

Установа адукацыі  
«Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў»

Факультэт традыцыйнай беларускай культуры і сучаснага мастацтва

Кафедра этналогіі і фальклору

УЗГОДНЕНА  
Загадчык кафедры

В.В.Калацэй  
20 красавіка 2017 г.

УЗГОДНЕНА  
Дэкан факультэта

Н.У.Карчэўская  
27 красавіка 2017 г.

**ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНЫ КОМПЛЕКС  
ПА ВУЧЭБНАЙ ДЫСЦЫПЛІНЕ  
ТЭХНІЧНЫЯ СРОДКІ АУДЫЯ- ВІДЭАЗАПІСУ**

для спецыяльнасці 1-18 01 01 Народная творчасць (па напрамках),  
напрамку спецыяльнасці  
1-18 01 01-05 Народная творчасць (фальклор)

Складальнік:

В.А.Красулін, выкладчык кафедры этналогіі і фальклору ўстановы адукацыі  
«Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў», магістр  
мастацтвазнаўства

Разгледжана і зацверджана  
на пасяджэнні Савета ўніверсітэта 23 мая 2017 г.  
пратакол № 9

## **СКЛАДАЛЬНІК**

*В.А.Красулін, выкладчык кафедры этналогіі і фальклору ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў», магiстр мастацтвазнаўства*

### **Рэцэнзенты:**

*кафедра тэорыі і методыкі выкладання мастацтва ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка»;*

*Т.І. Кухаронак, старшы навуковы супрацоўнік дзяржаўнай навуковай установы «Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры» Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, кандыдат гістарычных навук, дацэнт*

### **Разгледжаны і рэкамендаваны да зацвярджэння:**

*кафедрай этналогіі і фальклору ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў» (пратакол ад 20 красавіка 2017 г. № 9);*

*саветам факультэта традыцыйнай беларускай культуры і сучаснага мастацтва ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў» (пратакол ад 27 красавіка 2017 г. № 9)*

*саветам установы адукацыі «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт культуры і мастацтваў» (пратакол ад 23 мая 2017 г. № 9)*

Адказы за рэдакцыю: А.У.Рагуля  
Адказы за выпуск: В.А. Красулін

## ЗМЕСТ

1.	ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА .....	4
2.	ТЭАРЭТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ .....	8
2.1	Навучальны дапаможнік .....	8
2.2	Канспект лекцый .....	9
3.	ПРАКТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ .....	83
3.1	Практыкум.....	83
4.	РАЗДЗЕЛ КАНТРОЛЮ ВЕДАЎ .....	84
4.1	Заданні для кантралюемай самамастойнай работы студэнтаў.....	84
4.2	Пералік пытанняў па тэмах семінарскіх, практычных і лабараторных заняткаў .....	85
5.	ДАПАМОЖНЫ РАЗДЗЕЛ .....	87
5.1	Асноўная літаратура .....	87
5.3	Дадатковая літаратура .....	89

## ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Вучэбная праграма «Тэхнічныя сродкі аўдыя- відэазапісу» належыць да праграм блоку агульнапрафесійных і спецыяльных дысцыплін вучэбнага плана падрыхтоўкі спецыялістаў па фальклору, і, у першую чаргу, прызначана для павышэння ўзроўню прафесійнай адукацыі студэнтаў-фалькларыстаў і паглыбленага вывучэння імі беларускай традыцыйнай культуры.

Дысцыпліна «Тэхнічныя сродкі аўдыя- відэазапісу» мае інтэграцыйны характар. Для яе засваення студэнты выкарыстоўваюць веды, уменні і навыкі, набытыя падчас вывучэння смежных дысцыплін: «Этнаграфія», «Культурная антрапалогія», «Этнасеміётыка», «Фальклорны практыкум» і інш., што забяспечвае іх комплекснае ўзаемадзеянне ў мэтах фарміравання ў студэнтаў сістэмнага ўяўлення аб будучай прафесійнай дзейнасці.

У сучаснай фалькларыстыцы і этнапедагогіцы асабліва актуальнай становіцца задача навуковага абгрунтавання стварэння і выкарыстання тэхнічных сродкаў адукацыі. Яе вырашэння патрабуе і падрыхтоўка студэнтаў у ВНУ, і сучасная прамысловасць, якая распрацоўвае і тыражыруе апаратуру. Сучаснаму студэнту і будучаму спецыялісту ў сферы фалькларыстыкі сёння неабходна ўмець выкарыстоўваць сучасныя сродкі аўдыя- відэазапісу, а таксама праграмае забеспячэнне для апрацоўкі фота-, аўдыя- і відэаматэрыялаў, атрыманых пры фіксацыі фальклорных артэфактаў.

*Мэта* вучэбна-метадычнага комплексу – азнаямленне студэнтаў з асноўнымі паняццямі і напрамкамі выкарыстання тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў у адукацыйным працэсе і прафесійнай дзейнасці фалькларыста-практыка.

*Задачы:*

- фармаванне сучаснага навуковага ўяўлення пра прадмет, гісторыю і метады аўдыя- і відэазапісу;
- засваенне катэгарыяльнага і тэрміналагічнага апарату дысцыпліны;
- засваенне тэарэтычнай літаратуры, успрыманне ідэй ключавых навуковых напрамкаў і канцэпцый аўдыя- і відэазапісу;
- арыентацыя студэнтаў на выкарыстанне новых інфармацыйных тэхналогій навучання ў адукацыйным працэсе;
- фармаванне і развіццё пазнавальнай самастойнасці студэнтаў, творчага стылю мыслення, навыкаў самастойнага прымянення атрыманых тэарэтычных ведаў для вырашэння практычных праблем аўдыя- і відэазапісу прафесійнай сферы фалькларыстыкі.

У выніку вывучэння дысцыпліны спецыяліст павінен *ведаць*:

- стан і перспектывах выкарыстання тэхнічных сродкаў інфармацыі і камп'ютараў у вучэбна-выхаваўчым і культуратворным працэсе ўстаноў культуры і адукацыі розных тыпаў;
- рацыянальныя падыходы да выкарыстання розных відаў тэхнічных аўдыявізуальных сродкаў навучання ў вучэбным і выхаваўчым працэсах на аснове агульнапедагагічных і псіхалагічных патрабаванняў;
- аналітычныя і абагульняючыя звесткі па вопыце выкарыстання тэхнічных сродкаў аўдыя- і відэазапісу;
- правілы эксплуатацыі тэхнічнай апаратуры, санітарна-гігіенічныя патрабаванні і патрабаванні пажарнай бяспекі пры карыстанні сродкамі тэхнічнага навучання;
- дыдактычныя асновы выкарыстання аўдыявізуальных і тэхнічных сродкаў навучання і псіхалагічныя асновы іх выкарыстання.

У выніку вывучэння дысцыпліны спецыяліст павінен *умець*:

– распрацоўваць планы вучэбных і выхаваўчых заняткаў з выкарыстаннем тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў навучання і праводзіць іх;

– аналізаваць помнікі культуры і фальклорныя помнікі з выкарыстаннем тэхнічных сродкаў навучання і камп’ютараў;

– выкарыстоўваць тэхнічныя сродкі навучання і камп’ютары для спрашчэння дзейнасці па збіранні, апрацоўцы, захаванні і перадачы інфармацыі;

– падрыхтаваць прэзентацыі экранных наглядных матэрыялаў;

– вырабляць раздатчны матэрыял, падбіраць праграмнае забеспячэнне і заданні для індывідуальнай работы.

У выніку вывучэння дысцыпліны спецыяліст павінен *валодаць*:

– навыкам фіксацыі элементаў адукацыйнага працэса з дапамогай сучасных відэаздымкаў, фатаграфавання;

– навыкам знаходжання неабходнай у навучальным працэсе інфармацыі ў сусветнай інфармацыйнай сістэме;

– навыкам выкарыстання новых інфармацыйных тэхналогій навучання для развіцця адпаведных творчых здольнасцей, задавальнення пазнавальных і прафесійных патрэбаў;

– навыкам выкарыстання фізічных практыкаванняў для зняцця напругі падчас работы з камп’ютарам.

Ступень выкарыстання тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў навучання залежыць ад характара выкладання вучэбнай дысцыпліны, падрыхтаванасці і інтарэсаў студэнтаў, формы ведаў, прыхільнасцей самога педагога, на асабістых сродках, праграмна-метадычнага забеспячэння.

Аднак, пры любой ступені тэхнізацыі навучальнага працэса вядучая і вырашальная роля належыць педагогу, а тэхнічныя сродкі навучання, раней

у самых сучасных варыянтах, заўжды будуць дапаможным інструментам ў агульнаадукацыйным працэсе.

У адпаведнасці з вучэбным планам на вывучэнне дысцыпліны «Тэхнічныя сродкі аўдыя-відэазапісу» прадугледжана ўсяго 166 гадзін, з якіх 34 – аўдыторныя (лекцыі – 24, семінары – 10).

Рэкамендаваная форма кантролю ведаў студэнтаў – залік.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

## 2. ТЭАРЭТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ

### 2.1 Навучальны дапаможнік

1. Красулін, В.А. Карэляцыя дыдактыкі эфектыўнага выкладання фальклору з адраджэннем традыцыйных абрадаў Беларусі / В.А. Красулін // Якасць вышэйшай адукацыі: сучасны стан і тэндэнцыі развіцця : матэр.наук.-мет. канферэнцыі 4 – 5 лютага 2014 года / рэд. А.А. Ляўкевіч. – Мінск : БДУКМ, 2015. – С. 185 – 188.

2. Красулін, В. Вобраз вясковай жанчыны ў кіна- і тэатральных ролях Стэфаніі Станюты / В.Красулін // Аўтэнтчны фальклор: праблемы захавання, вывучэння, успрымання : зб. навук. прац удзельнікаў IX Міжнар. навук. канф. (Мінск, 24–26 красав. 2015г.) / БДУКМ ; рэдкал.: Языковіч В.Р. (адк. рэд.) [і інш.]. – Мінск: БДУКМ, 2015. – С. 183 – 184.



## 2.2 Канспект лекцый

### Уводзіны

Мэта, прадмет і задачы дысцыпліны. Стан і перспектывы выкарыстання тэхнічных сродкаў інфармацыі і камп'ютараў у вытворчым і вучэбна-выхаваўчым працэсе ўстаноў культуры і адукацыі розных тыпаў. Сувязь арганізацыі палявых запісаў помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору (з дапамогай аўдыя-відэатэхнікі) з іншымі аспектамі этнаграфіі і практычнай фалькларыстыкі. Асноўныя паняцці: інфармацыйныя тэхналогіі, помнік нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору, гук, выява, аўдыятэхніка, відэатэхніка, запіс, мантаж, архіваванне.

Гук – фізічная з'ява, якая ўяўляе сабой распаўсюджванне ў выглядзе пругкіх хваляў механічных ваганняў у цвёрдым, вадкім або газападобным асяроддзі. У вузкім сэнсе пад гукам маюць на ўвазе гэтыя ваганні, якія разглядаюцца ў сувязі з тым, як яны ўспрымаюцца органамі пачуццяў жывёл і чалавека.

