

## **5-Мавзу: Ер тузишни лойиҳалашнинг автоматлашган тизимлари (ЕТЛАТ) ва географик ахборот тизимлари (ГАТ)да графика (14 соат)**

### **Режа:**

- 1. Умумий тартиблар.**
- 2. Графикавий технологиялар.**
- 3. Графикавий ишчи станциялар**
- 4. График (чизма) ахборотни киритиш.**
- 5. Ер тузишни лойиҳалашнинг автоматлашган тизимларида графикавий форматлар.**
- 6. Сканер қилинган тасвирларни гибрид таҳрирлаш ва векторлаштириш учун дастурли воситалар.**
- 7. Графикавий (чизма) ахборотни чиқариш.**
- 8. ЕТЛАТда ГАТдан фойдаланиш.**

# 5-Мавзу. 2-маъруза: ЕТЛАТда графика ва ГАТ

## РЕЖА:

1. Графикавий ишчи станциялар.
2. График (чизма) ахборотни киритиш.

# МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Талабалар сони 101 нафар	5-мавзу: 2-маъруза, 2 соат
Ўқув машғулотининг шакли	Кўргазмали маъруза
Машғулотнинг режаси	1.Графикавий ишчи станциялар. 2. График (чизма) ахборотни киритиш.
Машғулотнинг мақсади: <b>ЕТЛАТда график ахборотни киритиш тўғрисида умумий тасаввур хосил қилиш</b>	
<b>Педагогик вазифалар</b>	<b>Ўқув фаолияти натижалари</b>
1.Графикавий ишчи станциялар. тўғрисида тушунча беради. 2. График (чизма) ахборотни киритиш тўғрисида тушунча беради.	1.Графикавий ишчи станциялар. тўғрисида тасаввурга эга бўлади. 2. График (чизма) ахборотни киритиш тўғрисида тасаввурга эга бўлади
Ўқитиш услуби ва техникаси	Маъруза, ақлий хужум
Ўқитиш воситалари	Доска, тарқатма материаллар
Ўқитиш шакли	Жамоа бўлиб ишлаш
Ўқитиш шарт шароити	Проектор ва компьютер билан жихозланган ўқув хонаси

# Лекциянинг технологик харитаси

Иш босқичлари	Фаолият турлари	
	Таълим берувчи	Таълим олувчилар
<p>1 босқич</p> <p>Ўқув машғулотиغا кириш</p> <p>15 дақиқа</p>	<p>Мавзу номи, мақсади, кутилаётган натижаларни, фойдаланиш мажбуриятлари етказилади. Машғулот кўргазмали маъруза шаклида олиб борилиши маълум қилинади</p>	<p>Тинглайдилар ва ёзиб оладилар</p>
<p>2 босқич</p> <p>Асосий қисм</p> <p>55 дақиқа</p>	<p>2.1. Маъруза слайдлар Power Point тартибида намойиш этилади, ҳар бир слайд шарҳланади (диаграммалар, жадваллар)</p> <p>Мавзуга жалб қилувчи саволлар берилади.</p> <p>2..2.Мавзу режалари бўйича хулосалар қилинади. Керакли маълумотларни дафтарда қайд этишлари кераклиги ёдга солинади.</p> <p>3. Мавзунинг ўзлаштирилганлик даражасини аниқлаш мақсадида тезкор сўров ўтказилади.</p>	<p>Ўқийдилар</p> <p>Тинглайдилар, жадвал ва диаграммаларни дафтарга ёзиб оладилар, саволлар берадилар</p> <p>Талабалар жавоб берадилар</p>
<p>3 босқич</p> <p>Яқуний босқич</p> <p>10 дақиқа</p>	<p>3.1. Мавзу бўйича умумий хулоса қилади. Мавзунинг касбий фаолиятидаги аҳамияти ва ўрнига талабалар эътиборини қаратади.</p> <p>3.2. Мустақил иш учун топшириқ берилади.</p>	<p>Тинглайдилар</p> <p>Топшириқни ёзиб оладилар</p>

