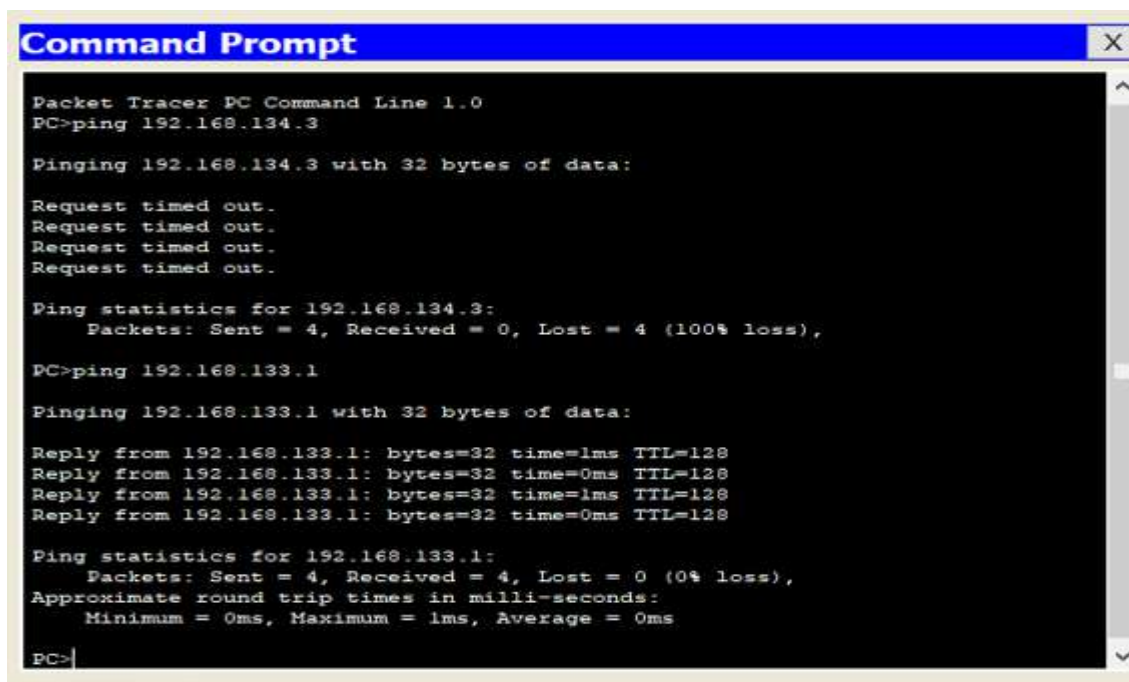
МИТ факультетинин локалдык тармагынын Cisco Packet Tracer программалык каражатынын жардамында тургузулган модели 1-сүрөттө көрсөтүлгөн.



1-Сүрөт: МИТ факультетинин локалдык тармагынын виртуалдык модели

Тармактын туура иштешин аныктоо үчүн моделдик эксперименттер жүргүзүлдү.

- 1.) Компьютердик борбордун 315- классындагы бир компьютерден Алгебра жана геометрия кафедрасынын түйүнүнүн жеткиликтүүлүгүн текшерип көрөлү. Пинг ишке ашкан жок, анткени ал башка виртуалдык Vlan тармагында жайгашкан (сүрөт 2a).



```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.134.3

Pinging 192.168.134.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.134.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.133.1

Pinging 192.168.133.1 with 32 bytes of data:

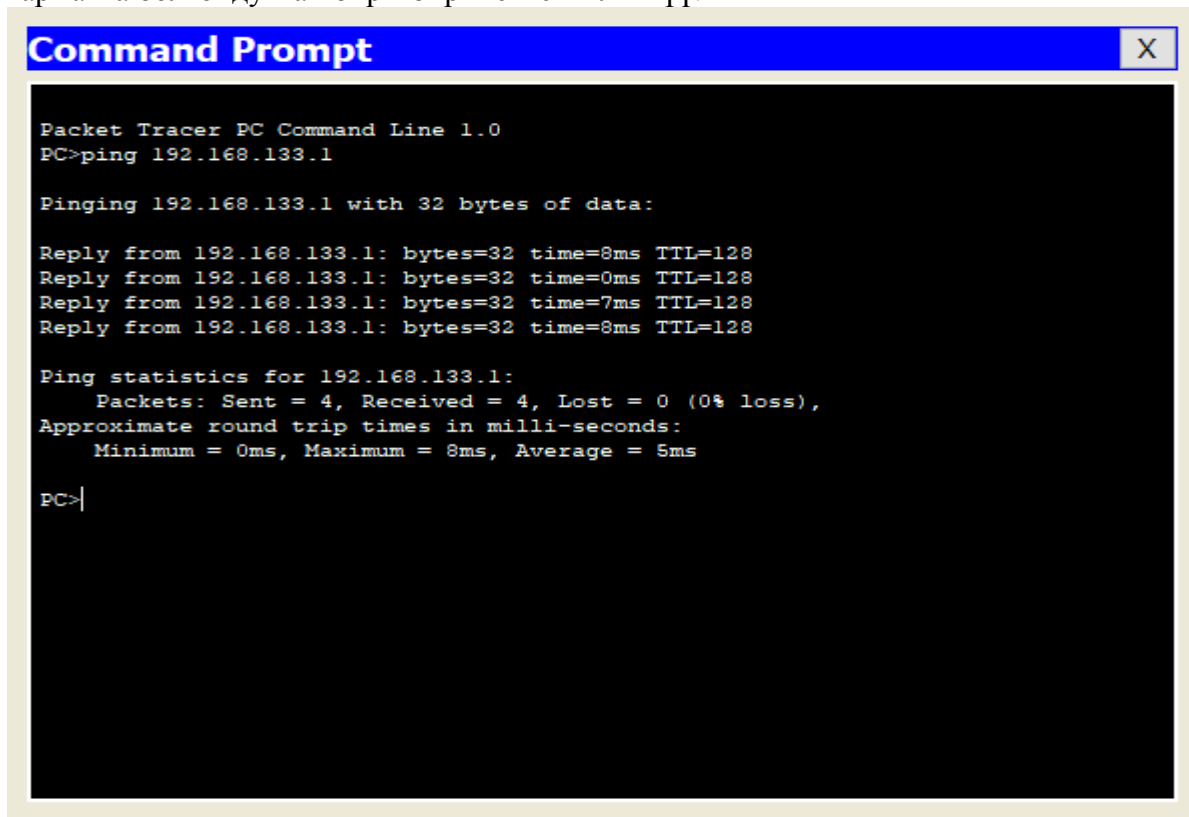
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.133.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```

2a

2.) Ушул эле 315-класстын компьютеринен компьютердик борбордун 316-классынын түйүндөрүнүн биринин жеткиликтүүлүгүн текшерели. Пинг ишке ашып, оң жыйынтык бергенин төмөнкү 2б сүрөттөн көрүүгө болот . Бул эки компьютер бир тармакта болгондуктан бири-бирине жеткиликтүү.



```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.133.1

Pinging 192.168.133.1 with 32 bytes of data:

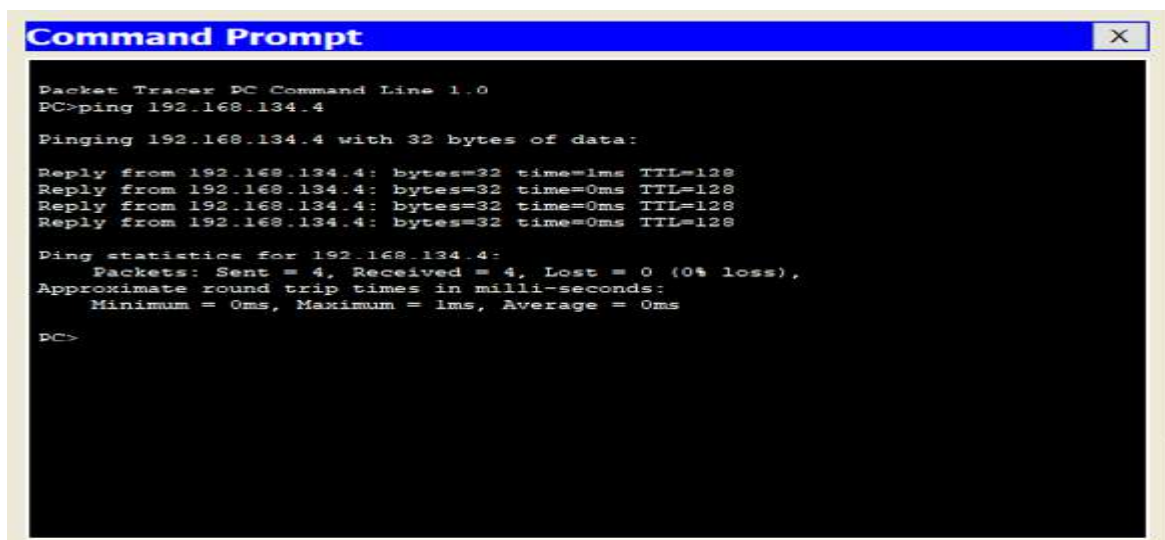
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.133.1: bytes=32 time=8ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.133.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 5ms