Як і любая хваля, гук характарызуецца амплітудай. Звычайны чалавек здольны чуць гукавыя ваганні ў дыяпазоне частот ад 16-20 Гц да 15-20 кгц. Гук ніжэй дыяпазону чутнасці чалавека завець інфрагуку; вышэй: да 1 Гц, - ультрагукам, ад 1 Гц - гіпергукам. Гучнасць гуку складаным чынам залежыць ад эфектыўнага гукавога ціску, частаты і формы ваганняў, а вышыня гуку – не толькі ад частоты, але і ад велічыні гукавога ціску.

Сярод чутных гукаў варта асобна вылучыць фанетычныя, маўленчыя гукі і фанемы (з якіх складаецца вусная размова) і музычныя гукі (з якіх складаецца музыка). Музычныя гукі ўтрымліваюць не адзін, а некалькі тонаў, а часам і шумавыя кампаненты ў шырокім дыяпазоне частот.

Аптычная выява – карціна, якая атрымліваецца ў выніку праходжання праз аптычную сістэму светлавых прамянёў, адлюстраваных ад аб'екта, або вылучаных ім [1]. Аптычная выява прайгравае контуры і дэталі гэтага аб'екта ў выглядзе размеркавання асветленасці.

На практыцы часта мяняюць маштаб малюнка прадметаў і праецыруюць яго на якую-небудзь паверхню.

Лічбавая выява - выява, прадстаўленае ў лічбавым выглядзе.

Існуюць тры асноўных спосабы лічбавага прадстаўлення малюнкаў:

- растрвая графіка;
- вектарная графіка;
- фрактальная графіка.

*Растрвы малюнак* – выява, якая ўяўляе сабой сетку пікселяў – каляровых кропак (звычайна прастанутных) на маніторы, паперы і іншых візуалізацыйных прыладах.

Важнымі характарыстыкамі растравай выявы з'яўляюцца:

1). Памер выявы ў пікселях - можа выяўляцца ў выглядзе колькасці пікселяў па шырыні і па вышыні ( $800 \times 600\text{px}$ ,  $1024 \times 768\text{px}$ ,  $1600 \times 1200\text{px}$  і г.д.) Або жа ў выглядзе агульнай колькасці пікселяў (так малюнак памерам  $1600 \times 1200\text{px}$  складаецца з 1 920 000 кропак, гэта значыць прыкладна 2 мегапікселя);

2). Колькасць выкарыстоўваных кветак або глыбіня колеру (гэтыя характарыстыкі маюць наступную залежнасць);

3). Каляровая прастора (каляровая мадэль) - RGB, CMYK, XYZ, YCbCr і інш .;

4). Раздзяленне малюнка – велічыня, якая вызначае колькасць кропак (элементаў растравага малюнка) на адзінку плошчы (або адзінку даўжыні).

Растрваю графіку рэдагуюць з дапамогай растравых графічных рэдактараў. Ствараецца растрвая графіка фотаапаратамі, сканарамі,

непасрэдна ў растравым рэдактары, а таксама шляхам экспарту з вектарнага рэдактара або ў выглядзе здымкаў экрана.

*Вектарная графіка* – спосаб прадстаўлення аб'ектаў і малюнкаў (фармат апісання) у камп'ютарнай графіцы, заснаваны на матэматычным апісанні элементарных геаметрычных аб'ектаў, так званых прымітываў, такіх як: кропкі, лініі, сплайны, крывыя Без'е, колы і акружнасці, многавугольнікі.

Аб'екты вектарнай графікі з'яўляюцца графічнымі малюнкамі матэматычных аб'ектаў.

Тэрмін "вектарная графіка" выкарыстоўваецца для тлумачэння адрозненняў ад растравай графікі, у якой малюнак прадстаўлены ў выглядзе графічнай матрыцы.

Пры вывадзе на матрычныя прылады адлюстравання (маніторы) вектарная графіка папярэдне пераўтвараецца ў растравую графіку, пераўтварэнне вырабляецца праграма або апаратна сродкамі сучасных відэакарт.

*Фракталы* шырока прымяняюцца ў камп'ютарнай графіцы для пабудовы малюнкаў прыродных аб'ектаў, такіх як дрэвы, кусты, горныя ландшафты, паверхні мораў і гэтак далей. Існуе мноства праграм, служачых для генерацыі фрактальнай малюнкаў.

Існуюць алгарытмы сціску выявы з дапамогай фракталаў. Яны заснаваны на ідэі аб тым, што замест самой выявы можна захоўваць сцісканага адлюстраванне, для якога гэтая выява (ці нешта блізкае да яе) з'яўляецца нерухомай кропкай. Адзін з варыянтаў дадзенага алгарытму быў выкарыстаны фірмай Microsoft пры выданні сваёй энцыклапедыі, але вялікага распаўсюджвання гэтыя алгарытмы не атрымалі.

*Тэма 1. Інфармацыйныя тэхналогіі і тэхнічныя сродкі  
навучання ў культуратворным і адукацыйным працэсе*

Інфарматызацыя адукацыі і вытворчасці помнікаў культуры як неабходнасць сучаснага падыходу ў навучанні і культуратворным працэсе. Інфармацыйныя працэсы і інфармацыйная тэхніка ў адукацыі.

Інфармацыйны працэс – працэс атрымання, стварэння, збору, апрацоўкі, назапашвання, захоўвання, пошуку, распаўсюджвання і выкарыстання інфармацыі.

У выніку выканання інфармацыйных працэсаў ажыццяўляюцца інфармацыйныя правы і свабоды, выконваюцца абавязкі адпаведнымі структурамі вырабляць і ўводзіць у абарачэнне інфармацыю, якая закранае правы і інтарэсы грамадзян, а таксама вырашаюцца пытанні абароны асобы, грамадства, дзяржавы ад ілжывай інфармацыі і дэзінфармацыі, абароны інфармацыі і інфармацыйных рэсурсаў абмежаванага доступу ад несанкцыянаванага доступу. Інфармацыя не матэрыяльная, але заўсёды звязана з матэрыяльным аб'ектам (паперай, магнітным дыскам, гукавой або электрамагнітнай хваляй і г.д). Матэрыяльны аб'ект, які ўжываецца для яе захоўвання і перадачы інфармацыі ў прасторы і часу, называецца яе носьбітам.

Запіс інфармацыі на носьбіце ажыццяўляецца з дапамогай змены яго некаторых уласцівасцяў (колеры, рэльефу, формы, хімічнага складу і г.д).

Інфармацыйныя тэхналогіі (ІТ, а таксама – інфармацыйна-камунікацыйныя тэхналогіі) - працэсы, метады пошуку, збору, захоўвання, апрацоўкі, прадстаўлення, распаўсюджвання інфармацыі і спосабы ажыццяўлення тых працэсаў і метадаў; прыёмы, спосабы і метады прымянення сродкаў вылічальнай тэхнікі пры выкананні функцый збору, захоўвання, апрацоўкі, перадачы і выкарыстання дадзеных; рэсурсы,

неабходныя для збору, апрацоўкі, захоўвання і распаўсюджвання інфармацыі (ISO / IEC 38500 выпуску: 2008).

Асноўныя рысы сучасных ІТ:

- Структуравання стандартаў лічбавага абмену дадзенымі алгарытмаў;
- Шырокае выкарыстанне камп'ютэрнага захавання і прадастаўленне інфармацыі ў неабходным выглядзе;
- Перадача інфармацыі з дапамогай лічбавых тэхналогій на практычна бязмежныя адлегласці.

Сучасныя інфармацыйныя тэхналогіі ў адукацыі сёння – рухаючая сіла і каардынатар глабалізацыі адукацыйнага асяроддзя. Педагагі разумеюць, што спалучэнне лічбавых тэхналогій і рэсурсаў дае больш магчымасцяў для паляпшэння якасці навучання і выкладання, чым усе папярэднія адукацыйныя тэхналогіі. Лічбавыя навучальныя матэрыялы адрозніваюцца ад традыцыйных сваёй магчымасцю кіраваць імі.

Важнае значэнне мае развіццё аўтаматычнага і неаўтаматычных набору ўзаемадзеянняў паміж машынамі, людзьмі і сістэмамі для розных працэсаў. Многія спробы ўкаранення ІКТ у адукацыйны працэс расчаравалі сваіх ініцыятараў, таму што яны звярталі недастаткова ўвагі на сістэмы, людзей і спосабы іх узаемадзеяння. Многія арганізацыі ўжо вызначылі мэты ўкаранення ІКТ ў навучальны працэс, распрацавалі для педагогаў нормы і стандарты па выкарыстанні адпаведных інструментаў.

#### *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)*

У LMS вылучаюцца тры асноўных віды сродкаў камунікацыі: электронная пошта, форумы / вебінары і чаты, якія таксама могуць быць выкарыстаны для ўключэння студэнтаў у публікацыю матэрыялаў альбо могуць служыць механізмамі загрузкі праз блогі або вікі, спасылкі на іншыя вэб-рэсурсы, напрыклад бібліятэчныя.

## САЦЫЯЛЬНЫЯ МЕДЫЯ

Сацыяльныя медыя ўзмацнілі эфекты сацыяльнага ўзаемадзеяння аддаленых карыстальнікаў, надаўшы ім большы маштаб, дынамізм і ўплыў. Менавіта гэтыя тэндэнцыі гарантуюць і ўзмацняюць патэнцыйны адукацыйны эфект сацыяльных медыя, калі фармальна адукацыя выклікала ў навучэнцаў незадавальненне.

Самым папулярным спосабам выкарыстання новых медыя ў працэсе навучання з'яўляецца ўкараненне найбольш цесна звязаных з імі кампетэнцый ў пералік навываў, прадугледжаных вучэбнымі планама і праграмамі. Ужо выпрацавана паняцце «медиаобразование», якое забяспечвае сацыяльныя камунікатыўныя навыкі, неабходныя навучэнцам для атрымання доступу да глабальнага медыяпрасторы, сеткавага этыкету і інфармацыйнай бяспекі. Такім чынам, сістэматычнае навучанне неабходна для таго, каб зрабіць моладзь больш дасведчанай у пытаннях выкарыстання сацыяльных медыя і максімальна падтрымаць творчы патэнцыял у адукацыі.

Сацыяльныя медыя дазваляюць навучэнцам крытычна асэнсаваць і вынесці непрадзятае меркаванне аб недастаткова асветленай тэме. Яркія прыклады такіх тэм — экалогія, устойлівае развіццё, культурная талерантнасць, пытанні маралі. Іх абмеркаванне праз сацыяльныя медыя дае магчымасць навучацца дэманстраваць сваё бачанне і разуменне з'яў. У выніке наступнае пакаленне будзе нашмат лепш валодаць Вызначана тэмай, а якія навучаюцца адчуваюць вялікую дачыненне да яе распрацоўка.

У той жа час дамінуючым застаецца пункт гледжання, згодна якому навучанне і сацыяльныя сеткі несумяшчальныя. Але вопыт паказвае, што сацыяльныя медыя пашыраюць магчымасці навучання па-за навучальнай установай, стымулююць сумесную працу вучняў, іх дапытлівасць і зносіны.

І хоць сацыяльныя медыя ў навучальных ўстановах яшчэ не з'яўляюцца паўнаважным сродкам вырашэння традыцыйных праблем навучання, тым не менш яны прадастаўляюць магчымасці, якія ўносяць змены ў навучальную практыку. Напрыклад, ва ўмовах бесперапыннага навучання на працягу ўсёй прафесійнай кар'еры яны спрашчаюць працэс азнаямлення спецыялістаў з практычнымі рашэннямі, новымі тэндэнцыямі і тэмамі ў канкрэтнай прафесійнай вобласці.