# Фан мавзуларини ўзлаштириш бўйича тавсия қилинаётган адабиётлар

## Асосий адабиётлар:

1. Andreas C. Land Information systems. Germany, 2016
2. С.Авезбаев. Ер тузишни лойиҳалашнинг автоматлашган тизимлари. Дарслик – Тошкент: ТИМИ, 2008. – 135 б.
3. S. Avezbayev. Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari. T.: TIMI, 2010-168

## Қўшимча адабиётлар:

4. С.Н.Волков. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Том 6. - М.: “Колос”, 2018. – 545 стр.
5. С.Н.Волков. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Том-4 – М.: “Колос”.

## Интернет ва зиёнет сайтлари:

1. [http://www, Ziyonet. Uz/](http://www.Ziyonet.Uz/).
2. [http:// www, guz. Ru/](http://www.guz.Ru/)

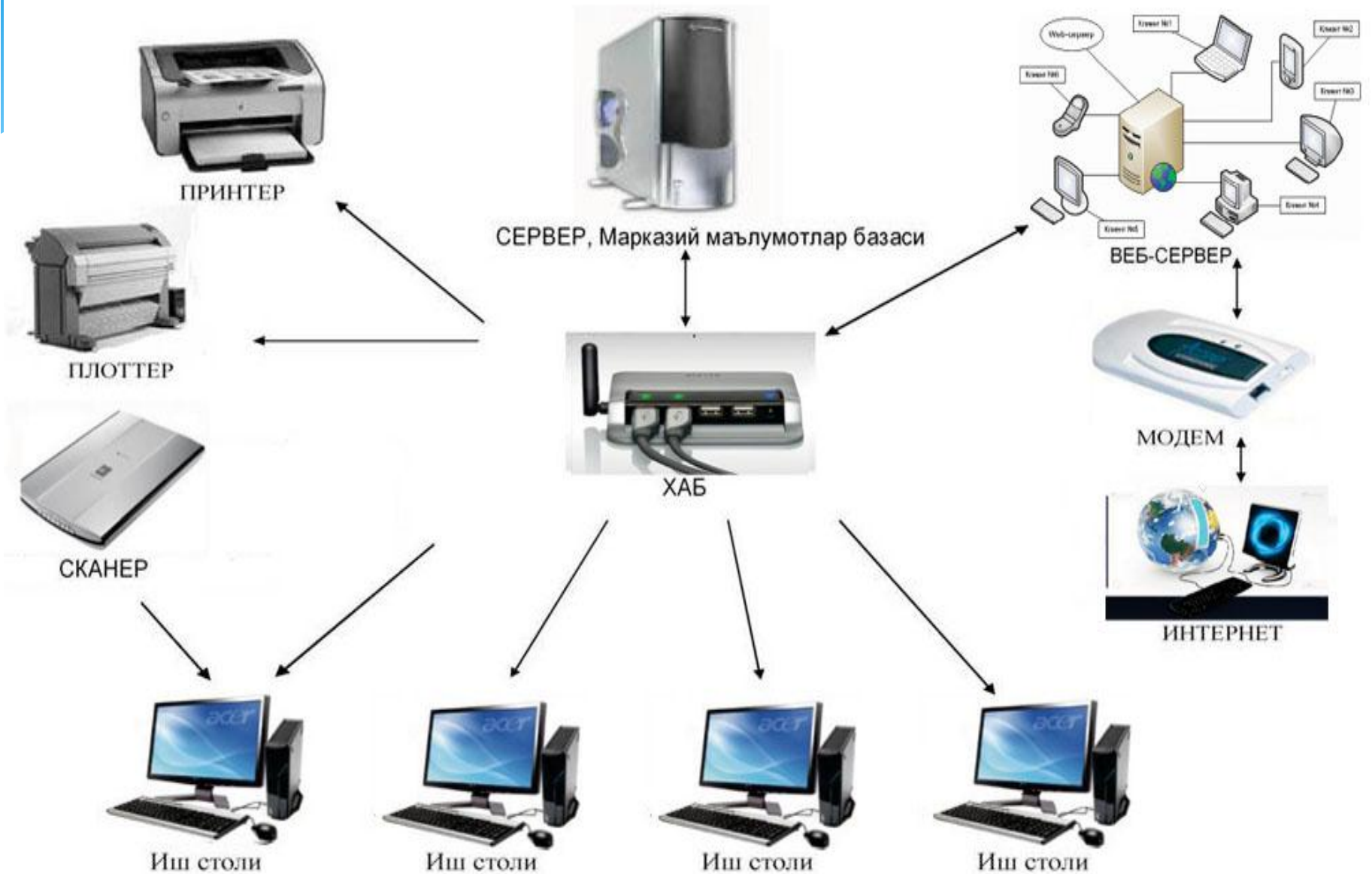
## Ўтилган мавзунини ўзлаштирилганлик даражасини аниқлаш учун блиц саволлар