PC>
```

2б

3.) Эми алгебра жана геометрия кафедрасынын бир компьютеринен экинчи компьютеринин жеткиликтүүлүгүн текшерели. Пинг ишке ашып, 4 пакет жөнөтүлүп 4 пакет кабыл алынды, жоголгон пакеттердин саны 0. (2в сүрөт)



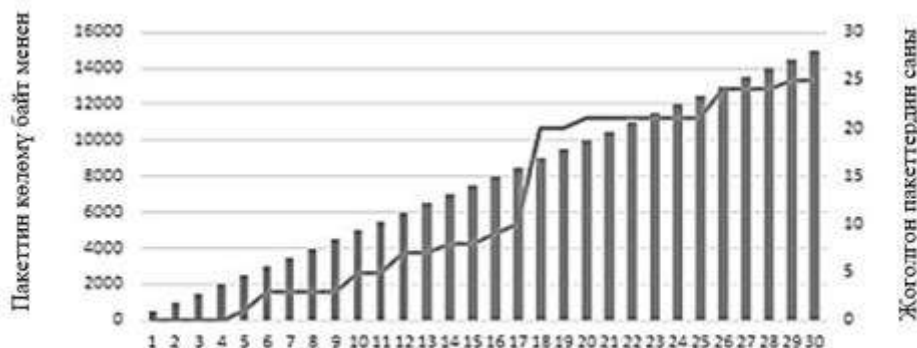
2в

4.) Traffic Generator утилитасын колдонуу аркылуу эксперимент жүргүзөлү жана пакеттин өлчөмүн 500 деп көрсөтөлү. (3-сүрөт)

PDU Settings	
Select Application:	PING
Destination IP Address:	192.168.133.1
Source IP Address:	192.168.133.2
TTL:	32
TOS:	0
Sequence Number:	1
Size:	500

3- сүрөт. Traffic Generator утилитасы

Андан кийин пакеттин өлчөмүн 500 байттан пакеттин максималдуу өлчөмү 15 000 байтка жеткенге чейин кадамдап чоңойтобуз. Эксперименттин натыйжалары 4-сүрөттө көрсөтүлгөн.



Эксперименттердин саны

4-сүрөт. Пакеттердин жоголушунун жүктөмдөн көз карандылыгы

Эксперименттин алынган натыйжаларынан жүктөө сценарийи ашыкча болгон учурда канал иштен чыгып, түзүлүштөрдүн ортосундагы пинг ишке ашпай пакеттердин жоголушу пайда

болгонун айтууга болот. Бул көйгөдү чечүүнүн жолдорунун бири болуп тармактык башкаруунун программалык технологиясын колдонуу саналат.

Жыйынтыктоо

Cisco Packet Tracer программалык пакети долбоорлоо баскычында тармакты талдоо жана учурдагы тармактарды оптималдаштырууга мүмкүндүк берет. Ошол эле учурда, бул пакетти колдонуунун оң жагы - ар кандай тармактык трансформацияны моделдештирип, кесепеттерин баалоого болот, андан кийин гана аны түз ишке ашырууга киришет. Бул тармакты долбоорлоо этабында ката кетирбөөгө жардам берет. Жана мындай моделдөөнү компьютердик тармакты студенттерге окутууда колдонуу эффективдүү болот.

МИТ факультетини локалдык тармагын тургузуп, моделдик эксперименттерди жүргүзүүнүн натыйжасында тармактын иштеши анализ кылынды жана кемчиликтер байкалган жок.

**Колдонулган адабияттар:**

1. Журнал технические науки – от теории к практике. 2017. 39-46 б. илимий макала. Анализ компьютерных сетей в прораммном пакете Cisco packet tracer. Автор: Кобылянский Валерий Григорьевич *канд. техн. наук, доц. НГТУ*
2. Коммутаторы Cisco – сетевые коммутаторы Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: [http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/products/switches/index.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/products/switches/index.html) (кайрылуу датасы 02.03.2022)
3. Хилл Б. Полный справочник по Cisco.: пер. с англ. М.: Вильямс, 2004. – 1078 с.
4. Хьюкаби Д., Мак-Квери С. Руководство Cisco по конфигурированию коммутаторов Catalyst: пер. с англ. М.: Вильямс, 2004. – 560 с.
5. V.G. Kobulyansky, A.V. Kurochkin. Simulation of data streams in networks with multiple compound of segments – Proceedings of 11 International Forum of Strategic Technology (IFOST-2016) Jun 1-3, 2016. – Novosibirsk, Russia. – Part 1, P.347-349.

УДК 53.3937

## СТУДЕНТТЕРДИН ТААНЫП-БИЛҮҮ ЖӨНДӨМДҮҮЛҮГҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨ ТАЯНЫЧ КОНСПЕКТИНИ ПАЙДАЛАНУУ

Сооронбаева Нургул Акылбековна - Ош мамлекеттик педагогикалык университети. E/mail:  
Sooronbaevanurgul81@gmail.com

### Аннотация

Таяныч сигналдары – бул изилденүүчү теманын негизги багыттарынын схемалык чагылдырылышы – ар бир студентке идеянын маңызын чагылдырууга, деталдардан турган негизги нерсени эстеп калууга мүмкүндүк берет. Бардык эле студенттерди көп сандаган эрежелерди жаттоого мажбурлоо мүмкүн эмес; таяныч конспектини колдонуу теориялык билимдердин бекем өздөштүрүлүшүн камсыздайт.

Көндүмдөргө жана көндүмдөрдү этап-этабы менен калыптандырууга багыттоочу негиз катары таяныч конспекттерди колдонуу практикалык иштерди аткарууда алар менен иштөө эркиндигине жетиштирет. Чакан, адаттан тыш таяныч сигналдары студенттердин кызыгуусун жаратып, аларды жигердүү иштөөгө, изденүүгө үндөйт, алардын активдүү кабылдоо тармагындагы бардык көйгөйлөргө көңүлүн бурат.

Туура түзүлгөн сигналдар физикадагы бөлүмдөрдүн изилдөөсүн жана кайталанышын оптималдаштырууга мүмкүндүк берет.

Окуу процессинде студенттердин таанып-билүүсүн активдештирүү, биринчи кезекте алардын ой жүгүртүүсүн активдештирүү дегенди билдирет. Мындан тышкары, студенттердин таанып-билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү аларда окуу мотивдерин калыптандыруу дегенди билдирет.

**Ачкыч создөр:** таяныч сигнал, таяныч конспект, таанып-билүүнү өнүктүрүү.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ

### Аннотация

Опорные сигналы - схематическое изображение основных направлений темы исследования - позволяют каждому учащемуся уловить суть идеи, запомнить главное, что состоит из деталей. Не всех учащихся можно заставить запомнить большое количество правил; использование опорных конспектов обеспечивает прочное овладение теоретическими знаниями.

Использование опорных конспектов в качестве основы для руководства навыками и постепенное развитие навыков дает им свободу работы с ними в практической работе. Компактные, необычные опорные сигналы вызывают интерес учащихся, побуждают их к активной работе, поиску, обращают внимание на все проблемы, находящиеся в области их активного восприятия.

Правильно оформленные сигналы позволяют оптимизировать изучение и повторение разделов по физике.

Активизация знаний учащихся в процессе обучения означает, прежде всего, активизацию их мышления. Кроме того, развитие познавательных способностей учащихся означает формирование у них мотивов обучения.

**Ключевые слова:** опорный сигнал, опорный конспект, познавательное развитие.

## USING BACKGROUND SUMMARY IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE ABILITIES OF STUDENTS

### Annotation

Reference signals - this is a schematic representation of the main directions of the topic under study - allow each student to capture the essence of the idea, remember the main thing, which is made up of particulars. Not all students can be forced to memorize numerous rules; the use of reference notes ensures a solid assimilation of theoretical knowledge, in addition, if reference notes are used as an indicative basis for the phased formation of skills and abilities, you can achieve freedom to operate them when performing practical work.

Compact, unusual reference signals, causing a keen interest of students, encourage them to active work, search, sharpen their attention to all the problems that are in the field of their active perception.

To activate the cognitive activity of students in the learning process means, first of all, to activate their thinking. In addition, to develop the cognitive abilities of students means to form their motives for learning.

Activation of the cognitive activity of students should begin with the use of various means to ensure a deep and complete assimilation by students of the material presented by the teacher.

**Key words:** reference signal, reference summary, cognitive development.

Студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн активдештирүү окутуучу тарабынан берилген материалды студенттердин терең жана толук өздөштүрүүсүн камсыз кылуу үчүн түрдүү каражаттарды колдонуудан башталышы керек. Теориялык материалды кабыл алууну жеңилдетүү жана анын тез эске тутуп калышына көмөк көрсөтүү үчүн, таяныч эскертүүлөр жардам берет.

Шаталовдун айтымында, таяныч конспектилер «белгилүү жана мурда түшүнүлгөн маалыматты эс тутумда заматта калыбына келтирүүгө жөндөмдүү, белгилүү бир семантикалык маанини алмаштырган ассоциативдик символ». Таяныч эскертүүлөр "түзүмдүк байланышы бар жана өз ара байланышкан элементтер катары баалуулуктардын,



түшүнүктөрдүн, идеялардын системасын алмаштыруучу визуалдык конструкция болуп саналган шилтеме сигналдарынын системасы” деп түшүнүлөт.

Таяныч конспектилерди колдонуу төмөнкү милдеттерди чечүүгө жардам берет:

- Окуучулардын психикалык активдүүлүгүн активдештирүү, демек, предметке болгон мотивациясын жогорулатуу;
- Маалыматты кабыл алуу көндүмдөрүн калыптандыруу, аны мурда үйрөнгөн маалыматтар менен салыштыруу;
- Окулуп жаткан материалга болгон кызыгуусун арттыруу.

Таяныч конспекттер боюнча окутуу окуучулардын активдүү психикалык активдүүлүгүн талап кылат. Белгилүү болгондой, ар бир адамдын эс тутумунун үч механизми ар кандай деңгээлде иштейт: угуу, көрүү, кыймыл. Ал эми окуу процессинде алардын баары максаттуу пайдаланылса, анда жаңы материалды өздөштүрүү деңгээли жогорулайт. Жаңы материалды таяныч конспекттеринин жардамы менен түшүндүрүүдө көрүү жана угуу эстутумунда иштөө жана жаттоо ыкмасы механикалык эмес, сигналдардын семантикалык түшүнүгүн орнотууга негизделген.

Билимди өздөштүрүүнүн контролдук учуру катары таяныч конспекттерди колдонууда кыймылдаткыч (мотор) эс тутуму иштейт.

Таяныч конспекттер сабактарды өткөрүүнүн формаларын ар тараптуу кылып, аларды эсте каларлык, эмоционалдуу кылып гана тим болбостон, студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт, материалды терең жана ырааттуу өздөштүрүүсүнө көмөктөшөт, студенттердин практикалык иш-аракеттеринде жардамчы катары кызмат кылат, көндүмдөрүн жана сүйлөөсүн өнүктүрөт. **(Тиркеме №1,2)**

Өзгөчө жетишүүсү начар студенттер үчүн таяныч конспекттерди колдонуунун маанилүүлүгүн белгилеп кетүү зарыл. Алар үчүн жеке терминдерди, формулаларды, чоңдуктарды эстеп калуу теманын бүтүндөй чынжырын айтпаганда да абдан кыйын болушу мүмкүн. Андай окуучулар көбүнчө түнт болуп жана акырында предметке болгон кызыгуусун жоготуп коюшат. Бул учурда маалымдама схемасы, чынында эле, мындай студент үчүн колдоо болуп калат. Ал окутуучунун жардамысыз эле бир эле элементтин эмес, бүтүндөй теманын материалын эстеп, кайра чыгарууга мүмкүндүк берет. Бара-бара тартынчаактык жоголот, билим алууга кызыгуу пайда болот.

Таяныч конспектинин системасынын эң маанилүү элементтери болуп төмөнкүлөр саналат:

- Окуу материалын блоктук модулдук түзүү;
- Максат коюунун негизинде окуу иш-аракеттерин мотивациялоо;
- Билимди жана көндүмдөрдү өздөштүрүүдө окутуучунун жетекчилиги астында сабакта өз алдынча, чыгармачылык ишмердүүлүктүн басымдуулук кылышы;
- Окуучунун жана мугалимдин рефлексиясынын негизинде окуу материалын өздөштүрүү, окуу ишмердүүлүгүнүн калыптанышына өзүн-өзү жана сырттан контролдоону уюштуруу.

Таяныч конспектти колдонуу студенттерге сабакта өзүн ишенимдүү сезүүгө мүмкүндүк берет. Ар бир мугалимдин алдында бардык студенттерди сабакка кызыктыруу маселеси турат. Бул кырдаалда шилтеме схемаларды колдонуу абдан туура. Менин оюмча, студенттин эң маанилүү заманбап көндүмдөрүнүн бири – бул чоң көлөмдөгү маалыматты коддоо, ой жүгүртүү үчүн логикалык чынжырларды түзө билүү, демек, заманбап билим берүүдө жетишсиз болгон иш-аракеттин жаңы ыкмаларын өздөштүрүү. Эгерде студенттер сабакта активдүү эмес болсо, физика сабагында жыйынтыкка жетишүү кыйын. Демек, алар предметти окууга мотивациясын жоготуп, билим сапатынын төмөндөшүнө алып келет. Мен өз милдетимди студенттердин активдүүлүгүн активдештирүүгө, теориялык маалыматты практикада колдоно билүүнү калыптандырууга жардам берүүдөн көрөм.

Федералдык мамлекеттик билим берүү стандартын киргизүүнүн алкагында инновациялык педагог В.Ф.Шаталовдун таяныч сигналдарды колдонуу боюнча идеясы жана тажрыйбасы өзгөчө актуалдуу. Таяныч сигналдары – бул изилденүүчү теманын негизги

багыттарынын схемалык көрүнүшү – ар бир студентке идеянын маңызын чагылдырууга, деталдардан турган негизги нерсени эстеп калууга мүмкүндүк берет.

Бардык эле окуучуларды көп сандаган эрежелерди жаттоого мажбурлоо мүмкүн эмес; таяныч эскертүүлөрдү колдонуу теориялык билимдердин бекем өздөштүрүлүшүн камсыздайт, мындан тышкары, эгерде таяныч эскертүүлөр көндүмдөрдү этап-этабы менен калыптандыруу үчүн индикативдик негиз катары колдонулса, практикалык иштерди аткарууда аларды иштетүү эркиндигине жетишүүгө болот. Ыкчам, адаттан тыш таяныч сигналдары окуучулардын кызыгуусун жаратып, аларды жигердүү иштөөгө, изденүүгө үндөйт, алардын активдүү кабыл алуу тармагындагы бардык көйгөйлөргө көңүлүн бурат.

Шаталов техникасынын негизги айырмалоочу белгиси - бул таяныч сигналдарын колдонуу. Мындай сигналдардын ролун ар кандай белгилер ойнойт, алар изилденген материал менен ассоциацияны пайда кылат. Демек, техника ассоциативдик ой жүгүртүүнү жана визуалдык эс тутумду өнүктүрүүгө жана активдүү колдонууга негизделген. Таяныч сигналдарын түзүүдө төмөнкү принциптер колдонулат:

1. Сигнал өтө кыска (сжатый, лаконичный) болушу керек. Сигнал канчалык жөнөкөй жана так болсо, эстөө жана көбөйтүү оңой.

**(Тиркеме №3)**

2. Сигналдын структурасы материалды иреттөөгө жана негизги элементин бөлүп көрсөтүүгө жардам берет. Структураларга белгилердин жардамы менен жетишүүгө болот: жебелер, блоктор, сызыктар. 3. Семантикалык басым. Маанилүү түс, шрифт жана башка жолдор менен баса белгиленет.

4. Сигналдар автономдуу блокторго бириктирилет.

5. Сигнал ассоциативдүү жана түшүнүктүү сүрөттөрдү жаратууга жөндөмдүү.

6. Сигнал жөнөкөй жана оңой көбөйтүлөт.

7. Сигнал визуалдык, түстөрдү бөлүп көрсөтүү мүмкүн. **(Тиркеме №4)**

Сигналдар тобун иштеп чыгуу үчүн окутулган материалды кылдаттык менен изилдеп, негизги ойлорду бөлүп көрсөтүү керек. Алардын ортосундагы тартипти жана байланыштарды байкап, негизги ойлорду көрсөтүү керек. Андан кийин, жогоруда көрсөтүлгөн талаптарды сактоо менен, аларды белги белгилерине айландырыңыз. Сигналдар блокторго бириктирилет, алардын ортосундагы байланыштар графикалык жана түстүү ыкмаларды колдонуу менен көрсөтүлөт. **(Тиркеме №5)**

Шаталовдун башталгыч мектепте да, жогорку класстарда да колдонулган техникасынын бир топ артыкчылыктары бар экени анык. Биринчиден, бул убакытты үнөмдөө. Рефераттарды колдонуу менен кыска убакыттын ичинде көп көлөмдөгү маалыматты изилдөөгө болот.

Экинчиден, билимди баалоонун жаңы тутуму студенттин көз карандысыздыгын өркүндөтүп, алардын ийгиликтерин өз алдынча контролдоого мүмкүнчүлүк берет. Үйдөгү жана окуу жайдагы жагымдуу чөйрө окууга болгон кызыгуунун өсүшүнө олуттуу өбөлгө түзөт. Маалыматтык сигналдарды жана жазууларды колдонуу студент жана окутуучу үчүн окуу процессин жеңилдетет.

**Колдонулган адабияттар:**

1. Луппов Г.Д. Опорные конспекты и тестовые задания по физике. 11 класс.- М.: Просвещение: Учебная литература, 1996. — 228 с.
2. Шаталов В.Ф. Физика чести.- М.: ГУП ЦРП "Москва – Санкт-Петербург", 2005. -76 с.
3. Опорные конспекты по кинематике и динамике / В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, А. М. Хаит.- М.: Просвещение, 1989.

УДК: 373.31.51

## ОКУТУУНУ ДИФФЕРЕНЦИРЛЕШТИРҮҮ

Турдубаева Кандалатхан Ташполотовна, п.и.к. ОшМПУ

### Аннотация

Бул статьяда дифференцирлөө, окутууну дифференцирлештирүү, дифференцирленген окутуунун технологиясы, дифференцирленген окутуу түшүнүктөрүнүн негизинде дифференцирлөөнүн түрлөрү, ишке ашыруунун жолдору каралды. Дифференцирленген окутуу билим берүүнүн мазмунун өздөштүрүү процессинде окуучулардын таанып билүүсүн, көңүл буруусун, эсин жана ойлоосун жогорку деңгээлге жетүүгө мүмкүнчүлүк түзөөрү, предметке болгон кызыгуулары, өздөштүрүү деңгээли боюнча ишке ашырууга боло тургандыгы каралды.

Деңгээлдик дифференцирлөөдө окуучулардын сабакка болгон мотивациясы калыптанаары, талап кылынган натыйжаларга жетише алаары, окутуунун дифференцирленген формасы мазмуну жана окутуу методикасы боюнча көп эмгекти талап кылаары, атайын иштелип чыккан дидактикалык материалдарга негизделээри, окутуунун каалаган этабында уюштурулары белгиленди.