### *АБЛОЧНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ*

У сучасным свеце адукацыйныя ўстановы ўжо не могуць эфектыўна функцыянаваць без ІКТ. Усё часцей адукацыйныя паслугі прадастаўляюцца навучэнцам і выкладчыкам праз інтэрнэт.

Набыццё і абслугоўванне рознай камп'ютарнай тэхнікі і праграмнага забеспячэння стала патрабуе значных фінансавых укладанняў і прыцягнення кваліфікаваных спецыялістаў, таму адукацыйныя ўстановы ўсё часцей выкарыстоўваюць паслугі аблочных тэхналогій, атрымліваючы іх бясплатна або за невялікую плату. Часта такія паслугі больш даступныя і надзейныя, чым іх размяшчэнне або суправаджэнне ў самым адукацыйным установе.

Аблочныя тэхналогіі маюць:

- выдаленыя цэнтры апрацоўкі дадзеных. Аблочныя паслугі прадастаўляюцца праз інтэрнэт з высокатэхналагічных цэнтраў апрацоўкі дадзеных, аддаленых ад канчатковага карыстальніка і арганізацыі, у якую ён уваходзіць;
- аб'яднаныя рэсурсы. Такія рэсурсы, як прылады захоўвання інфармацыі, працэсары, апэратыўная памяць і прапускная здольнасць сеткі, размяркоўваюцца паміж усімі карыстальнікамі і пры неабходнасці вылучаюцца ў дынамічным рэжыме;
- «эластычнасць» - «неабмежаваная» маштабаванасць. Доступ да сістэмы захоўваецца нават пры нечаканым «піку» запытаў, так што

ў карыстальніка ствараецца ўражанне, што рэсурсы можна павялічваць да бясконцасці. Калі адукацыйнаму установе раптам спатрэбіцца павялічыць вылічальную нагрузку, яму не прыйдзецца купляць дадатковае абсталяванне, якое пазней можа не выкарыстоўвацца.

Некаторыя работнікі сферы адукацыі памылкова мяркуюць, што аблочнымі тэхналогіямі называецца любая якая прадстаўляецца праз інтэрнэт паслуга, якая не распрацавана ў іх арганізацыі. Часта тэрмін «Web 2.0» блытаюць з тэрмінам «аблочныя тэхналогіі». Web 2.0 - гэта пэўны від праграмнага забеспячэння, тады як аблочныя тэхналогіі – метады захоўвання дадзеных і прадастаўлення праграмнага забеспячэння канчатковаму карыстальніку.

### *МАБІЛЬНАЕ НАВУЧАННЕ*

Мабільнае навучанне сёння прадастаўляе новыя сродкі сувязі і сумеснай працы. Аднак яно патрабуе фінансавых укладанняў і падрыхтоўкі выкладчыкаў. З педагагічнага пункту гледжання адукацыя можа быць скампраметавана і звесці да самаадукацыі і філасофіі павярхоўнага збірання выпадковых фактаў, калі глыбіня разумення прадмета больш не шануецца.

Таму для развіцця мабільнага навучання варта распачаць шэраг крокаў, а менавіта:

- прызнаць каштоўнасць адукацыі ў нетрадыцыйнай, неформальнай або паўсядзённым асяроддзі, заахвочваючы імкненне навучэнцаў да самарэалізацыі праз выкарыстанне мабільных сродкаў навучання;
- даць геаграфічна разсяроджаным якія жывуць у нястачы навучаюцца мабільныя тэхналогіі для абмену ведамі і вопытам;
- сумесна з адукацыйнымі ўстановамі ствараць адміністрацыйна-прававыя нормы для мабільнага навучання;



- праводзіць падрыхтоўку выкладчыкаў, заахвочваць выкладчыкаў, якія пастаянна навучаюцца з дапамогай асабістых мабільных прылад, удасканалюючы ўласныя метады выкладання;
- абмяркоўваць з тэлекамунікацыйнымі кампаніямі магчымасць зніжэння кошту мабільнага доступу ў інтэрнэт для мабільнага навучання.

Тут важны аспект - павышэнне даступнасці навучальных рэсурсаў.

### *СМАРТ-КНИГА*

Яшчэ адным фактарам дыверсіфікацыі навучальных платформаў сталі змены сродкаў сувязі і інфармацыйна-камп'ютэрных інфраструктур. У прыватнасці, развіццё smart media спрыяе шырокаму распаўсюджванню мабільных платформаў, якія, у сваю чаргу, садзейнічаюць канвергенцыі кантэнту.

Напрыклад, у 2010 г. фільм «Гісторыя цацак» студыі Ёлта Дыснею на iPad ўвёў ва ўжытак новы тып лічбавай кнігі, вядомы зараз як «інтэрактыўная кніга» (motion book).

Такая кніга ўяўляе сабой камбінацыю тэксту, ілюстрацый, аўдыя-, відэамаатэрыялаў, элементаў малявання, прычым усё гэта знаходзіцца ў адным дадатку. Больш за тое, многія карыстальнікі smart media карыстаюцца сэрвісамі сацыяльных сетак, анлайнавым офісным праграмным забеспячэннем, напрыклад Google docs, правяраюць электронную пошту з дапамогай мабільных прылад. Размяшчаючы мноствам камунікацыйных і камп'ютэрных прылад, карыстальнікі аддаюць перавагу мець бесперапынны доступ да паслуг.

Галоўная тэндэнцыя ў адукацыі сёння такая, што найважнейшымі патэнцыяльнымі выгадамі ад прымянення ІКТ з'яўляюцца зручнасць і прадуктыўнасць, г.зн. у наяўнасці эканомія часу. Таму забеспячэнне

навучальнымі платформамі інтэграванага доступу да рэсурсаў, якія неабходныя для навучальнага працэсу, асабліва важна для навучэнцаў.

### *МАСАВЫЯ АДКРЫТЫЯ ОНЛАЙН-КУРСЫ (МАОК)*

Выбух папулярнасці масавых адкрытых онлайн-курсаў (massive open online course) за апошнія два гады спарадзіў размовы аб тым, што ў свеце адукацыі пачалася рэвалюцыя і ён неўзабаве цалкам зменіцца. Сапраўды, на хвалі развіцця тэхналогій з'явіліся новыя адукацыйныя магчымасці, пра якія яшчэ тры гады таму гаворкі не ішло, аднак цяпер яны знаходзяцца на ранняй стадыі развіцця. Там шмат пытанняў, праблем, а таксама малавывучаных абласцей.

МАОК - гэта форма дыстанцыйнага навучання, лакалізаванага ў інтэрнэце. І гэта адкрытыя курсы, г. зн. за ўдзел у іх не трэба плаціць грошы. Гэта масавыя курсы, куды можа запісацца колькі заўгодна чалавек. І нарэшце, гэта арганізаваныя курсы - з прадуманай праграмай, прамежкавымі заданнямі, тэстамі і выніковай атэстацыяй. Звычайна яны абмежаваныя па часе, г.зн. выкарыстоўваюць сістэму дэдлайну.

Такім чынам, МАОКі варта адрозніваць ад платных формаў навучання, а таксама ад бясплатных і дыстанцыйных, якія не абмежаваныя па часе.

Выкарыстанне тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў навучання ў вучэбна-выхаваўчым працэсе і пазаадыторнай рабоце, пры фіксацыі і ахове помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору.

### *Тэма 2. Псіхалага-педагагічныя асновы*

*выкарыстання аўдыявізуальных і тэхнічных сродкаў навучання і выхавання*

Псіхалагічныя асаблівасці выкарыстання тэхнічных сродкаў навучання, фіксацыі і апрацоўкі інфармацыі пры працы з этнафарамі (носьбітамі фальклору), дзецьмі і моладзю. Негатыўныя фактары

камп'ютарнага навучання. Педагагічныя магчымасці і асаблівасці тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў навучання ў ўстановах культуры і адукацыі, дадатковай адукацыі.

Час, калі сучасныя інфармацыйныя тэхналогіі (камп'ютары, інтэрнэт, электронная пошта, CD, DVD) ўспрымаліся работнікамі культуры як нейкая экзотыка, дарагія, а то і недаступныя цацкі, прайшло вельмі хутка. Яшчэ ў сярэдзіне 1990-х гг. сярод кіраўнікоў сферы культуры былі нярэдка персанажы, разважалі па схеме: «Я не ўмею звяртацца з камп'ютарам, але мне гэта і не трэба ў маім музеі, маёй бібліятэцы, маім архіве, маім тэатры, маёй канцэртнай арганізацыі, маёй школе, маім універсітэце, таму што наша сістэма працуе выдатна. Мы заўсёды запаўнялі нашы картатэкі і інвентарныя вопісы ад рукі, лісты пісалі на машынцы. Камп'ютары дарогі, іх абслугоўванне і абнаўленне таксама каштуюць немалых грошай. Праграма навучання таксама вельмі дарагая. Навошта тады ўсё гэта? Я займаюся складанымі пытаннямі, а для тэхнічных пытанняў у мяне ёсць сакратарка. Акрамя таго, камп'ютары будуць пераважаць над намі, але ж значна важней мастацкі ўзровень нашай працы: трэба ўсё чытаць, бачыць і чуць у арыгінале, а не ў бледных рэпрадукцыях. Дзеці перастануць чытаць, а будуць толькі шукаць у інтэрнэце дурныя і нават небяспечныя гульні, будуць знаходзіць там непажаданыя праграмы, напрыклад, парнаграфію. Людзі перастануць наведваць музей, каб палюбавацца пышнымі фарбамі Ісаака Левітана. Яны больш не стануць хадзіць у канцэртную залу, каб паслухаць Чайкоўскага, дзе яго гуляюць людзі для людзей. Так мастацтва могуць страціць сваю сацыяльную функцыю. Людзі будуць пакутаваць ад адзіноты - ва ўсякім выпадку, у багатых краінах, дзе яны могуць дазволіць сабе карыстанне ўсімі гэтымі новымі сродкамі. Гэта пагражае ўсяму грамадству. І нават у такім грамадстве паўстане два класы людзей. У

багатых будуць усе магчымасці атрымліваць інфармацыю, а ў бедных - не. Гэта расколе наша грамадства ».

Такое масіраванае супраціў сёння ўжо некалькі сышло на няма. Ужо ніхто не пытае нумар факса, пытаюцца нумар электроннай пошты, таму што яна дазваляе падтрымліваць кантакты з усім светам прасцей, хутчэй і танней, прычым кожны можа навучыцца абыходжанні з гэтай простаю тэхнікай. Камп'ютар - гэта ўсё- го толькі ўдасканаленая пішучая машынка. Электронная пошта - выдатны і танны сродак сувязі з калегамі ва ўсіх канцах святла. Кожны работнік у музеі, архіве, бібліятэцы, костюмерной цэху опернага або драматычнага тэатра рады таму, што ёсць праграмае забеспячэнне, якое дазваляе хутка і гнутка рэгістраваць і папаўняць фонды; любы ўпраўленне культуры шчасліва, што зараз можна больш дакладна і празрыста афармляць фінансавы справаздачу. Ва ўсіх гэтых, а таксама іншых выпадках сёння ніхто не стане адмаўляць, што новыя тэхналогіі – гэта зручны інструмент, які палягчае працу, спрашчае і патаньне камунікацыю, стымулюе стварэнне сетак і абмен інфармацыяй. Цяпер адзін музей праз інтэрнэт можа пазнаёміцца з фондамі іншага. Цяпер бібліятэка можа паскорыць абмен інфармацыяй і кнігамі, таму што можна вельмі хутка высветліць, у якой бібліятэцы знаходзіцца патрэбная інфармацыя або кніга. Цяпер навукоўцы могуць хутка сабраць інфармацыю па сваёй тэматыцы, да таго ж многія навуковыя часопісы цяпер ужо выходзяць толькі ў інтэрнэце. Зараз адно ўпраўленне культуры можа хутка абмяняцца з іншым дадзенымі, якія можна вельмі добра выкарыстоўваць у штодзённай працы.