1. ЕТЛАТда графикавий лойиҳалаш жараёни қандай тартибда олиб борилади?
2. Графикавий технология тушунчаси нимани англатади?
3. Уч ўлчамли графикага ишлов бериш жараёни қандай босқичлардан ташкил топган?





# ЕТЛАТ таркиби





**Графикавий  
ишчи  
станцияга  
қандай  
талаблар  
қўйилади?**

ЕТЛАТ операторининг ишчи ўрнини жиҳозлашда, аввало, графикавий станциянинг аппаратлари ресурслари тўғрисида савол туғилади. Замонавий дастурий таъминот уларга етарли даражада қаттиқ талаблар қўяди. Максимал унумдорликка эришиш учун нафақат бугунги кунда энг қувватли процессор, балки, яна қатор пастки тизимларнинг юқори тавсифлари зарур бўлади. Кўплаб ЕТЛАТлар билан ишлашда графикавий станция учта асосий ишларни бажаради. Уларни бажариш тартиби бўйича кўриб чиқамиз.

## АТлар билан ишлашда графикавий станция томонидан бажариладиган асосий ишлар

### Тизим ва марказ модулларига иш юклаш.

Барча мавжуд ЕТЛАТлар ўзида модуллар таркибини ифодалайди, уларнинг ҳар бири у ёки бу вазифаларни бажаради. Фойдаланувчи модуллардан қанча кўп фойдаланса, қаттиқ диск, тезкор хотира ва процессорлар орасида шунча тез маълумотлар алмашиш содир бўлади. Шунинг учун ҳам станциянинг ишлаш тезлиги тўғридан-тўғри тизим шинасининг ўтказиш қобилиятига боғлиқ бўлади.

### Моделнинг геометрик ўзгаришини кўп марталаб қайта ҳисоблаш.

Бу ишлар учун талаб этиладиган вақт модел ўлчамига боғлиқ бўлиб, диск юзасида ўнлаб, ҳаттоки юзлаб мегабайтни эгаллаши мумкин. Қайта ҳисоблашда модель тезкор хотирада «ўтказилади» ва аста секин процессорда қайта ҳисобланади; бу ерда графикавий станциянинг иш унумдорлиги, асосан, процессор қувватига боғлиқ бўлади

### Моделга кўриниш бериш.

Бугунги куннинг талаби - моделни уч ўлчамда рангли кўрсатиш ва уни реал вақтда манипуляция қилиш имкониятига эга бўлишдир. Бу ишларнинг тезлиги, асосан, графикавий тезлатгичнинг қувватига ва уни тезкор хотира билан боғловчи шинанинг ўтказиш қобилиятига боғлиқ бўлади.

Кўрсатилган талабларни умумлаштирадиган бўлсак, айтишимиз мумкинки, ҳар қандай графикавий станция учун энг аввало процессорни, графикавий ва диски пастки тизимларни, графикавий ва тизимли шиналарни танлаш катта аҳамиятга эга.