Дифференцирленген тапшырмалар менен иштөөдө иштин натыйжаларына, диагностикасына туруктуу байкоо жүргүзүп турулат, дифференцирленген мамиленин жаңыларын да системалуу түрдө колдонулат, дифференцирленген билим берүү технологиясы менен иштөөдө жакшы натыйжага жетишилет деп жыйынтыкталды.

**Түйүндүү сөздөр.** Окутууну дифференцирлештирүү, дифференцирленген окутуунун технологиясы, дифференцирленген мамиле, дифференцирленген окуу ишмердүүлүгүн уюштуруу, дифференцирлөөнүн түрлөрү, деңгээлдик дифференцирлөө, билимдин сапаты, дидактикалык материалдар.

## ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ В ОБУЧЕНИИ.

### Аннотация

На основании понятия дифференцирование, дифференциации в обучении, технология дифференцированного обучения рассмотрены виды дифференциации и способы реализации дифференцирования. Рассмотрены возможности достижения высокого уровня познания, внимания, нового мышления, интереса к предмету, уровню владения студентами в процессе усвоения содержания дифференцированного обучения. Дифференцированные формы обучения требуют большой работы над содержанием и методами обучения, основывается на специально разработанных дидактических материалах, организуется на любом этапе обучения. Результаты работы с дифференцированными задачами постоянно контролируются, систематически используются новые подходы к дифференцированным подходам, а при работе с дифференцированными образовательными технологиями достигаются хорошие результаты.

**Ключевые слова.** Дифференциация в обучении, технологии дифференцированного обучения, дифференцированный подход, организация дифференцированной учебной деятельности, типы дифференциации, дифференциация уровней, качество образования, дидактические материалы.

## DIFFERENTIATION IN TRAINING

### Annotation

On the basis of the concept of differentiation, differentiation in teaching, the technology of differentiated teaching, the types of differentiation and ways of implementing differentiation are considered.

The possibilities of achieving a high level of knowledge, attention, new thinking, interest in the subject, the level of proficiency of students in the process of assimilating the content of differentiated education are considered.

Differentiated forms of teaching require a lot of work on the content and methods of teaching, is based on specially developed didactic materials, and is organized at any stage of training.

The results of working with differentiated tasks are constantly monitored, new approaches to differentiated approaches are systematically used, and when working with differentiated educational technologies. good results are achieved

**Keywords** - Differentiation in learning, differentiated learning technologies, differentiated approach, organization of differentiated learning activities, types of differentiation, differentiation of levels, quality of education, didactic materials

Билимдин сапатын жогорулатууга окутуунун ылайыктуу технологияларынын колдонулушу маанилүү таасирин тийгизери талашсыз.

Мамлекеттик Билим берүү Стандартынын шартында негизги мектепте системалык-ишмердүүлүктүк мамилелеринин компоненттеринин бири - дифференцирленген окутуунун технологиясы эсептелет.

Дифференцирленген окутуунун технологиясы окуу процессинин аныкталган бөлүгүн камтыган, методдордун, каражаттардын жана уюштурулган чечимдердин жыйындысын берет.

Окутууну дифференцирлештирүү - бул окуучулардын шыгы, кызыгуусу жана педагогикалык жөндөмдүүлүгү эсепке алынган окуу ишмердүүлүгүн уюштуруунун формасы.

Дифференцирленген мамиледе мугалим окуу процесси үчүн билимдердин, билгичтиктердин, көндүмдөрдүн, жалпы сапаттардын, алардагы кандайдыр бир маанилүүсүн эсепке алып түзүлгөн окуучулардын тобу менен иштейт.

Дифференцирленген окуу ишмердүүлүгүн уюштуруунун негизги маселеси –окуучунун индивидуалдуулугун ачуу, анын өнүгүүсүнө, туруштук берүүсүнө, көрүнүүсүнө жардам берүү, тандоого жана социалдык таасирлерге туруктуулукка ээ болуу. Дифференцирленген окутуу ар бир окуучунун жөндөмдүүлүгүн жана шыгын ачууга жана максималдуу өнүгүүсүнө алып келет. Мындан, орто мектепте билим берүүнүн жалпы деңгээли бардыгы үчүн бирдей болушу керектиги бир кыйла маанилүү

Дифференцирленген окутуунун шартында мектеп окуучусунун инсандык өнүгүүсү инсанга багытталган билим берүүдө билим берүүнүн мамлекеттик стандартынын негизинде инсандын жекелик өзгөчөлүктөрүн дифференцирленген мамиленин вариативдик негизде окуучуларга окутууну эркин тандоону камсыздоо максатын коёт.

Дифференцирленген окуу ишмердүүлүгүн уюштурууда бир жагынан акыл эсинин деңгээлин өнүктүрүү, окуучунун психологиялык өзгөчөлүктөрүн, ойлоонун абстракттык-логикалык тибин эсепке алат. Экинчи жагынан инсандын жекелик талаптары, конкреттүү билим берүү аймагындагы кызыгуусу жана анын билимди өздөштүрүү мүмкүнчүлүктөрү көңүлгө алынат.

Окуучунун индивидуалдуулугу темпераментинин мүнөзүндө, адаттарында, артыкчылыктуу кызыкчылыктарында, таанып-билүү процесстеринин сапаттарында (кабыл алуу, эс тутум, ой жүгүртүү, элестетүү), билимди өздөштүрүү жөндөмдүүлүктөрүндө, ишмердүүлүгүнүн жеке стилинде ж.б. байкалат. Окуучулардын билим алуу процессиндеги каалоолорун жана сабакты өздөштүрүү жөндөмдүүлүктөрүн эске алуу окуучунун окууга болгон мотивациясынын өсүшүнө өбөлгө түзөт жана окутуунун натыйжаларына кызыгуусун арттырат. Ар кандай мезгилдерде мындай мамиленин зарылдыгын көптөгөн илимпоздор жана педагогдор белгилешкен. Мисалы, В.А. Сухомлинский балдарды окутууда “өзгөчө

чаралар керек, өзгөчө индивидуалдуу мамиле зарыл” деп эсептеген[3]. Психологиялык, педагогикалык жана дидактикалык негизде жүргүзүлгөн талдоо, ошондой эле мектептеги билим берүүнүн мазмунун профилдик дифференцирлөө практикасы төмөнкүлөрдү көрсөтөт:

- билим берүүнүн мазмунун профилдик дифференцирлөө - билим берүүнүн сапатын жогорулатуунун, мектеп окуучуларынын жөндөмдүүлүктөрүн, каалоолорун, кызыкчылыктарын өнүктүрүүнүн натыйжалуу каражаттарынын бири; алардын когнитивдик иш-аракетинин активдүүлүгү;
- профилдик, бир катар сабактарды тереңдетип изилдөө;
- окутуу мазмунун профилдик дифференцирлөө - бул өзүн-өзү ишке ашыруу каражаты, өзүнүн таанып билүү жөндөмүн, кесиптик багытын чындап баалоо, андан ары билим алуунун жолдорун жана кесиптик өзүн өзү аныктоо мүмкүнчүлүгү;
- билим берүүнүн мазмунун профилдик дифференцирлөөнүн негизи болуп окуучулардын кесиптик предметтик билимдерин терең өздөштүрүү болуп саналат.

Исак Бекбоев “Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык негиздери” китебинде: Окутууну дифференцирлөө-дидактиканын эң негизги проблемаларынын бири болуп эсептелет, анткени окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эсепке алып, алардан толук пайдаланган кезде гана окутуунун билим берүүчүлүк жана тарбиялоочулук гана эмес, анын балдарды жалпы өнүктүргүч потенциалынын жогорку эффектисине жетишүүгө болот” деп белгилейт [2].

Окутууну дифференцирлөө	
Тышкы дифференцирлөө	Ички дифференцирлөө
Атайын дифференцирленген окуу группаларына бөлүштүрүлөт: атайын класстар, ал гана эмес атайын мектептер түзүлөт	Ички дифференцирлөөдө окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эсепке алуу мугалимдин кадимки эле класста иштөөсүндө ишке ашырылат
<p>тышкы дифференцирлөөнүн түрлөрү:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Окуучулардын жөндөмдүүлүктөрү боюнча;</li> <li>• Жөндөмсүздүктөрү боюнча;</li> <li>• Алардын келечекте ээ боло турган профессиясынын долбоорлонушу боюнча;</li> <li>• Алардын кызыгуулары боюнча</li> </ul>	<p>- материалды өз алдыларынча түшүнүп чыгара алышат,</p> <p>-берилүүчү материалды жеткиликтүү болгудай кылып майдалап берүү</p> <p>-берилүүчү материалды, коюлган проблеманы чыгаруунун жолун, планын толук түшүндүрүп берүү</p>

Мугалимдин класстын ичиндеги дифференцирлөөнү уюштуруусу бир нече этапты камтыйт: дифференцирленген иш үчүн окуучулардын белгиленген топторуна критерийди аныктоо; тандалган критерий боюнча диагностика жүргүзүү; диагностиканын натыйжаларын эске алуу менен топторго бөлүштүрүү; окуучулардын түзүлгөн топтору үчүн дифференцирлөө ыкмаларын тандоо, көп деңгээлдүү тапшырмаларды иштеп чыгуу; сабактын ар кандай баскычтарында окуучуларга дифференцирленген мамилени ишке ашыруу; студенттердин ишинин натыйжаларын диагностикалык көзөмөлдөө, ага ылайык топтордун курамы жана дифференцирленген тапшырмалардын мүнөзүн өзгөртүү.

Ички дифференцирлөө төмөнкүдөй өзгөчөлүктөргө ээ:

- Башында балдардын жөндөмүнө жараша бөлүнбөй турган аралаш (гетерогендик) класстарды түзүү;
- Балдардын индивидуалдык-типологиялык мүнөздөмөлөрүн эсепке алуу класстын ичинде атайын түзүлгөн топтордо жүргүзүү.

Ички дифференцирлөө окуучулардын предметке болгон кызыгуулары боюнча - программалар, факультативдик сабактар үчүн ар кандай варианттарды колдонуу менен;

Предметти өздөштүрүү деңгээли боюнча - окуучулардын динамикалык тобу окутуу ыкмалары ар башка болгон, жетишкендик деңгээлине жана үйрөнүүгө болгон ыңгайына жараша түзүлөт.

Деңгээлдик дифференцирлөө - бул ар кандай жөндөмдүүлүктөгү балдарды бир класста окутуунун технологиясы. Билим берүү процессинде балдардын жекече психологиялык айырмачылыктары билим берүү иш-аракеттеринин натыйжаларында билинет. Бардык балдар психологиялык маалыматтары боюнча бири-биринен кескин айырмаланышат.

Деңгээлдик дифференцирлөөнүн негизги принциби – окуучуга минималдуу талаптарды көрсөтүү. Окуучуну минималдуу оң баалоонун деңгээли жөнүндө маалымдоо менен, биз анын укуктарынын жана милдеттеринин белгилүү бир чегин аныктайбыз. Окуучунун кызыгуусун, каалоосун, жөндөмүн эске алып, билим деңгээлине жараша деңгээлдик тапшырманы сунушталат.

Деңгээлдик дифференцирлөөнүн негизги педагогикалык багыты - бул мектеп окуучуларында мотивациянын калыптанышы, бардык окуучулар ар бир тема боюнча талап кылынган натыйжаларга жетише алышы.

Ошол эле учурда билим берүүнүн дифференцирленген формасы өзүнөн өзү оң натыйжа бере албастыгын, бирок тутумдаштырылган мамилени, мазмуну жана окутуу методикасы боюнча көп эмгекти талап кылаарын жакшы түшүнүү керек.

Демек, дифференцирленген билим берүүнүн ар кандай түрлөрү атайын иштелип чыккан дидактикалык материалдарга (окуу тексттери боюнча түзүлгөн суроолор, тапшырмалар жана көнүгүүлөрдүн тутумуна, өз алдынча жана контролдук иштерге ж.б.) негизделиши керек, аларды жакшы өздөштүрүү үчүн илимий билимди кантип иштетүү; бул үчүн таанып-билүү иш-аракетин кантип уюштуруу керектиги жөнүндө билим камтылат.

Билим берүү иш-аракетинин дифференцирленген формалары предметтин конкреттүү окуу материалын окутуунун каалаган этабында уюштурулушу мүмкүн. Дифференцирленген тапшырмалар менен иштөөдө чыныгы жана жакынкы өнүгүү аймагын эске алуу керек. Бул үчүн ар бир теманы изилдеп бүткөндөн кийин дагы, теманы окуп жатканда дагы иштин натыйжаларына, диагностикасына туруктуу байкоо жүргүзүп туруу керек.

Дифференцирленген мамиле билим сапатын жогорулатуунун негизги шарттарынын бири болуп саналат, ошондуктан мугалим өз ишинде дифференцирленген мамилени жалпы кабыл алынган формаларын гана колдонбостон, жаңыларын да системалуу түрдө киргизиши керек. Бардык заманбап технологиялар дифференцирленген билим берүү технологиясына туура келет: жуп жана топ менен иштөө, окутуунун жамааттык ыкмасы, активдүү окутуу ыкмалары. Эгерде салттуу окутууда “4” жана “5” ге окуган окуучулардын саны барган сайын азайса, анда дифференцирленген билим берүү технологиясы менен иштөөдө алар негизинен сакталып, ал тургай алардын саны көбөйүүдө.

#### Адабияттар:

1. Алтыбаева М. Кыргызстанда билим берүү системасын реформалоодогу проблемалар //Ош МУнун жарчысы.-2015, - №4.
2. Бекбоев И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. 3-басылышы –Б.: “Бийиктик”, 2011.
3. Ромашко И.В., Винник В.М. Технология работы в разноуровневых группах.// Математика в школе.-1996, №4.-с.40-41.
4. Турдубаева К.Т. Окутууга дифференцирленген мамилени колдонуу менен билимдин сапатын жогорулатуу//Вестник Ошского государственного университета. 2016. -№3, выпуск 4

5. Турдубаева К.Т. Дифференцирленген тапшырма окутуунун билим сапатын жогорулатуунун каражаты катары //Вестник Ошского государственного педагогического университета. 2021.
6. Төрөгелдиева К.М. Математика сабагында дифференцирленген окутууну ишке ашыруунун кээ бир жолдору/Илимий эмгектер жыйнагы. КББИ.-Бишкек, 2000.

УДК 165

## СТУДЕНТОЦЕНТРИЗМ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Шаяхметова Линара Айратовна

К. ф. н. Старший преподаватель кафедры философии и общественных наук  
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»,  
Пермь, Россия. e-mail: [Linarashai@mail.ru](mailto:Linarashai@mail.ru)

### Аннотация

В статье делается попытка осмыслить вопрос цифровизации образовательной и воспитательной среды на уровне гносеологических концепций. Автор видит истоки современного состояния и положения цифрового образования в коммуникативной теории Ю. Хабермаса. Она наиболее точно определяет параметры цифровой, информационной и образовательной среды. В процессе цифровизации образования прослеживаются черты гуманизации, а также ориентация на внутренние ресурсы обучаемого, такие явление присущи для феноменологии и понятия интенции, осмысленными Э. Гуссерлем. В качестве переноса на образовательную цифровую среду студенческой направленности предлагается термин студентоцентризм. Студентоцентризм – ориентировка на среднего студента, с возможностью обратиться к его личному опыту, это интенция в контексте цифровой образовательной среды. Через призму личного опыта мы можем открыть новые категории и сформировать позицию стремления к оригинальному знанию. Данная идея позволяет сформулировать ряд общих требований к созданию методического, контрольного и транслируемого материала.

**Ключевые слова:** цифровизация, коммуникативная теория, феноменология, интенция, студентоцентризм.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯНЫН ДООРУНДАГЫ «СТУДЕНТЦЕНТРИЗМ».

### Аннотация

Бул макалада билим берүү жана тарбиялоо чөйрөсүн санариптештирүү маселесин гносеологиялык концепциялардын деңгээлинде түшүнүүгө аракет жасалган. Автор азыркы абалдын жана позициянын башатын Дж.Хабермастын коммуникативдик теориясынын призмасынан көрөт. Ал санариптик, маалыматтык жана билим берүү чөйрөсүнүн параметрлерин эң так аныктайт. Билим берүүнү санариптештирүү процессинде гумандаштыруунун өзгөчөлүктөрү, ошондой эле даярдалып жаткан адамдын ички ресурстарына багыт алуу байкалат, мындай көрүнүш Э.Гуссерл түшүнгөн феноменологияга жана ниет концепциясына мүнөздүү. Жана айтып кетсек бул жерде студенттик багыттын билим берүү санариптик чөйрөсүнө өтүү катары студент-центризм термини сунушталууда. Студенттик центризм эмне деген? Негизи бул орточо студентке карата багыт, анын жеке тажрыйбасына кайрылуу мүмкүнчүлүгү, бул санариптик билим берүү чөйрөсүнүн контекстиндеги ниет. Бул идея методикалык, контролдук жана эфирдик материалдарды түзүү үчүн бир катар жалпы талаптарды калыптандырат.