Можна вылучыць наступныя найбольш актуальныя напрамкі развіцця і выкарыстання найноўшых інфармацыйных тэхналогій у сферы культуры, мастацтва і адукацыі:

Тэхнічнае абсталяванне сеткі агульнаадукацыйных і спецыяльных (асабліва гуманітарных) навучальных устаноў неабходнымі апаратнымі

сродкамі (з улікам перыядычнага абнаўлення), у тым ліку інтэрнэт серверамі і мультымедыя камп'ютарамі.

Аб'яднанне гэтых навучальных устаноў у камп'ютарныя сеткі з выхадам у інтэрнэт.

Перагляд навучальных праграм з мэтай уключэння ў іх спецыяльных прадметаў па інфармацыйных тэхналогіях, а таксама выкарыстанні мультымедыя дыскаў і інфармацыі з інтэрнэт пры вывучэнні асноўных прадметаў (літаратуры, гісторыі, фізікі, матэматыкі, хіміі, замежных моў, культуры і г.д.).

Тэхнічнае абсталяванне публічных бібліятэк неабходнымі апаратнымі сродкамі, інфармацыйна-метадычнае абслугоўванне бібліятэк, а таксама стварэнне ўмоў для рэгулярнай камплектацыі бібліятэк электроннымі выданнямі, у першую чаргу, культурнага, навучальнага і навуковага характару, на ільготных умовах; арганізацыя шырокага доступу да інтэрнэт праз бібліятэчную сетку, асабліва ў правінцыі.

Аказанне дапамогі фірмам-распрацоўнікам тэхнічных сродкаў, для распрацоўкі мультымедыя прадукцыі ў адпаведнасці з новымі вучэбнымі праграмамі.

Бесплатнае (або льготнае) прадастаўленне неабходнай інфармацыі (у тым ліку візуальнай) з дзяржаўных музеяў, бібліятэк, архіваў і да т.п. для распрацоўкі мультымедыя прадукцыі для навучання дзяцей у школах, артцэнтрах, спецыяльных навучальных установах.

Стварэнне сеткі дзяржаўных і камерцыйных артцэнтрав, аснашчаных мультымедыя камп'ютарамі і інтэрнэт-серверамі, з шырокім наборам лепшых айчынных і замежных мультымедыя дыскаў для азнаямлення з імі шырокіх слаёў насельніцтва (у тым ліку вылучэнне памяшканняў для гэтых мэтаў, падатковыя ільготы і г.д. ).

Падрыхтоўка выкладчыцкіх кадраў для працы ў школах, артцэнтрах і спецыяльных навучальных установах, падрыхтоўка работнікаў сферы культуры для працы ў электронных чытальных залах бібліятэк, мультымедыя класах музеяў.

Забеспячэнне падатковых ільгот фірмам і арганізацыям, непасрэдна ўдзельнічаюць у рэалізацыі разглядаанай праграмы.

Арганізацыя прапаганды і асветніцкай працы на дзяржаўных тэлеканалах, радыё і інш. СМІ аб вартасцях мультымедыя прадукцыі, аб з'яўленні новых некамерцыйных дыскаў па культуры, мастацтва, гісторыі, адукацыі і да т.п. Распрацоўка і падтрымка сайтаў па мультымедыя прадукцыі ў гуманітарнай сферы ў інтэрнэт.

Распрацоўка комплексу мерапрыемстваў па прыцягненню фінансавых сродкаў з мясцовых бюджэтаў розных узроўняў для правядзення ўсіх мерапрыемстваў, прадугледжаных гэтым праграмай не толькі ў буйных гарадах, але і ў невялікіх мястэчках, пасёлках і сельскай мясцовасці.

Вырашэнне арганізацыйных, прававых і іншых пытанняў, звязаных з паўнаўладным і раўнапраўным уваходжаннем расійскіх устаноў культуры ў сусветную інфармацыйную прастору, у прыватнасці, пытанняў стандартызацыі, моўнага бар'ера і пр.

Забеспячэнне фінансавай падтрымкі ўдзелу расійскіх прадпрыемстве і арганізацый у міжнародных праектах Камісіі Еўрапейскага Супольнасці, ЮНЕСКА і іншых праектах па пытаннях распрацоўкі і выкарыстання новых інфармацыйных тэхналогій у сферы культуры, мастацтва і адукацыі, з мэтай прыцягнення дадатковых замежных інвестыцый (у тым ліку забеспячэнне шырокага ўдзелу расійскіх спецыялістаў у міжнародных канферэнцыях па гэтых пытаннях).

Распрацоўка і рэалізацыя праграмы маніторынгу выкарыстання мультымедыя тэхналогій у сферы культуры, мастацтва і адукацыі ў Расіі і за мяжой.

Распрацоўка мерапрыемстваў па прававой і тэхналагічнай абароне аўтарскіх правоў на інфармацыю, якую выкарыстоўвае ў мультымедыя прадукцыі і ў інтэрнэт.

Забеспячэнне прававой падтрымкі выканання прапанаванай дзяржаўнай праграмы.

Інфармацыйная падтрымка праграмы, у тым ліку арганізацыя штогадовых міжведамасных канферэнцый па пытаннях выкарыстання новых інфармацыйных тэхналогій у сферы культуры і адукацыі.

Іншыя мерапрыемствы, накіраваныя на больш хуткае ўкараненне ў практыку адукацыйнай, педагагічнай і культурна-асветніцкай працы высакаякаснай мультымедыя прадукцыі і інтэрнэт.

Прынцыпы арганізацыі і выкарыстання тэхнічных і аўдыявізуальных сродкаў навучання ў вучэбна-выхаваўчым працэсе ўстаноў культуры, адукацыі, дадатковай адукацыі.

*Тэма 3. Класіфікацыя тэхнічных сродкаў аўдыя- і відэазапісу і тэхнічных сродкаў навучання*

Сусветная і айчынная гісторыя гуказапісу і запісу графічных выяў.

Сёння, да асноўных метадаў гуказапісу адносяцца:

- механічная;
- магнітная;
- аптычная і магніта-аптычная гукапіс;
- запіс на цвёрдацельныя паўправадніковых флэш-памяць.

Спробы стварэння апаратаў, якія маглі б прайграваць гукі, прадпрымаліся яшчэ ў Старажытнай Грэцыі. У IV-II стагоддзях да н. э. там

існавалі тэатры самарушных фігурак - андроідам. Руху некаторых з іх суправаджаліся механічна вымаемыя гукамі, якія складваюцца ў мелодыі.

У эпоху адраджэння быў створаны цэлы шэраг розных механічных музычных інструментаў, якія прайграваюць у патрэбны момант тую ці іншую мелодыю: катрынак, музычных скрыначак, скрынь, табакерак.

Музычная шарманка працуе наступным чынам. Гукі ствараюцца пры дапамозе сталёвых тонкіх пласцінак рознай даўжыні і таўшчыні, размешчаных у акустычным скрыні. Для здабывання гуку служыць адмысловы барабан з выступоўцамі штыфтамі, размяшчэнне якіх па паверхні барабана адпавядае задуманай мелодыі. Пры раўнамерным кручэнні барабана штыфты кранаюць пласцінкі ў зададзенай паслядоўнасці. Загадзя перастаўляючы штыфты на іншыя месцы, можна змяняць мелодыі. Прыводзіць у дзеянне катрынку сам катрыншчык, круцячы ручку.

У музычных скрыначках для папярэдняга запісу мелодыі выкарыстоўваецца металічны дыск, на які нанесеная глыбокая спіральная канаўка. У пэўных месцах канаўкі робяцца кропкавыя паглыбленні - ямкі, размяшчэнне якіх адпавядае мелодыі. Пры кручэнні дыска, прыводнага ў рух гадзінным спружынным механізмам, спецыяльная металічная іголка слізгае па канаўцы і "счытвае" паслядоўнасць нанесеных кропак. Іголка змацаваная з мембранай, якая пры кожным трапленні іголкай ў канаўку выдае гук.

У сярэднія вякі былі створаны куранты - вежавыя або вялікія пакаёвыя гадзіны з музычным механізмам, якія выдаюць бой у пэўнай мелодычнай паслядоўнасці тонаў або выконваюць невялікія музычныя п'есы.

Музычныя механічныя прылады - гэта ўсяго толькі аўтаматы, якія прайграваюць штучна створаныя гукі. Задача ж захавання на працяглы час гукаў жывой жыцця была вырашана значна пазней.



За шмат стагоддзяў да вынаходніцтва механічнай гуказапісу з'явілася нотныя ліст - графічны спосаб адлюстравання на паперы музычных твораў. У старажытнасці мелодыі запісваліся літарамі, а сучаснае нотныя ліст (з пазначэннем вышыні гукаў, працягласці тонаў, танальнасці і нотнымі лінейкамі) пачало развівацца з XII стагоддзя. У канцы XV стагоддзя было вынайдзена нотопечатание, калі ноты пачалі друкаваць з набору, падобна кнігам.

Запісваць і потым прайграваць запісаныя гукі ўдалося толькі ў другой палове XIX стагоддзя пасля вынаходства механічнай гуказапісу.

### *МЕХАНІЧНЫ ГУКАПІС*

У 1877 годзе амэрыканскі вучоны Томас Альва Эдысан вынайшаў гуказапісвальны апарат - фанограф, упершыню які дазволіў запісаць гук чалавечага голасу. Для механічнай запісу і прайгравання гуку Эдысан ужыў валікі, пакрытыя алавянай фальгой (мал. 2). Такія фоновалікі ўяўлялі сабой полыя цыліндры дыяметрам каля 5 гл і даўжынёй 12 см.

Томас Альва Эдысан (1847-1931), амерыканскі вынаходнік і прадпрымальнік. Аўтар больш за 1000 вынаходак ў галіне электратэхнікі і сродкаў сувязі. Вынайшаў першы ў свеце апарат гуказапісу - фанограф, ўдасканаліў лямпу напальвання, тэлеграф і тэлефон, пабудаваў у 1882 годзе першую ў свеце электрастанцыю грамадскага карыстання, у 1883 году адкрыў з'яву тэрмаэлектроннай эмісіі, што пасля прывяло да стварэння электронных або радыёламп.

У першым фанографе металічны валік круціўся з дапамогай дзяржалні, з кожным абаротам перамяшчаючыся ў восевым кірунку за кошт вінтавой разьбы на вядучым вале. На валік накладвалася алавяная фальга (станыёл). Да яе дакраналася сталёвая іголка, звязаная з мембранай з пергаменту. Да мембране быў прымацаваны металічны конусны рупар. Пры запісе і прайграванні гуку валік прыходзілася круціць ўручную з

хуткасцю 1 абарот у хвіліну. Пры кручэнні валіка ў адсутнасць гуку іголка выціскаецца на фальзе спіральную канаўку (або баразёнку) пастаяннай глыбіні. Калі ж мембрана вагалася, іголка ўціскаюцца ў волава ў адпаведнасці з успрыманым гукам, ствараючы канаўку зменнай глыбіні. Так быў вынайдзены спосаб "глыбіннага запісу".