## Графикавий иш станциясининг иш унумдорлиги нималарга боғлиқ?

Графикавий станция умумий иш унумдорлигининг сезиларли қисмини дискали пастки тизим (қаттиқ диск назоратчиси, интерфейс ва дискнинг ўзидан ташкил топган мажмуа) иш унумдорлиги ташкил этади. Бугунги кунда асосан икки турдаги интерфейс: SCSI ва UltraATA ишлатилади. SCSIнинг устунлиги - унинг мослашувчанлиги, универсаллиги, каскадлаштирилиши, саккизтагача қурилмаларни улаш имконияти (қўшимча, винчестерлар, CD-ROM, сканерлар ва ш.ў.), таъсирларга турғунлиги ва маълумотларни узатишда энг юқори тезлиги (1600 Mb/c гача) ҳисобланади. Бироқ интерфейснинг ва мос қурилмаларнинг қимматлиги сабабли, ундан амалда фақат жуда зарур вазиятларда фойдаланиш тавсия қилинади. Стандарт UltraATA маълумотларни узатишнинг кичикроқ тезлигини (66 Mb/c гача ) ва 4 та қурилмагача юкламани таъминлайди, бироқ у анча арзон. Қаттиқ диск ҳажми бўйича баҳолаш мезони битта – қанча кўп бўлса, шунча яхши. Диск юзасида катта ҳажм талаб қиладиган графикавий модуллардан ташқари уч ўлчамли моделлар лойиҳаларининг ўзи ҳам винчестерда юзлаб мегабайт ҳажмни эгаллайди. Шу сабабли тезкор (оператив) хотиранинг ҳажми ҳам катта аҳамиятга эга. 3D – графика билан ишлашда у тизимнинг умумий унумдорлигини пасайтириб юбормаслиги учун етарлик даражада катта бўлиши керак (128 дан 512 Mb гача).