**Ачык сөздөр:** санариптештирүү, байланыш теориясы, феноменология, ниет, студент-центризм.

## STUDENT-CENTRISM IN THE AGE OF DIGITALIZATION

### Abstracts

The article makes an attempt to comprehend the issue of digitalization of the educational and upbringing environment at the level of epistemological concepts. The author sees the origins of the current state and position in the communicative theory of J. Habermas. It most accurately determines the parameters of the digital, information and educational environment. In the process of digitalization of education, the features of humanization are traced, as well as an orientation towards the internal resources of the person being trained, such a phenomenon is inherent in the phenomenology and the concept of intention, comprehended by E. Husserl. As a transfer to the educational digital environment of student orientation, the term student-centrism is proposed. Student-centrism is an orientation towards the average student, with the opportunity to refer to his personal experience, this is an intention in the context of the digital educational environment. Through the prism of personal experience, we can discover new categories and form an attitude of striving for original knowledge. This idea allows us to formulate a number of general requirements for the creation of methodological, control and broadcast material.

**Keywords: digitalization, communication theory, phenomenology, intention, student-centrism.**

Изменения времени и пространства требуют другого подхода к процессу преподавания и воспитания. Неизбежно возникают различные несостыковки традиционных подходов и социально-экономической реальности в образовательной парадигме. Социальные практики становятся более гибкими и динамичными. Цифровизация образовательной среды имеет свои философско-социальные корни, которые мы можем наблюдать в современной теории коммуникаций. Одним из составляющих для теории коммуникации является сегмент коммуникативной рациональности и коммуникативного действия Ю. Хабермаса. В данном сегменте акцентируется внимание на взаимоотношение между субъектами коммуникации и информационной среды. В центре теории стоит элемент коммуникативного действия, концепт речевого действия. По определению Ю. Хабермаса он является «актом, посредством которого говорящий хочет договориться с другим относительно чего-либо» [5]. Коммуникация системы исходит в первую очередь из взаимопонимания: «Взаимопонимание транслируется как необходимость и неизбежность коммуникативной рациональности; коммуникативную рациональность с точки зрения формальной прагматики можно трактовать как совокупность структур, позволяющих прийти к взаимопониманию» [5]. В этом контексте на первое место выходит отношение действующего лица студента и преподавателя к миру цифровой образовательной среды.

Особое понимание коммуникаций привело к появлению гуманноцентрических цифровых практик, которые проявляются в разнообразии, открытости, доступности цифрового образования. Появляются конструкторы образовательных результатов. Цифровые площадки, удовлетворяющие запросы инвариантного общества. Формируется экология информационной среды. Содержание экологической структуры информации исходит из того, что современную информационную среду можно исследовать как конгломерат коммуникативных специфик жизнедеятельности человека, а также как система социокультурных, экономических, политических условий прохождения процессов информатизации образования и его цифровизации. Экология цифровой среды изучает многогранные условия влияния информации на формирование личности, человека и общества. В экологическом пространстве цифровой среды социо-гуманитарные практики позволяют делать акцент на личностные и общественные взаимосвязи человека с



окружающей информационной средой, а также на его межгрупповые и межличностные информационные взаимодействия [3].

Новое коммуникативное пространство и техногенногезированная среда способствуют более быстрому распространению различного рода информации, появлению коммуникативных групп по исследовательскому признаку и признаку образовательного запроса, что приводит к большей сегрегации новых идей.

Методологический плюрализм набирает обороты. Преподаватели, ученые, студенты готовы объединять свои усилия и работать в рамках комплекса научных идей. В содержании цифровизации образовательной среды происходит все более глубокая ориентация на принципы гуманизации, междисциплинарности и трансдисциплинарности.

Эти подходы перечеркивают трансляционную модель, где цифровизация образовательной среды сводится к простому процессу принятия и передачи информации. Данное условие позволяет нам осуществлять работу в интеракциональной концепции. Для интеракциональной концепции коммуникация является сложной системой последовательного взаимодействия, зависящей от многих обстоятельств, если хотите аттракторов.

Коммуникативная среда – междисциплинарная и нацелена на человека как целостное социобиологическое явление. Процесс цифровизации образования показывает, что большая часть среды, а также образовательный процесс в ней стремится к студентоцентризму.

Студентоцентризм в данном контексте можно понимать, как ориентацию на среднего студента, с возможностью обратиться к его личному опыту. Так как именно через призму личного опыта мы можем открыть новые категории и сформировать позицию стремления к оригинальному знанию. Основы данной позиции выделены нами из структуры феноменологической философии. В основе студентоцентризма лежит понятия интенции. Феноменология Э. Гуссерля, концентрируя внимание на интенции познающих субъектов, отражает многообразие её значений (готовности, диспозиции), а также поведенческие формы отношения человека и окружающего мира [1]. Эта позиция влияет на саму форму подачи и изучения материала, его отбора, трансляции, этики оценивания. По своей сути она отвечает системно-деятельностному подходу, который на протяжении многих лет не теряет своей актуальности. Исходя из данного тезиса нам необходимо сформулировать некоторые ориентиры специфичные для создания цифрового, обучающего, академического контента:

1. Ориентация на возможность сделать здесь и сейчас. Отдаленность деятельности снижает ее результативность и эффективность. Поэтому нужно стремиться к необходимости ситуативного выполнения поставленных задач в рамках различных онлайн курсов. Например, для конкретизированных образовательных продуктов онлайн уроков, вебинаров возможность делать ссылки на материалы либо присутствие материала в лекции как текстовой, так и в видео форме - необходимость.

2. Ориентация краткую и четкую подачу материала. Это сократит время для студента, ему не нужно будет ваше личное участие. Психология медиапространства показывает, что охотнее всего люди будут знакомится с небольшими тестами, четко структурированными. В этих текстах зрительно можно выделять начало и конец.

3. Ориентация на работу с базовыми понятиями, но в контексте своего видения (задания-термины, задания-понятия). Это поможет дать возможность поискать дополнительный материал, и поработать с предложенной литературой. Как, собственно, и следующий принцип.

4. Ориентация на задания по выбору материала, исходя из интереса студента (выбор статьи, видеосюжета, музыки на свой вкус, но в рамках темы). В этой обыденной образовательной практике усматриваются интенция. Сам аспект выбора подчеркивает ценность личности студента для преподавателя, а интенция опытного знания приводит к более продуктивной деятельности.

5. Ориентация на идеологический плюрализм. Здесь применимы задания с возможностью высказаться, согласиться или не согласиться, привести аргументы. При этом естественно, что оценка не должна завесить от позиции преподавателя. В таких случаях работают три принципа этического минимализма:

- принцип всеобщего равенства, личность самоценна;
- принцип морального нейтралитета: терпимое отношение к любым частным концепциям блага
- принцип не нанесения вреда

6. Ориентация на экспертное мнение самих студентов. Возможность быть экспертами дает некоторую степень осознания ответственности, а также помогает рефлексировать собственные ошибки. Формирует умения критично относиться к материалу. Этому способствуют задания на поиск ошибок, задания для внутренней межстуденческой проверки, однако для этого требуется работа над четкими, прозрачными критериями оценивания, которые отражаются в формулировке задания. Таким образом мы облегчаем жизнь не только себе, но и студентам, при этом не теряются образовательные смыслы.

Несомненно, данные ориентиры практиковались в нашем традиционном образовательном процессе. Мы бы хотели подчеркнуть, что их присутствие в цифровой образовательной среде делает ее более гибкой и личностно-ориентированной, дает ей возможность развиваться не в рамках трансляторства, а в рамках коммуникативной концепции.

#### Список литературы

1. Гуссерль, Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология / Э. Гуссерль. – М: Владимир Даль 2004. – 400 с.
2. Липкин, А.И. О дисциплинарном, полидисциплинарном, междисциплинарном и наддисциплинарном подходах в естественных и социогуманитарных науках / А.И. Липкин // Стены и мосты: междисциплинарные подходы в исторических исследованиях: сб. науч. тр. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2012. – С. 90–98.
3. Петрова, Е.В. Информационное общество: проблемы экологии человека / Е.В. Петрова // Философия науки и техники в России: вызовы информационных технологий: сб. науч. ст. – Вологда: ВоГУ, 2017. – 400 с
4. Соболева, М. К концепции философии языка Юргена Хабермаса / М. Соболева // Логос. – 2002. – № 2. – С. 97–119.
5. Habermas, J. Nachmetaphysisches Denken. Philosophische Aufsätze. FaM. / J. Habermas. – Handlungen Sprechakte, sprachlichvermittelte Interaktionen und Lebenswelt, 1988. – 335 p.

УДК 517.9

## МАТЛАВ КОЛДОНМО ПАКЕТИНДЕ ГАРМОНИКАЛЫК ФУНКЦИЯЛАРДЫН ДЕНГЭЭЛ СЫЗЫКТАРЫНЫН СҮРӨТТӨЛҮШҮ

Эрматали уулу Баяман, Анарбеков Адилет, магистранттар,  
Б.Осмонов атындагы ЖАМУ., Кыргызстан,  
Жалал-Абад ш., Ленин к. 57  
E-mail: [ermatalievbayaman@gmail.com](mailto:ermatalievbayaman@gmail.com)

### Аннотация

Бул макалада МАТЛАВ колдонмо пакетинде гармоникалык функциялардын үч өлчөмдүү мейкиндикте графикалык сүрөттөлүшүн жана бул функциялардын тегиздикке түшүрүлгөн денгээл сызыктарын алуу каралды.

Гармоникалык функциялардын графиктерин жана денгээл сызыгын сүрөттөө үчүн программага символдук жазылышын жеңилдетүү максатында функциянын чыныгы жана жалган бөлүктөрү ажыратылды жана функциялар жекече графикалык сүрөттөлүшкө ээ болду.

Программада функциялардын графиктерин тургузууда ар бир функциянын символдук коду берилип, графиктердин статистикалык маалыматтарын жогорку тактыкта алуу үчүн колдонмо пакеттин “Date Statistics” функциясы колдонулду. Үч өлчөмдүү мейкиндикте графиктер каркастуу бет түрүндө сүрөттөлдү. Кошумча ар бир функциянын багыттар талаасынын сүрөттөлүшү программанын жардамында алынды.

**Ачкыч сөздөр:** МАТЛАВ колдонмо пакети, функциянын графиктери, координаталар системасы, символдор, команда жазылуучу терезе, жумушчу стол, графикалык сүрөттөлүш, денгээл сызык, каркастуу бет, багыттар талаасы, гармоникалык функция.

## ОПИСАНИЕ ЛИНИЙ УРОВНЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПАКЕТЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ МАТЛАВ

### Аннотация

В данной статье рассматривается трехмерное графическое представление гармонических функций и их линий уровня в пакете прикладных программ MATLAB.

Для облегчения символической записи в программе для описания графиков и линий уровня гармонических функций - истинная и ложная части функции были разделены, а функции получили свое графическое представление.

В программе при построении графиков функций задавался символический код каждой функции, а для получения статистических данных графиков с высокой точностью использовалась функция “Date Statistics” пакета прикладных программ MATLAB.

В трехмерном пространстве графики изображаются в каркасном виде.

Кроме того, с помощью программы было получено описание поля направления каждой функции.

**Ключевые слова:** Пакет приложений MATLAB, графики функций, система координат, символы, окно команд, рабочий стол, графическое изображение, линия уровня, страница кадра, поле направления, гармоническая функция.

## DESCRIPTION OF HARMONIC FUNCTION LEVEL LINES IN THE MATLAB APPLICATION SOFTWARE PACKAGE

### Abstract

This article discusses a three-dimensional graphical representation of harmonic functions and their level lines in the MATLAB application software package.

To facilitate symbolic writing in the program for describing graphs and lines of the level of harmonic functions, the true and false parts of the function were separated, and the functions received their graphical representation.

In the program, when constructing graphs of functions, the symbolic code of each function was set, and the “Date Statistics” function of the MATLAB application software package was used to obtain statistical data of graphs with high accuracy.

In three-dimensional space, graphs are depicted in a wireframe form. In addition, a description of the direction field of each function was obtained using the program.

**Key words:** MATLAB application package, function plots, coordinate system, symbols, command window, desktop, graphic image, level line, frame page, direction field, harmonic function.

**Киришүү.** MATLAB (кыс. англ. Сөзү «Matrix Laboratory») — техникалык маселелерди чыгаруу үчүн колдонмо программалык пакет. Бул пакетти миллиондогон инженерлер жана илимий кызматкерлер колдонушат жана көптөгөн заманбап Linux, macOS, Solaris, Windows операциондук системаларында иштейт [4].

MatLab программасында эки өлчөмдүү жана үч өлчөмдүү графиктерди түзүү башка математикалык пакеттерге караганда бир кыйла артыкчылыктуу жана жеңил.

Программада графиктер төмөнкүдөй командалардын жардамында тургузулат:

**plot(y)** -командасы сызыктуу функциялардын графиктерин сүрөттөйт;

**plot(x,y)** -командасы эки өлчөмдүү графиктердин сүрөттөлүшүн камсыздайт;

**plot(x,y,s)** -командасы эки өлчөмдүү графиктердин сүрөттөлүшүн **s** параметринин жардамында сүрөттөлүшүн камсыздайт;

**plot(x1, y1, s1, x2, y2, s2, ...)**- командасы бир нече функциялардын графиктердин бир координата системасында же программанын бир эле жумушчу столунда сүрөттөлүшүн камсыз кылат жана функциянын деңгээл сызыгын сүрөттөөдө **surf(...)** функциясын колдонобуз [7].

**Изилдөө материалдары жана усулдары.** MATLAB колдонмо пакетинин жардамында гармоникалык функциялардын үч өлчөмдүү мейкиндикте сүрөттөлүшүн деңгээл сызыктары жана багыттар талаасы менен сүрөттө үчүн **surf(x,y,z)**; **mesh(x,y)**; **contour(z)**, **hold on**, **quiver(px, py)**, **hold off** жана статистикалык маалыматтарды алуу үчүн “Date Statistics” командаларын колдонуу.

1.  $z(t) = \frac{1}{t+i}$  гармоникалык функциясынын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн алгач чыныгы жана жалган бөлүктөргө ажыратуу керек.

$$t = t_1 + it_2, \quad i = \sqrt{-1}$$

$$\operatorname{Re}z(t) = \frac{t_1}{t_1^2 + (t_2 + 1)^2},$$

$$\operatorname{Im}z(t) = -\frac{t_2 + 1}{t_1^2 + (t_2 + 1)^2}$$

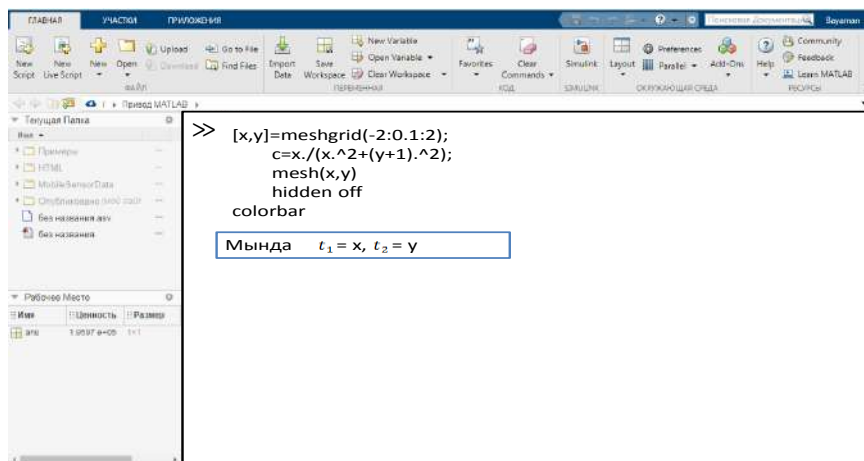
Функциянын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн символдук жазылышын төмөнкүдөй жазууга болот. Мында  $x=t_1$  жана  $y=t_2$  өзгөрмөлөрү  $[-2, 2]$  интервалында 1 кадамы менен өзгөрүлсүн (сүрөт 1.).

Символдук коду:

```
>> [x,y]=meshgrid(-2:0.1:2);
```

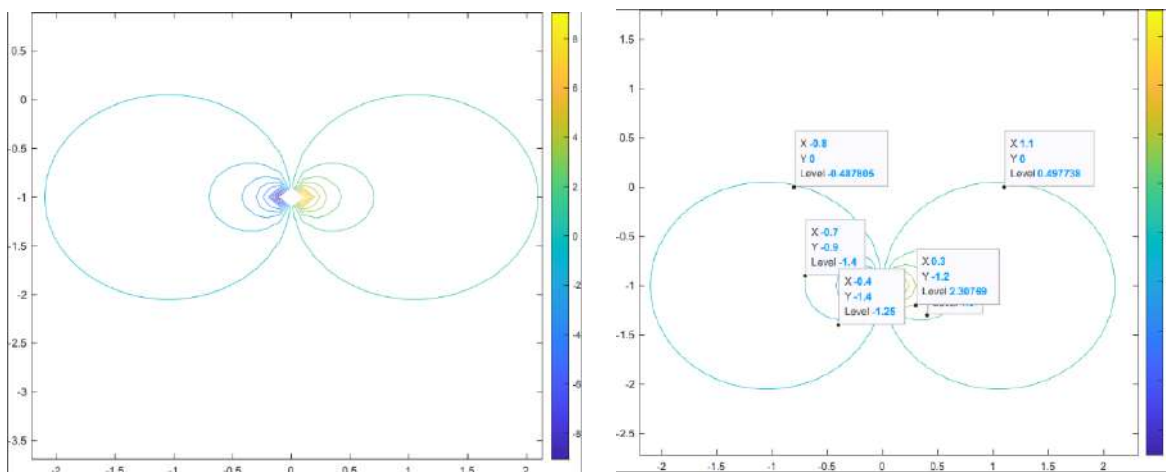
```
    c=x./(x.^2+(y+1).^2);
```