Малюнак 1 – Фанограф Эдысана

Пры першым выпрабаванні свайго апарата Эдысан шчыльна нацягнуў фальгу на цыліндр, падвёў іголку да паверхні цыліндру, асцярожна пачаў круціць ручку і праспяваў ў рупар першую строфу дзіцячай песенькі "У Мэры была авечка". Затым адвёў іголку, дзяржальняй вярнуў цыліндр у

зыходнае становішча, ўклаў іголку ў прачэрчанай канаўку і зноў стаў круціць цыліндр. І з рупара ціха, але разборліва прагучала дзіцячая песенька.

У 1885 годзе амэрыканскі вынаходнік Чарльз Тэйнтер (1854-1940) распрацаваў графофон - фанограф з нажным прывадам (як у нажной швейнай машынкi) - і замяніў алавяныя лісты валікаў васковай масай. Эдысан купіў патэнт Тейнтэра, і для запісу замест валікаў з фальгой сталі ўжываць здымныя васковыя валікі. Крок гукавой баразёнкі быў каля 3 мм, таму час запісу на адзін валік было вельмі мала.

Для запісу і прайгравання гуку Эдысан выкарыстаў адзін і той жа апарат – фанограф (мал. 1).

Асноўныя недахопы васковых валікаў - недаўгавечнасць і немагчымасць масавага тыражавання. Кожны запіс існавала толькі ў адным экзэмпляры.

У практычна нязменным выглядзе фанограф праіснаваў некалькі дзясяткаў гадоў. Як апарат для запісу музычных твораў ён перастаў выпускацца ў канцы першага дзесяцігоддзя XX стагоддзя, але яшчэ практычна 15 гадоў выкарыстоўваўся ў якасці дыктафона. Валікі да яго выпускаліся аж да 1929 г.

Праз 10 гадоў, у 1887 году вынаходнік грамафона Э. Берлінер замяніў валікі дыскамі, з якіх можна вырабіць копіі - металічныя матрыцы. З іх дапамогай прэсаваць добра знаёмыя нам грамафонных пласцінкі (мал. 4 а.). Адна матрыца давала магчымасць надрукаваць цэлы наклад - не менш за 500 пласцінак. У гэтым складалася галоўная перавага грамкружэлак Берлінер у параўнанні з васковымі валікамі Эдысана, якія нельга было тыражаваць. У адрозненне ад фанографа Эдысана, Берлінер для запісу гуку распрацаваў адзін апарат - рэкордэр, а для прайгравання гуку другога - грамафон.

Эміль Берлінер (1851-1929) – амерыканскі вынаходнік нямецкага паходжання. Іміграваў у ЗША ў 1870 годзе. У 1877 годзе, пасля вынаходства Аляксандрам Бэлам тэлефона, зрабіў некалькі вынаходніцтваў у галіне тэлефаніі, а затым звярнуў сваю ўвагу на праблемы гуказапісу. Ён замяніў васкавай валік, які выкарыстоўваецца Эдысанам плоскім дыскам - грамафоннай пласцінкай - і распрацаваў тэхналогію яе масавага вытворчасці. Эдысан адазваўся аб вынаходстве Берлінер так: "У гэтай машыны няма будучыні" і да канца жыцця застаўся непрымірым праціўнікам дыскавай звуконосителя.

Берлінер ўпершыню прадэманстраваў правобраз матрыцы грампласцінкі ць Франклиновском інстытуце. Гэта быў цынкавы гурток з выгравіраваным фанаграмай. Вынаходнік пакрываў цынкавы дыск васкавай пастай, рабіў на яго запіс гуку ў выглядзе гукавых канавак, а затым пратручваюць яго кіслатой. У выніку атрымлівалася металічная копія запісу. Пазней на пакрытым воскам дыску сталі нарошчваць пласт медзі метадам гальванопластики. Такі медны "злепак" захоўвае гукавыя канаўкі выпуклымі. З гэтага гальванодиска робяць копіі - пазітыўныя і негатыўныя. Негатыўныя копіі ўяўляюць сабой матрыцы, з якіх можна надрукаваць да 600 грамкружэлак. Атрыманая такім спосабам пласцінка валодала большай гучнасцю і лепшым якасцю. Такія пласцінкі Берлінер прадэманстраваў ў 1888 г., і гэты год можна лічыць пачаткам эры грамзапісаў.

Праз пяць гадоў быў распрацаваны спосаб гальванічнага тыражаванні з пазітыўу цынкавага дыска, а таксама тэхналогія прасавання грамкружэлак пры дапамозе стальнога друкаванай матрыцы. Першاپачаткова Берлінер вырабляў грампласцінкі з целулоіду, каўчук, эбонита. У хуткім часе эбонит быў заменены кампазіцыйнай масай на аснове шеллака - воскоподобное рэчывы, выпрацоўваемага трапічнымі казуркамі. Пласцінкі сталі якасней і танней, аднак галоўным іх недахопам была малая механічная трываласць.

Шеллачная пласцінкі выпускаліся да сярэдзіны XX стагоддзя, у апошнія гады - паралельна з доўгатэрміновыя.

Да 1896 г. дыск прыходзілася круціць ўручную, і гэта было галоўнай перашкодай шырокаму распаўсюджванню грамафонаў. Эміль Берлінер абвясціў конкурс на спружынны рухавік - недарагі, тэхналагічны, надзейны і магутны. І такі рухавік сканструяваў механік Элдріджа Джонсан, які прыйшоў у кампанію Берлінер. З 1896 па 1900 гг. было выраблена каля 25000 такіх рухавікоў. Толькі тады грамафон Берлінер атрымаў шырокае распаўсюджанне.

Першыя платы былі аднабаковымі. У 1903 годзе ўпершыню быў выпушчаны 12-цалевы дыск з запісам на двух баках. Яго можна было "прайграць" у грамафоне з дапамогай механічнага гуказдымальніка - іголки і мембраны. Ўзмацненне гуку дасягалася з дапамогай грувасткага раструба. Пазней быў распрацаваны партатыўны грамафон: патэфон са схаваным у корпусе раструбам.

На змену патэфона прыйшоў электрофон, больш вядомы як прайгравальнік. Замест спружыннага рухавіка для кручэння пласцінкі ў ім выкарыстоўваецца электрычны рухавік, а замест механічнага гуказдымальніка быў ужыты спачатку п'езаэлектрычны, а пазней больш якасны – магнітны.

Гэтыя гуказдымальнікі пераўтвораць ваганні іголки, якая бегла па гукавой дарожцы грампласцінкі, ў электрычны сігнал, які пасля ўзмацнення ў электронным узмацняльніку паступае ў гучнагаварыцель. А на змену далікатным грампласцінкі ў 1948-1952 гадах прыйшлі так званыя "Доўгайграючы" ("long play") - больш трывалыя, практычна небіткія, а галоўнае, якія забяспечваюць значна большы час прайгравання. Гэта было дасягнута за кошт звужэння і збліжэння паміж сабой гукавых дарожак, а таксама за кошт зніжэння колькасці абаротаў з 78 да 45, а часцей да 33 1/3

абаротаў у хвіліну. Якасць прайгравання гуку пры прайграванні ў такіх пласцінак значна павысілася. Да таго ж з 1958 года сталі выпускаць стэрэафанічныя грампласцінкі, якія ствараюць эфект аб'ёмнага гучання. Іголки прайгравальніка таксама сталі значна больш даўгавечнымі. Іх пачалі вырабляць з цвёрдых матэрыялаў, і яны цалкам выцеснілі недаўгавечныя патэфонныя іголки. Запіс грамкружэлак ажыццяўлялася толькі ў спецыяльных студыях гуказапісу. У 1940-1950 гады ў Маскве на вуліцы Горкага існавала такая студыя, дзе за невялікую плату можна было запісаць маленькую пласцінку дыяметрам сантыметраў 15 - гукавы "прывітанне" сваім родным ці знаёмым. У тыя ж гады на саматужных гуказапісвальных апаратах ажыццяўлялі падпольную запіс пласцінак джазавай музыкі і блатных песенек, якія падвяргаліся ў тыя гады ганенню. Матэрыялам для іх служыла адпрацаваная рэнтгенаўская плёнка. Гэтыя пласцінкі так і называліся "на рэбрах", так як на прасвет на іх былі бачныя косткі. Якасць гуку на іх было кашмарным, але за адсутнасцю іншых крыніц яны карысталіся вялікай папулярнасцю, асабліва ў моладзі.

#### *МАГНІТНЫ ГУКАЗАПІС*

У 1898 года ў дацкая інжынер Вольдэмар Паўльсэн (1869-1942) вынайшаў апарат для магнітнага запісу гуку на стальным дротце. Назваў ён яго "тэлеграфонам". Аднак недахопам выкарыстання дроту ў якасці носьбіта была праблема злучэння асобных яе частак. Звязваць іх вузельчыкам было немагчыма, бо ён не праходзіў праз магнітную галоўку. Да таго ж сталёвая дрот лёгка блытаецца, а тонкая сталёвая стужка рэжа рукі. Увогуле, для эксплуатацыі яна не падыходзіла.

У далейшым Паўльсэн вынайшаў спосаб магнітнай запісу на які верціцца стальны дыск, дзе інфармацыя запісвалася па спіралі якая перамяшчаецца магнітнай галоўкай. Вось ён, правобраз дыскеты і жорсткага дыска (вінчэстара), якія так шырока выкарыстоўваюцца ў сучасных

камп'ютарах! Акрамя таго, Паўльсэн прапанаваў і нават рэалізаваў з дапамогай свайго телеграфона першы аўтаадказчык.

У 1927 г. Ф. Пфлеймер распрацаваў тэхналогію вырабу магнітнай стужкі на немагнітных аснове. На базе гэтай распрацоўкі ў 1935 году нямецкія электратэхнічная фірма "AEG" і хімічная фірма "IG Farbenindustrie" прадэманстравалі на Германскай радыовыставке магнітную стужку на пластмасавай аснове, пакрытай жалезным парашком. Засвоеная ў прамысловай вытворчасці, яна каштавала ў 5 разоў танней сталёвы, была значна лягчэй, а галоўнае, дазваляла злучаць кавалкі простым склейваннем. Для выкарыстання новай магнітнай стужкі быў распрацаваны новы гуказапісвальны прыбор, які атрымаў фірмовае назва "Magnetofon". Яно і стала агульным найменнем падобных прыбораў.

У 1941 году нямецкія інжынеры Браунмюль і Вэбер стварылі кальцавую магнітную галоўку ў спалучэнні з ультрагукавым подмагнічваннем пры запісе гуку. Гэта дазволіла значна паменшыць шумы і атрымліваць запіс значна больш высокай якасці, чым механічная і аптычная (распрацаваная да таго часу для гукавога кіно).

Магнітная стужка прыдатная для шматразовай запісу гуку. Колькасць такіх запісаў практычна не абмежавана. Яно вызначаецца толькі механічнай трываласцю новага носбіта інфармацыі - магнітнай стужкі.

Такім чынам, уладальнік магнітафона, у параўнанні з патэфонам, не толькі атрымаў магчымасць прайграваць гук, запісаны раз і назаўсёды на грампласцінкі, але мог цяпер і сам вырабляць запіс гуку на магнітнай стужцы, прычым не ў студыі гуказапісу, а ў хатніх умовах або ў канцэртнай зале.