# ГРАФИКАВИЙ МАЪЛУМОТЛАРНИ КИРИТИШ

## ГРАФИКАВИЙ МАЪЛУМОТЛАРНИ КОМПЬЮТЕРЛАРГА КИРИТИШ УСУЛЛАРИ

### Қўлда киритиш усули

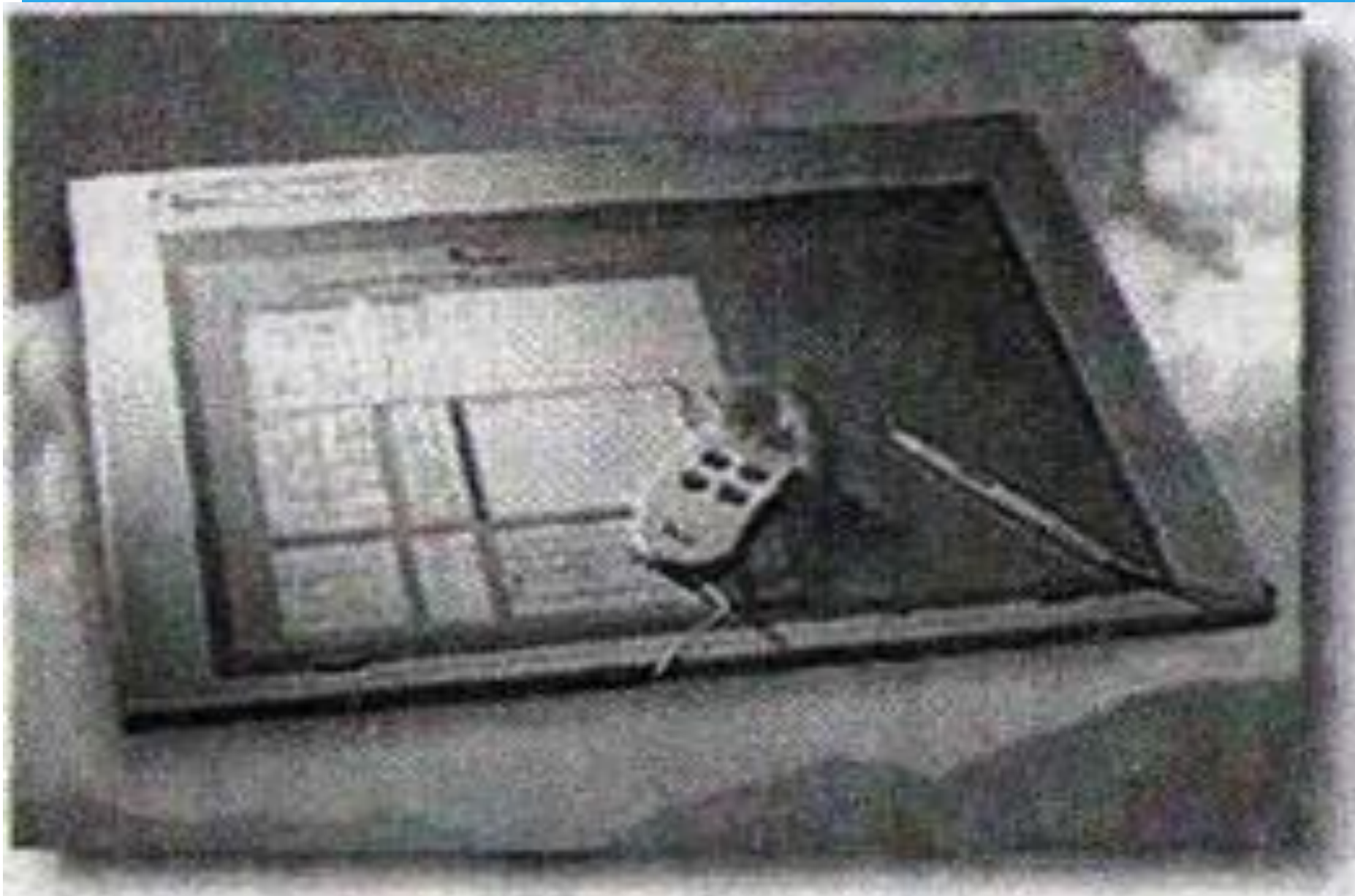
### Автоматлашган тизимда киритиш усули

Қўлда киритиш **дигитайзер** ёрдамида амалга оширилади. У «**Электрон доска**» бўлиб, стандарт форматга (А4 дан А0 гача) ва кўрсатиш қурилмасига (курсорга) эга. Курсор босқич тугмачалари ва дигитайзер сатҳи билан электромагнит алоқали визирдан иборат кичик панелдир. Бундай қурилма ёрдамида эски чизмаларни «айлантириш» ёки янгиларини яратиш мумкин.

Дигитайзерларнинг ҳар хил турлари мавжуд: ишчи юзани ёритувчи, стандарт юзали, кўриниб турадиган (шаффоф) юзали.

Курсорлар ҳам ҳар хил шаклларга эга ва 4, 16 ва ундан ҳам кўпроқ босиш тугмалари билан чиқарилмоқда.

## ДИГИТАЙЗЕР ҚУРИЛМАСИНИНГ ТАШҚИ КЎРИНИШИ



## ДИГИТАЙЗЕРНИНГ ИШЛАШ ТАРТИБИ

Дигитайзер стол ва ахборот қабул қилувчидан иборат. Катта форматли столлар махсус мосламаларга маҳкамланади. Столнинг иш майдони рангсиз нур ўтказувчи материалдан тайёрланган бўлади. Ахборот қабул қилувчилар 2 типда бўлади:

- Курсор – координаталари юқори аниқликда тасвирлаш учун;
- Перо – қуйи аниқлик учун

Танлаш ечилаётган масалага боғлиқ бўлади.

Дигитайзерлар қуйидагича фарқланади:

- Тахминан А4 форматдан А0 форматгача мос келувчи иш майдони ўлчами ва умумий габарити бўйича;
- Курсор хатоликларини бошқарадиган аниқликда;
- Дигитайзер майдонининг аниқлиги, унинг конструктив имкониятлари бўйича, яъни минимал қадамнинг ўлчами - инкремент (ёки дискрет). Минимал қадам миллиметрнинг юздан бир улуши чегарасида ўлчанади.