```
    mesh(x,y); hidden off; colorbar
```



Сүрөт 1.  $\frac{t_1}{t_1^2+(t_2+1)^2} = p$  функциясынын MatLab программасында символдук жазылышы

Символдук жазылышын киргизген соң компьютердин “enter” клавишасын басуу функциянын графиги пайда болот (сүрөт 2 а, б)).



а)

б).

сүрөт 2.

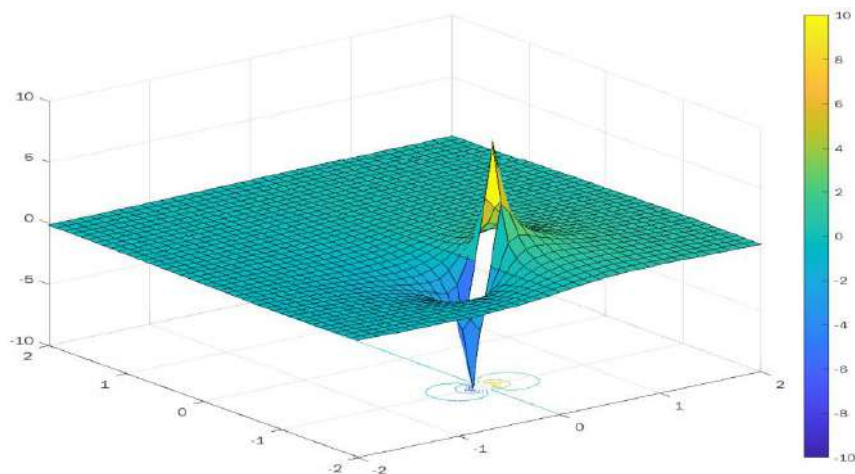
сүрөт 2. а) б).  $\frac{t_1}{t_1^2+(t_2+1)^2} = p$  функциясынын MatLab программасында деңгээл сызыктарынын сүрөттөлүшү

Каралып жаткан функциянын үч өлчөмдүү мейкиндиктеги сүрөттөлүшүн алууга болот (сүрөт 3. а, б)).

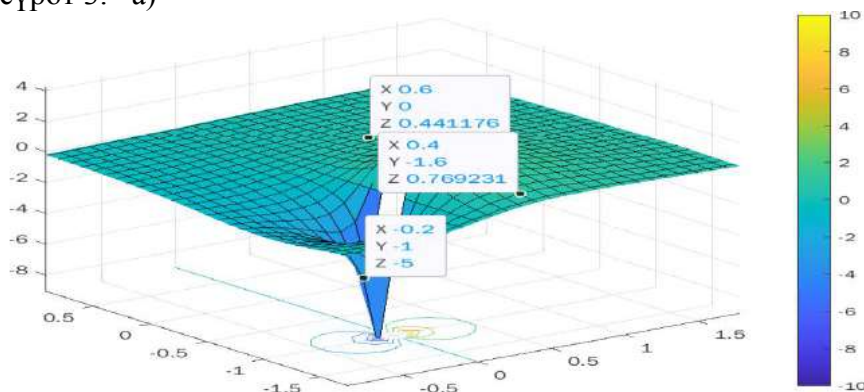
Символдук коду:

```
[x,y]=meshgrid(-2:0.1:2);
z=x./(x.^2+(y+1).^2);
mesh(x,y,z); hidden off ;
surf(x,y,z); colorbar
```

-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8
-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7
-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6



сүрөт 3. а)



сүрөт 3. б)

сүрөт 3. а) б).  $\frac{t_1}{t_1^2+(t_2+1)^2} = z$  функциясынын үч өлчөмдүү мейкиндикте сүрөттөлүшү

2.  $z(t) = t^3$  гармоникалык функциясынын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн алгач чыныгы жана жалган бөлүктөргө ажыратуу керек.

$$t = t_1 + it_2, \quad i = \sqrt{-1}$$

$$\text{Rez}(t) = t_1^3 + 3t_1t_2^2;$$

$$\text{Jmz}(t) = 3t_2t_1^2 - t_2^3$$

$\text{Rez}(t) = t_1^3 + 3t_1t_2^2$  функциянын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн символдук жазылышын төмөнкүдөй жазууга болот. Мында  $x=t_1$  жана  $y=t_2$  өзгөрмөлөрү  $[-2, 2]$  интервалында 1 кадамы менен өзгөрүлсүн (сүрөт 4.).

Символдук коду:

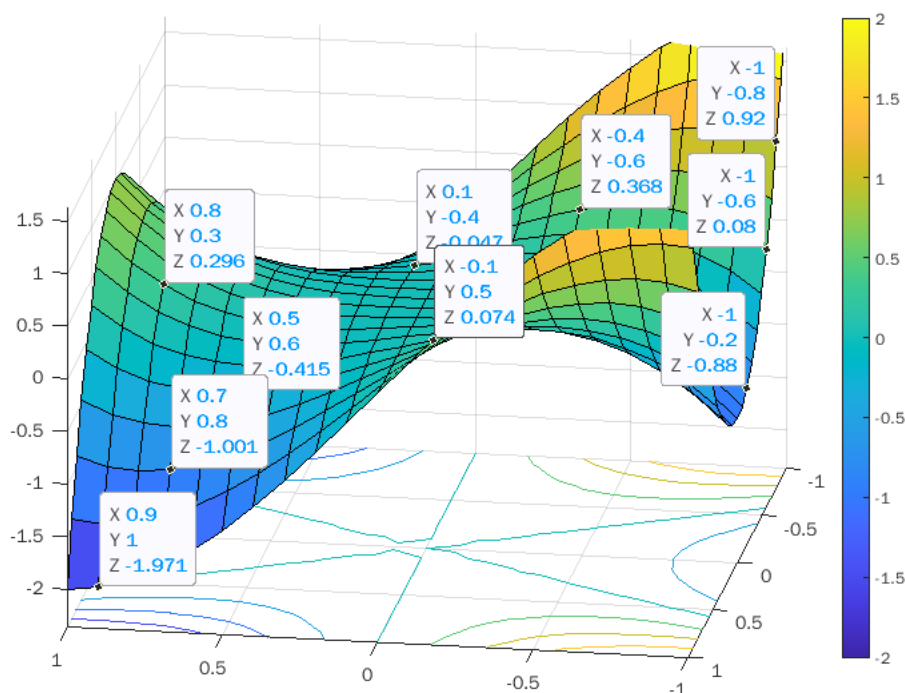
```
>> [x,y]=meshgrid(-2:0.1:2);
```