Першыя магнітафоны былі шпулькавымі (бабіннымі) - у іх магнітная плёнка была намотаная на шпулькі. Пры запісе і прайграванні плёнка перамотвалася з запоўненай шпулькі на пустую. Перш чым пачаць запіс або

выкарыстанне, трэба было "заправіць" плёнку, г.зн. свабодны канец плёнкі працягнуць міма магнітных галовак і замацаваць яго на пустой шпульцы.

Першы двухдарожачны магнітафон выпусціла нямецкая фірма AEG ў 1957 годзе, а ў 1959 годзе гэтая фірма выпусціла першы чатырхдарожечны магнітафон.

Спачатку магнітафоны былі лампавымі, і толькі ў 1956 годзе японская фірма Sony стварыла першы цалкам транзістарны магнітафон.

Пазней на змену катушечны магнітафоны прыйшлі касетныя. Першы такі апарат распрацавала фірма Philips ў 1961-1963 гадах. У ім абедзве мініяцюрныя шпулькі - з магнітнай плёнкай і пустая - змешчаны ў спецыяльную кампакт-касету і канец плёнкі загадзя замацаваны на пустой шпульцы (мал. 10). Такім чынам, істотна спрошчаны працэс зарадкі магнітафона плёнкай. Першыя кампакт-касеты былі выпушчаныя фірмай Philips ў 1963 годзе. А яшчэ пазней з'явіліся двухкасетныя магнітафоны, у якіх працэс перазапісу з адной касеты на іншую максімальна спрошчаны. Запіс на кампакт-касетах - двухбаковая. Выпускаюцца яны на час запісу 60, 90 і 120 хвілін (на двух баках).

#### *АПТЫЧНЫЯ ДЫСКІ (АПТЫЧНЫ ЗАПІС)*

У 1979 году кампаніі Philips і Sony стварылі зусім новы носьбіт інфармацыі, які замяніў грампластінкі, - аптычны дыск (кампакт-дыск - Compact Disk - CD) для запісу і прайгравання гуку. У 1982 годзе пачалося масавае вытворчасць кампакт-дыскаў на заводзе ў Германіі. Значны ўклад у папулярызаванне кампакт-дыска ўнеслі Microsoft і Apple Computer.

У параўнанні з механічным гуказапісам ён мае цэлы шэраг пераваг - вельмі высокую шчыльнасць запісу і поўная адсутнасць механічнага кантакту паміж носьбітам і счытвальных прыладай у працэсе запісу і прайгравання. З дапамогай лазернага прамяня сігналы запісваюцца на верціцца аптычны дыск лічбавым метадам.



У выніку запісу на дыску утвараецца спіральная дарожка, якая складаецца з западзін і гладкіх участкаў. У рэжыме прайгравання лазерны прамень, сфакусаваны на дарожку, перамяшчаецца па паверхні верціцца аптычнага дыска і счытвае запісаную інфармацыю. Пры гэтым западзіны счытваюцца як нулі, а роўна адлюстроўваюць святло ўчасткі - як адзінкі. Лічбавы метада запісу забяспечвае практычна поўная адсутнасць перашкод і высокую якасць гучання. Высокая шчыльнасць запісу дасягнута дзякуючы магчымасці сфакусаваць лазерны прамень у пляма памерам менш за 1 мкм. Гэта забяспечвае вялікі час запісу і прайгравання.

CD- і DVD-аптычныя дыскі сталі першымі лічбавымі носьбітамі і назапашвальнікамі інфармацыі для запісу і прайгравання гуку і выяваў.

### *ГІСТОРЫЯ ФЛЭШ-ПАМЯЦІ*

Гісторыя з'яўлення карт флэш-памяці звязана з гісторыяй мабільных лічбавых прылад, якія можна насіць з сабой у сумцы, у нагруднай кішэні пінжака або кашулі або нават выглядзе брелка на шыі.

Гэта - мініяцюрныя MP3-плэеры, лічбавыя дыктафоны, фота- і відэакамеры, смартфоны і кішэнныя персанальныя камп'ютары - КПК, сучасныя мадэлі сотавага тэлефонаў. Невялікія па памеры, гэтыя прылады мелі патрэбу ў пашырэнні ёмістасці убудаванай памяці, каб запісваць і счытваць інфармацыю.

Такая памяць павінна быць універсальнай і выкарыстоўвацца для запісу любых відаў інфармацыі ў лічбавай форме: гуку, тэксту, малюнкаў - малюнкаў, фотаздымкаў, відэаінфармацыі.

Першай кампаніяй, якая вырабіла флэш-памяць і якая выпусціла яе на рынак, стала Intel. У 1988 годзе быў прадэманстравана флэш-памяць на 256 кбіт, якая мела памеры абутковай скрынкі. Яна была пабудавана па лагічнай схеме NOR (у беларускай транскрыпцыі - НЕ-ЦІ).

Flash-памяць - гэта мікрасхема на крамянёвым крышталі. Яна пабудавана на прынцыпе захавання электрычнага зараду ў вочках памяці транзістара на працягу доўгага часу з дапамогай так званага "які плавае засаўкі" пры адсутнасці току. Яе поўная назва Flash Erase EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) перакладаецца як "хутка электрычным сцірае праграмуемая пастаянная запамінальная прылада". Яе элементарная вочка, у якой захоўваецца адзін біт інфармацыі, уяўляе сабой не электрычны кандэнсатар, а палявы транзістар са спецыяльна электрычным ізаляванай вобласцю - "якія плаваюць засаўкай" (floating gate). Электрычны зарад, змешчаны ў гэтую вобласць, здольны захоўвацца на працягу неабмежавана доўгага часу. Пры запісе аднаго біта інфармацыі, элементарная вочка зараджаецца, электрычны зарад змяшчаецца на плавае затвор. Пры спробе ачысціць гэты зарад здымецца з засаўкі і вочка разражаецца. Flash-памяць - энерганезалежнай памяць, якая дазваляе захоўваць інфармацыю пры адсутнасці току. Яна не спажывае энергіі пры захоўванні інфармацыі.

Чатыры самых вядомых фарматаў флэш-памяці - CompactFlash, MultiMediaCard (MMC), SecureDigital і Memory Stick.

Гукавыя хвалі могуць служыць прыкладам вагальнага працэсу. Ўсякае ваганне звязана з парушэннем раўнаважкага стану сістэмы і выяўляецца ў адхіленні яе характарыстык ад раўнаважкіх значэнняў з наступным вяртаннем да зыходнага значэння. Для гукавых ваганняў такой характарыстыкай з'яўляецца ціск у кропцы асяроддзя, а яе адхіленне - гукавым ціскам.

Калі вырабіць рэзкае зрушэнне часціц пругкай асяроддзя ў адным месцы, напрыклад з дапамогай поршня, то ў гэтым месцы павялічыцца ціск. Дзякуючы пругкім сувязям часціц ціск перадаецца на суседнія часціцы, якія, у сваю чаргу, уздзейнічаюць на наступныя, і вобласць павышанага ціску як

бы перамяшчаецца ў пругкім асяроддзі. За вобласцю павышанага ціску варта вобласць паніжанага ціску, і, такім чынам, утвараецца шэраг якія чаргуюцца абласцей сціску і разрэджання, якія распаўсюджваюцца ў асяроддзі ў выглядзе хвалі. Кожная часціца пругкай асяроддзя ў гэтым выпадку будзе здзяйсняць вагальныя руху.

У вадкіх і газападобных асяроддзях, дзе адсутнічаюць значныя ваганні шчыльнасці, акустычныя хвалі маюць падоўжны характар, гэта значыць кірунак ваганні часціц супадае з напрамкам перамяшчэння хвалі. У цвёрдых целах, акрамя падоўжных дэфармацый, ўзнікаюць таксама пругкія дэфармацыі зруху, якія абумаўляюць ўзбуджэнне папярочных (сдвіговых) хваль; у гэтым выпадку часціцы здзяйсняюць ваганні перпендыкулярна кірунку распаўсюджвання хвалі. Хуткасць распаўсюджвання падоўжных хваль значна больш хуткасці распаўсюджвання сдвіговых хваль.

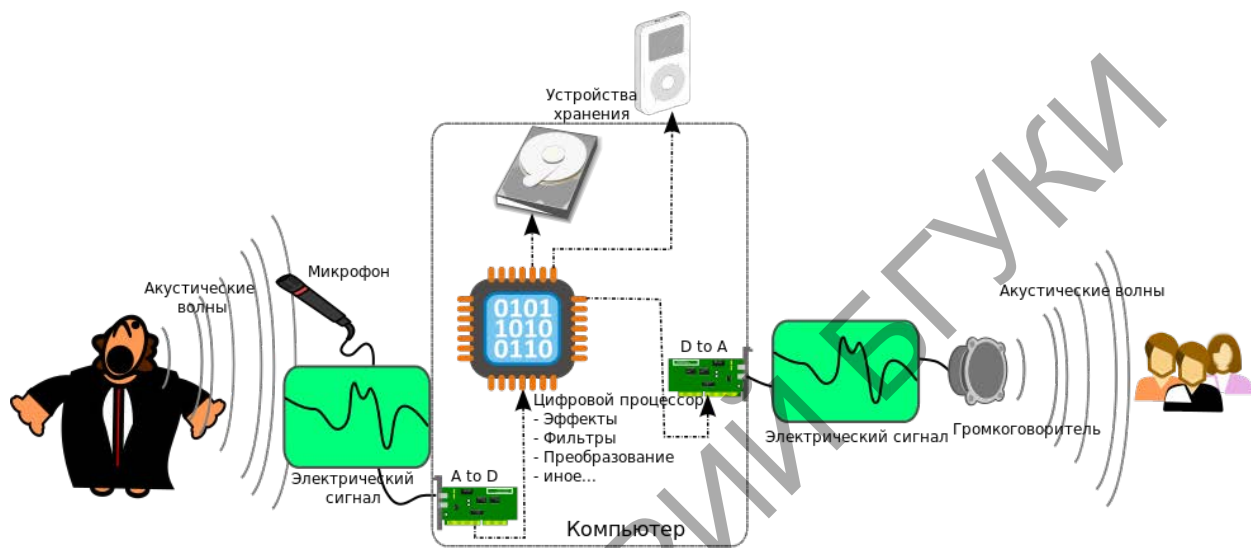
У філасофіі, псіхалогіі і экалогіі сродкаў камунікацыі гук даследуецца ў сувязі з яго уздзеяннем на ўспрыманне і мысленне (гаворка ідзе, напрыклад, пра акустычным прасторы як прасторы, якое ствараецца уздзеяннем электронных сродкаў камунікацыі).

Гуказапіс – працэс запісу гукавых сігналаў. Вынікам гуказапісу з'яўляецца фанаграма.

Неабходнае абсталяванне: прылада для пераўтварэння акустычных ваганняў у электрычны сігнал (мікрафон) або генератар тону (напр. гукавы сінтэзатар, семплер), прылада для пераўтварэння электрычных ваганняў у паслядоўнасць лічбаў (у лічбавай запісы), прылада для захавання (магнітафон, жорсткі дыск камп'ютара ці іншае прылада для захавання атрыманай інфармацыі на носьбіт). Гукапіс можа быць мана-, стэрэа- і квадрафанічны.