Кичик дигитайзерлар кўп ҳолларда **«таблетка»** деб аталади.

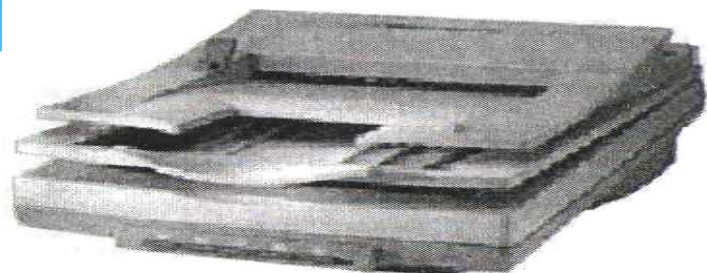


## Сканерларнинг қандай турлари мавжуд?

Сканерларнинг бир неча турлари мавжуд: **қўлда олиб юриладиган, планшетли, барабанли ва тортувчи**. Қўл сканерлари кам аниқлиги ва паст унумдорлиги сабабли, профессионал ишларга қўлланишга ярамайди. **Кичик ўлчамли** планшетли сканерлар компьютерга матнли (тушунтириш хатлари ва ш.ў.) ва графикавий маълумотларни - кичик чизмаларни, расмларни киритиш учун қўлланилади. **Йирик ўлчамли** сканерлар юқори даражадаги полиграфия ишларида қўлланилади; улар жуда қиммат туришади. **Барабанли сканерлар** ҳам полиграфияда, ҳамда киритишда юқори аниқлик талаб қилинадиган жойларда (масалан, хариташуносликда) фойдаланилади. Уларнинг асосий камчилиги – сканерлаш вақтининг кўплигидир. Ҳозирги вақтда чизма ҳужжатларини киритиш учун кўпроқ тортувчи сканерлардан фойдаланилади: бугунги кунда улар энг яхши иш унумдорлигига эга. Бундай қурилмаларнинг аниқлиги кўплаб иловалар учун тўла етарли ҳисобланади.



# СКАНЕРЛАР



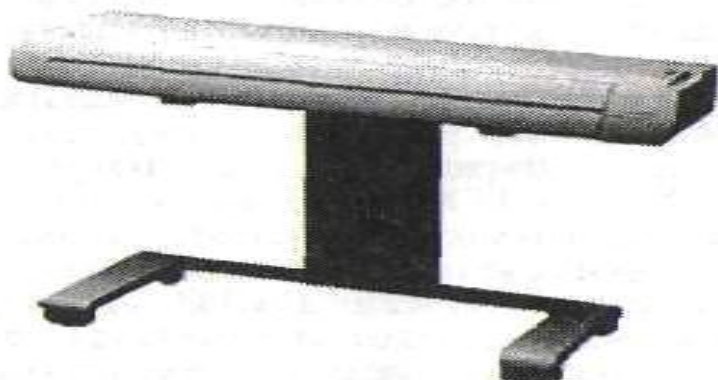
*a*

17-расм. Планшетли сканерлар.

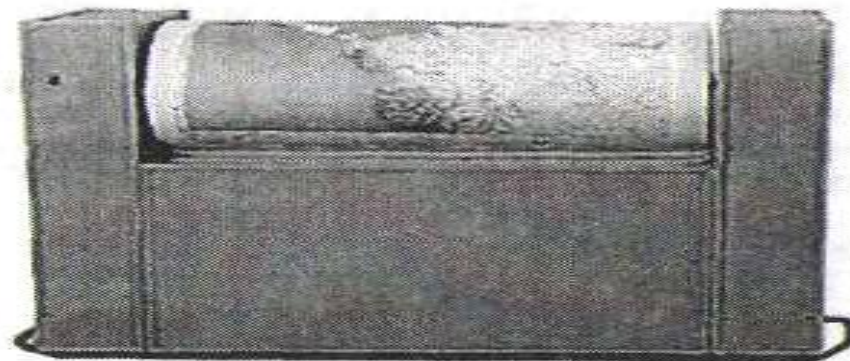


*б*

*в*



18-расм. Рангли роликли универсал сканер.