```
z=x.^3-3*x.*y.^2;
```

```
mesh(x,y,z); hidden off ;
```

```
surfc(x,y,z); colorbar
```

```
-2 -1.9 -1.8 -1.7 -1.6 -1.5 -1.4 -1.3 -1.2 -1.1 -1
-2 -1.9 -1.8 -1.7 -1.6 -1.5 -1.4 -1.3 -1.2 -1.1 -1
-2 -1.9 -1.8 -1.7 -1.6 -1.5 -1.4 -1.3 -1.2 -1.1 -1
-2 -1.9 -1.8 -1.7 -1.6 -1.5 -1.4 -1.3 -1.2 -1.1 -1
-2 -1.9 -1.8 -1.7 -1.6 -1.5 -1.4 -1.3 -1.2 -1.1 -1
```



сүрөт 4.  $Rez(t) = t_1^3 + 3t_1t_2^2$  функциясынын деңгээл сызыгы менен үч өлчөмдүү мейкиндикте сүрөттөлүшү

2.  $z(t) = \cos t$  гармоникалык функциясынын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн алгач чыныгы жана жалган бөлүктөргө ажыратуу керек.

$$t = t_1 + it_2, \quad i = \sqrt{-1}$$

$$Rez(t) = \cos t_1 \cosh t_2;$$

$$Imz(t) = -\sin t_1 \sinh t_2$$

$Imz(t) = -\sin t_1 \sinh t_2$  функциянын деңгээл сызыгын сүрөттөө үчүн символдук жазылышын төмөнкүдөй жазууга болот. Мында  $x=t_1$  жана  $y=t_2$  өзгөрмөлөрү  $[-2, 2]$  интервалында 1 кадамы менен өзгөрүлсүн (сүрөт 5.).

Символдук коду:

```
[x,y]=meshgrid(-2:0.1:2);
```

```
z=-sin(x).*sinh(y)
```

```
mesh(x,y,z); hidden off ;
```

```
surf(x,y,z);
```

```
colorbar
```

```
z = Columns 1 through 17
```

	3.5741	3.6178	3.6253	3.5966	3.5320	3.4321	3.2979
3.2206	3.2600	3.2668	3.2409	3.1827	3.0927	2.9717	2.9717
2.8994	2.9348	2.9409	2.9177	2.8652	2.7842	2.6753	2.6753
2.6071	2.6390	2.6445	2.6236	2.5764	2.5036	2.4057	2.4057
2.3410	2.3696	2.3746	2.3558	2.3134	2.2480	2.1601	2.1601