Самая старая з вядомых гуказапісаў была зроблена 9 красавіка 1860 года парыжскім вынаходнікам Эдуардам-Лявонам Скотам дэ Мартэнвілем з дапамогай прылады, званага «фонааўтаграф».

У залежнасці ад захавання, вылучаюць два асноўных выгляду запісу гукаў: аналагавы і лічбавы.



Малюнак 2 – Схема праходжання гуку ад крыніцы праз мікрафон, АЛП, працэсар, ЛАП, гучнагаварыцель і зноў у гук (выходны малюнак, аўтар: A-D-A\_Flow.svg: Teeks99derivative work: LionDoc (talk) - Гэты файл з'яўляецца вытворнай працай ад A-D-A Flow.svg:, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18241345>)

*Тэма 4. Падрыхтоўка выкладчыка да выкарыстання тэхнічных сродкаў навучання ў вучэбна-выхаваўчым працэсе*

Сродкі новых інфармацыйных тэхналогій усё яшчэ з'яўляюцца новымі сродкамі навучання, якія пакуль знайшлі толькі абмежаванае ўжыванне ў навучальных установах. Гэта звязана ў першую чаргу з высокім коштам абсталявання.

Найважнейшая здольнасць камп'ютара складаецца ў яго прыдатнасці для праграмуемага кіравання працэсамі, у тым ліку і працэсам навучання

чалавека. Навучыцца чаму-небудзь можна, толькі робячы тое, чаму вучыцца. Таму нельга дапамагчы навучаюць, выконваючы за яго працу.

Як правіла, вылучаюць шэсць магчымасцяў прымянення камп'ютара ў працэсе навучання: навучанне з дапамогай спецыяльна распрацаваных праграм; выкарыстанне камп'ютара як інструмента для вырашэння разнастайных прыкладных задач; тэставанне для вызначэння ўзроўню ведаў навучэнцаў; арганізацыя працэсу навучання; падрыхтоўка вучэбных дапаможнікаў; стварэнне абсалютна ідэальнай мадэлі аб'екта вывучэння, дазваляе навучаць пракрасціся ў сутнасць з'явы і якая дае значную аналогію з рэальным эксперыентам. Для практычнай рэалізацыі гэтых патэнцыйных магчымасцяў недастаткова наяўнасці камп'ютара - неабходна адпаведнае праграмае забеспячэнне.

Відавочна і не патрабуе спецыяльных доказаў, што навучальны кампакт-дыск перш за ўсё нясе навучальную інфармацыю. Адсюль першая дыдактычная функцыя - паведамленне навучэнцам новых ведаў. І тут узнікае пытанне адбору зместу для будучага мультымедыйнага дапаможніка.

Разглядаючы пытанне аб адборы матэрыялу, варта зыходзіць з мэтай адукацыі і іх праекцыі на ўтрыманне. Менавіта мэты і змест навучання ў асноўным і вызначаюць змест дапаможніка. Змест навучання, як вядома, рэгламентуецца праграмай і ў перспектыве - адукацыйным стандартам.

У падручніках ўтрыманне прадстаўлена больш падрабязна, чым у праграмах. Спрабуючы знайсці крытэры адбору зместу навучання, даводзіцца пагадзіцца з тым, што яно варыятыўнасць і залежыць ад канцэпцыі сістэмы навучання. Праблема адбору матэрыялу для пабудовы курсу якой-небудзь вучэбнай дысцыпліны неаднаразова становілася прадметам тэарэтычных і эксперыментальных даследаванняў.

Ці можна ў працэсе адбору зместу для будучага сродкі навучання абмежавацца толькі тым зместам, якое закладзена ў вучэбную праграму?

У навучальных установах вывучэнне нават прадметаў базіснага навучальнага плана адбываецца па розных праграмах, і навучэнцы карыстаюцца падручнікамі розных аўтараў. У кожным з іх - свая логіка, якая часта не супадае з логікай іншых праграм і падручнікаў. Таму пры распрацоўцы кампакт-дыска, разлічанага на выкарыстанне пры працы выкладчыка па варыяты праграмах, неабходна кіравацца логікай самой навукі.

Акрамя таго, пры распрацоўцы інтэрактыўных навучальных матэрыялаў у якасці структурнай адзінкі варта браць змест вучэбнай тэмы, а калі інтэрактыўнае дапаможнік рыхтуецца для ўсяго курсу, то трэба забяспечыць некаторую аўтаномнасць асобных тэм, што павялічыць поліфункцыянальнасць, Камплементарнай падручніках і тым самым павялічыць тэрміны маральнага старэння кампакт- дыска.

Асновай чалавечай дзейнасці, а значыць, і вучобы з'яўляецца матыў. Гэтым паняццем звычайна пазначаюць падахвочванне да дзейнасці, рухаючыя сілы учынкаў і паводзін чалавека. Матыў - гэта жаданне задаволіць якую-небудзь патрэба.

У паўсядзённай практыцы стварэнне матывацыйных сітуацый, як правіла, зводзіцца да знешніх прыёмаў, якія накіраваны на павышэнне актыўнасці навучэнцаў. У гэтым выпадку пад матывам разумеюць метадычны прыём, навочны дапаможнік.

Але прадмет, аб'ектыўная сітуацыя стануць унутраным імпульсам, якія ідуць ад аб'екта інфармацыйнага ўздзеяння, калі яны выклічуць асабістае стаўленне аб'екта да дадзенага прадмеце, сітуацыі, у агульным выпадку да успрыманай інфармацыі.

Новы прадмет, новая задача стымулююць патрэба ў іх спазнаньні. Але дзеянне гэтага стымулу недаўгавечна, паколькі, як толькі новы прадмет становіцца звыклым а задача атрымлівае сваё рашэнне, яны перастаюць быць стымулам да спазнання.

Матывы дзейнасці значна ўстойлівей, і таму фарміраванне станоўчай матывацыі да вучэння з'яўляецца адной з найважнейшых задач. Матыў як унутраны парыв да пазнання непазнанага з'яўляецца самым магутным інструментам, накіроўвалых навучальную дзейнасць навучэнца.

Сродкі новых інфармацыйных тэхналогій, якія выкарыстоўваюцца на занятку, самі па сабе з'яўляюцца стымулам да вывучэння прадмета. Але дзеянне гэтага стымулу недаўгавечна: як толькі камп'ютар стане такім жа звыклым элементам заняткі, як, напрыклад, мел і дошка, ён перастане «падганяць» навучэнца да новага ведання. Фарміраванне і падтрыманне станоўчай матывацыі да вучэння нельга ўявіць сабе без выкарыстання спецыяльна распрацаваных і рэалізаваных у сродку навучання метадычных прыёмаў.

Метадычныя прыёмы, рэалізаваныя на кампакт-дыску, накіраваны не толькі на практычнае ўвасабленне дыдактычных прынцыпаў даступнасці, навуковасці і нагляднасці, але і на пераадоленне так званага контрастнага бар'ера (контра – супраць, сугестыя - выкліканне), то ёсць сітуацыі, добра знаёмай кожнаму выкладчыку: навучэнец выказваецца супраць тых ведаў, якія яму прапануюцца на занятку, лічачы, што яны яму ніколі не спатрэбяцца.

Такім чынам, кампакт-дыск з навучальнай праграмай павінен змяшчаць такія метадычныя прыёмы, якія накіраваны на пераадоленне гэтага бар'ера. Гэта могуць быць непасрэдны зварот да навучэнцаў, выкарыстанне звестак экалагічнага характару, гістарычныя факты,

незвычайны погляд на звыклых аб'екты і з'явы і г.д. Асаблівая ўвага павінна надавацца практычным прымяненні ведаў у паўсядзённым жыцці.

Вельмі вялікае значэнне для падтрымання цікавасці да працы з кампакт-дыскам мае логіка разгортвання матэрыялу. Шмат у чым яна вызначаецца логікай падручніка і праграмы, па якіх вучацца навучэнцы. Але аўтар любога дыдактычнага матэрыялу заўсёды ўносіць нешта сваё і ў змест, і ў структуру.

Адным з сур'ёзных недахопаў класна-ўрочнай сістэмы навучання з'яўляецца тое, што выкладчык не можа кантраляваць працэс засваення ведаў ва ўсіх дэталях ў кожны момант часу і ў дачыненні да кожнага навучэнца. Гэта ў значнай меры ўскладняе кіраванне вучэбна-пазнавальнай дзейнасцю навучэнцаў, і выкладчык, як правіла, арыентуецца на сярэдняга навучэнца, а не на індывідуальныя магчымасці кожнага.

Складанасць кіравання вучэбна-пазнавальнай дзейнасцю выкліканая не толькі тым, што выкладчык не ў стане надаць кожнаму з навучэнцаў дастаткова часу. Першапачаткова навучаюцца маюць справу з вонкавым матэрыяльным дзеяннем, якое лёгка кантралюецца навучальным.

Паступова кантроль за іх дзеяннямі становіцца ўсё больш абцяжараным, бо знешняе дзеянне ператвараецца ва ўнутранае і цалкам працякае ў розуме навучэнца. Навучанне, заснаванае на тэорыі паэтапнага фарміравання разумовых дзеянняў П.Я. Гальперына, становіцца больш кіраваным, паколькі працэс фарміравання разумовых дзеянняў цалкам дэтэрмінаваны сістэмай умоў і прыёмаў, з дапамогай якіх ён фармуецца.

Паспяховае кіраванне працэсам навучання (у тым ліку і з дапамогай камп'ютарнай праграмы) магчыма пры выкананні пяці умоў:

1. Наяўнасць дзеяння, адэкватнага пастаўленай мэты, г.зн. Яго скіраванасць на ўласцівасці, якія складаюць аб'ект засваення.



2. Веды структурнага і функцыянальнага складу вылучанага дзеяння. Гэта веданне афармляецца ў выглядзе алгарытмічных прадпісанняў для навучэнцаў, узораў выканання заданняў і г.д.

3. прадстаўленне ўсіх элементаў дзеяння ў знешняй, матэрыяльнай або матэрыялізаваўся форме. У дачыненні да камп'ютарнай праграме гэта можа выяўляцца ў разглядзе схем, мадэляў, устаноўак, назіранні за ходам эксперыменту, працы з аўдыёвізуальнай інфармацыяй, у сімвалічнай дзейнасці.

4. Паэтапнае фарміраванне вылучанага дзеяння (паняцці) з адпрацоўкай зададзеных параметраў. Яно забяспечваецца аптымальным лікам практыкаванняў з разнастайнай па форме дзейнасцю навучэнцаў.

5. Пооперацыйны кантроль, які ў адрозненне ад кантролю па канчатковым выніку дазваляе сачыць за зместам і формай выконваемай навучэнцам дзейнасці. Пооперацыйнаму кантролі даступныя знешнія дзеянні, таму неабходна прадугледзець магчымасць экстэрыорызацыі разумовай дзейнасці навучэнцаў праз выкананне імі канкрэтных заданняў.

Выкананне гэтых умоў дасць магчымасць забяспечыць апэрацыйных-працэсуальны бок вучэбна-пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў, якія працуюць з кампакт-дыскам навучальнага прызначэння.

Для вызначэння ролі, месца і ўплыву на ўдасканаленне педагагічнага працэсу тэхнічных сродкаў неабходна выявіць іх функцыі. Бо ТСН пры выкарыстанні выкладчыкам у вучэбна-выхаваўчым працэсе закліканы аказваць яму дапамогу, то мэтазгодна ў вызначэнні іх функцый разгледзець ўзаемасувязь: функцыі выкладчыка - функцыі ТСН.