19-расм. CONTEX фирмасининг рангли юқори аниқликдаги сканери (ЛИАТ ва ГАТ учун ProfScan модели). Сканерлаш юзаси 900x 1200 мм, аниқлиги 0,1мм.

**Сканерлаш  
тамойили  
нимага  
асосланган?**

Сканерлаш тамайилининг ўзи одатдаги тасвирни растр шаклига ўзгартиришга асосланган (яъни уни кўп миқдорда нуқталар кўринишида кўрсатиш). Сканерлашдан кейин навбатдаги ишлар учун тез-тез растрли маълумотларни векторли (чизиқлар йиғиндиси) кўринишига айлантириш зарурати туғилиб туради. Бунинг учун махсус дастурлардан (векторловчидан) фойдаланилади.

Сканерларнинг асосий тавсифлари имконияти (оптик ва дастурий), аниқлиги, адаптив порого борлиги, чиқувчи файллар турлари ва ш.ў. ҳисобланади. Рангли сканерлар учун ранглар чуқурлиги ва динамик диапазон ҳам катта аҳамиятга эга.

Сканер имконияти бир дюмда тасвир неча нуқта ёрдамида ёритилиши билан баҳоланади (dot per inch, dpi). Нуқталар сони қанча кўп бўлса, тасвир аниқлиги шунча юқори бўлади.

Сканер оптикаси сифати билан аниқланадиган оптик имконият билан дастурий имкониятларнинг фарқини ажратиб билиш керак. Дастурий имконият оптик имкониятдан 1,5-2 марта юқори бўлиб, унга «саналган» нуқталарга қўшимча нуқталарни қўшиш йўли билан эришилади. Бу текисланган чизиқларни олиш ва ярим тонли тасвирларни сканерлашда сезиларсиз рангларнинг бир-бирига ўтишини таъминлайди.

Сканер аниқлиги кўпчилик ҳолларда маълумотларни санаш механизми билан аниқланади ва берилган кесма узунлигидан фоиз (процент) билан ўлчанади.

**Қўлда графикавий ахборотни киритиш ва уни рақамли шаклга келтиришнинг асосий устунликлари қуйидагиларда намоён бўлади:**

- CAD тизимларида фойдаланиш учун яроқли вектор шаклидаги чиқувчи маълумотларни даров олиш. Олинадиган файллар хажми катта эмас (АО формати бетида 2 Мб атрофида), бу компьютер ресурсларига қўйиладиган талабни сезиларли пасайтиради ва умуман тизимни арзонлаштиради;
- рақамли шаклга келтиришнинг максимал юқори аниқлиги;
- тасвирларни ранглар бўйича қатламлаштириш имконияти (монохром сканерлар бунни қилмайди, рангли кенг форматли сканерлар ҳозирча жуда қиммат);
- ёмон сақланган ва қаттиқ ифлосланган ҳужжатларни сифатли рақамли шаклга ўтказиш имконияти;
- дигитайзерларнинг арзон нархи (кенг форматли сканерларга нисбатан), бу кўпчилик ҳолларда улардан фойдаланишни самаралироқ қилади (агар рақамли шаклга айлантириш ишлари хажми катта бўлмаса).

**Графикавий ахборотни қўлда киритишнинг қандай устунликлари мавжуд?**

**Автоматлашган тизимда  
графикавий ахборотни  
киритишнинг устунликлари**

**Автоматлаштирилган тизимда графикавий  
ахборотни киритиш ва рақамли шаклга  
келтиришнинг (сканер ёрдамида) устунликлари:**

- энг мураккаб графикавий маълумотларни (слайдлар, фотосуратлар ва ш. ў.) киритиш имконияти;
- ер тузишда, картографияда, машинасозликда ва қурилишда катта қағозли архивлар билан ишлаш имконини берувчи маълумотларни киритишнинг юқори тезлиги.