Асноўнымі функцыямі выкладчыка ў працэсе навучання з'яўляюцца наступныя: па-першае, інфармацыйная, калі ён выступае ў ролі крыніцы інфармацыі; па-другое, арганізацыі і кіравання навучальным працэсам; па-трэцяе, фарміравання асобы навучэнца.

Для рэалізацыі гэтых функцый выкладчык выкарыстоўвае як свае асабістыя магчымасці, так і разнастайныя сродкі. Натуральна, што пры гэтым ён перадае часткова або цалкам нейкія з функцый тых сродках, якія прымяняе. Разгледзім, у рэалізацыі якіх функцый тэхнічныя сродкі навучання аказваюць выкладчыку дапамогу.

Першая асноўная функцыя ТСН - інфармацыйная. Выкананне гэтай функцыі вонкава ажыццяўляецца праз розныя крыніцы інфармацыі - аўдыёвізуальныя дапаможнікі.

Унутраны бок гэтай функцыі ТСН, звязаная з уплывам на пазнавальны працэс, выяўляецца ва ўплыве на асноўныя працэсы засваення ведаў:

- а) непасрэднае, пачуццёвае азнаямленне з матэрыялам (адчуванні і ўспрымання);
- б) асэнсавання, якая забяспечвае глыбокае разуменне матэрыялу шляхам актыўнага ўдзелу мыслення;
- в) запамінанне, якое дазваляе на аснове памяці ажыццявіць захаванага і захаванне якая паступае ў мозг інфармацыі.

Розныя экранныя, гукавыя, экран-гукавыя навучальныя дапаможнікі дазваляюць перш за ўсё павялічыць колькасць крыніц інфармацыі. Прычым ажыццяўляецца гэта двума спосабамі: аўдыёвізуальныя дапаможнікі выступаюць у ролі асноўнай крыніцы інфармацыі альбо яны з'яўляюцца наглядна-ілюстрацыйным матэрыялам.

У першым выпадку ролю асноўнай крыніцы інфармацыі аўдыёвізуальныя дапаможнікі могуць выконваць на нейкім этапе перадачы ведаў, у нейкай частцы ўсёй гэтай складанай ланцугу; ўжываюцца пры гэтым іншыя спосабы і сродкі перадачы ведаў будуць гуляць дапаможную ролю.

У другім выпадку аўдыёвізуальныя дапамогі з'яўляюцца дапаможнымі сродкамі ў працэсе перадачы ведаў і дапаўняюць інфармацыю асноўнай крыніцы, робяць яе больш нагляднай, пераканаўчай, запамінальнай і г.д.

Пры выкананні ТСН гэтай першай функцыі асабліва важна тое, што яны дазваляюць больш поўна выкарыстоўваць магчымасці глядзельных і слыхавых аналізатараў навучэнцаў. Гэта аказвае ўплыў перш за ўсё на пачатковы этап працэсу засваення ведаў - адчуванні і ўспрымання.

Усе сігналы, успрыманыя праз органы пачуццяў і сталыя фактары сведомасці, падвяргаюцца лагічнай апрацоўцы, трапляюць у сферу абстрактнага мыслення. У выніку «пачуццёвыя вобразы» ўключаюцца ў меркаванні і высновы. Значыць, больш поўнае выкарыстанне глядзельных і слыхавых аналізатараў стварае ў гэтым выпадку аснову наступнага этапу працэсу пазнання - асэнсавання.

Акрамя таго, пры праходжанні працэсу асэнсавання прымяненне нагляднасці (у прыватнасці, выяўленчай і славеснай) аказвае ўплыў на фарміраванне і засваенне паняццяў, доказнасць і абгрунтаванасць меркаванняў і высноў, ўстанаўленне прычынна-следчых сувязяў і г.д. Глумачыцца гэта тым, што аўдыёвізуальныя дапаможнікі ўплываюць на стварэнне ўмоў, неабходных для працэсу мыслення, які ляжыць у аснове асэнсавання.

Вялікую ролю ТСН гуляюць у запамінанні як лагічным завяршэнні працэсу засваення. Яны спрыяюць замацаванню атрыманых ведаў у вобразах, вылучэнню галоўнага і шляхам стварэння яркіх апорных момантаў дапамагаюць захаваць лагічную нітка матэрыялу, сістэматызаваць вывучаны матэрыял, уяўляюць магчымасць шматварыянтнасць іх прэзентацыі матэрыялу.

Знешняя і ўнутраная боку рэалізацыі інфармацыйнай функцыі ТСН ўзаемазвязаны і павінны разглядацца ў разнастайным праяве узаемасувязяў, якія існуюць паміж імі.

Другая асноўная функцыя ТСН - арганізацыя пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў і кіраванне ёю. Яна рэалізуецца ў такіх кірунках:

- а) кіраванне пазнавальнай дзейнасцю навучэнцаў;
- б) кантроль;
- в) карэкціроўка навучальнага працэсу.

З дапамогай аўдыявізуальных навучальных дапаможнікаў у большай ступені ажыццяўляецца рэалізацыя першага напрамку гэтай функцыі і ў меншай ступені - другога і трэцяга.

Група тэхнічных сродкаў кантролю і кіравання навучальным працэсам (тэхнічныя сродкі, якія працуюць на прынцыпе зваротнай сувязі) у большай ступені спрыяе рэалізацыі другога і трэцяга напрамкаў гэтай функцыі.

Кіраванне пазнавальнай дзейнасцю пры выкарыстанні аўдыёвізуальных дапамог магчыма дзякуючы ўжыванню разнастайных кіраўнікоў уздзеянняў.

Па-першае, такое ўздзеянне абумоўлена ўжо самой арганізацыяй іх прэзентацыі вывучаецца матэрыялу. Пэўная паслядоўнасць, логіка яго падачы ў дапаможніку ўплываюць на ўспрыманне, асэнсавання і запамінанне.

Па-другое, кіравальнае ўздзеянне на працэс пазнання можа быць ажыццёўлена ў дапаможніку з дапамогай слова, які дазваляе, напрыклад, стварыць праблемную сітуацыю і ўключыць такім чынам чалавека ў актыўны пазнавальны пошук, звярнуць увагу на нейкі бок або дэталю вывучаемай аб'екта, выклікаць прайграванне захаваных раней вобразаў, г. зн. стварыць апору на ўяўленні, якія неабходныя ў нейкі момант пазнання, і г. д.

Па-трэцяе, у якасці кіраўнікоў уздзеянняў ў аўдыёвізуальных дапаможніках выкарыстоўваюцца разнастайныя паказальнікі (знакі, сімвалы) і прыёмы, якія дазваляюць вылучыць, падкрэсліць, параўнаць ў пэўныя моманты патрэбныя боку вывучаемай аб'екта.

Па-чацвёртае, экранныя дапаможнікі, у прыватнасці кінафільмы, дазваляюць ажыццявіць кіравальнае ўздзеянне дэманстрацыяй прыёмаў, уменняў ажыццяўлення дзейнасці, так як у працэсе пазнання неабходна навучанне практычным уменняў і навыкаў.

Кожная з названых магчымасцяў кіравання пазнавальнай дзейнасцю (пералік іх можна было б працягнуць) можа быць прыменена пры ўспрыманні, асэнсавання і запамінанні. Безумоўна, магчыма рознае спалучэнне і чаргаванне кіраўнікоў уздзеянняў.

#### *Тэма 5. Гукавыя і экранна-гукавыя сродкі навучання*

Тэхнічныя сродкі навучання - гэта прыборы і прылады, якія ўяўляюць сабой экранна-гукавыя носьбіты вучэбнай інфармацыі. Да іх адносяцца:

- 1) навучальныя кінафільмы;
- 2) дыяфільмы;
- 3) камп'ютары;
- 4) магнітафонныя запісы;
- 5) грамзапіс;
- 6) радыёперадачы;
- 7) тэлеперадачы і г.д.

Тэхнічныя сродкі навучання можна падзяліць на наступныя віды:

- 1) інфармацыйныя;
- 2) камбінаваныя;
- 3) трэнажоры;
- 4) сродкі кантролю ведаў;

5) аўдыявізуальныя сродкі.

Функцыі тэхнічных сродкаў навучання:

- 1) павышаюць эфектыўнасць і якасць навучання;
- 2) спрыяюць інтэнсіўнасці навучальнага працэсу;
- 3) накіроўваюць і арганізуюць ўспрыманне навучэнцаў;
- 4) развіваюць у навучэнцаў большую цікавасць да ведаў;
- 5) дапамагаюць фарміраванню светапогляду, перакананняў, маральнага аблічча навучэнца;
- 6) з'яўляюцца крыніцай, і мерай вучэбнай інфармацыі;
- 7) спрыяюць павышэнню эмацыйнага адносіны вучняў да іх вучэбнай рабоце;
- 8) спрыяюць правядзенню кантролю і самакантролю ведаў.

Навучальныя кінафільмы - самае папулярнае з тэхнічных сродкаў навучання. З яго дапамогай можна прадэманстраваць досведы з рознымі рэчывамі, паказаць дзеянні складаных прыбораў і машын, насыціць ўрок гістарычнымі матэрыяламі і хронікамі і г.д.

Дэманстрацыя навучальных кінафільмаў выкарыстоўваецца для розных дыдактычных мэтай: пры тлумачэнні новага матэрыялу або пры замацаванні ведаў. У адпаведнасці з гэтым вызначаецца месца паказу кінастужкі і метадыка ўсяго навучальнага працэсу.

Дыястужка ўяўляе сабой спалучэнне словы са статычным малюнкам. Гэта пэўным чынам змантаваная сістэма дыакадров, дзе мантаж абумоўлены зместам матэрыялу, вучэбнай мэтай дыяфільмаў і яго прызначэннем.

Камп'ютар - адзін з самых сучасных тэхнічных сродкаў навучання. Ён дазваляе кіраваць вучэбнай дзейнасцю вучняў, дапамагае авалодаць новымі ведамі, уменнямі і навыкамі. У цяперашні час ва ўсіх школах праводзіцца працэс камп'ютэрызацыі, які дасць магчымасць павысіць эфектыўнасць навучання.

Магнітафонныя запісы шырока выкарыстоўваюцца ва ўсіх школах і ўяўляюць сабой дапаможнікі, якія прымяняюцца пры вывучэнні замежных моў, музыкі, спеваў, літаратуры і г.д.

Эфектыўнасць выкарыстання тэхнічных сродкаў навучання залежыць ад:

1) працягласці іх выкарыстання на ўроку (частае выкарыстанне тэхнічных сродкаў навучання вядзе да зніжэння цікавасці навучэнцаў да навучальнага матэрыялу, рэдкае выкарыстанне стварае эфект надзвычайнага падзеі, адцягвае ўвагу вучняў ад працэсу навучання);

2) часу іх выкарыстання (трэба выкарыстоўваць тэхнічныя сродкі ў сярэдзіне ці ў канцы ўрока, ужо пасля тлумачэння тэарэтычнага матэрыялу);

3) спалучэння тэхнічных сродкаў навучання з традыцыйнымі сродкамі навучання (падручнікам, табліцамі, дошкай, экскурсіяй);

4) прымянення розных відаў тэхнічных сродкаў навучання на працягу ўсяго ўрока (рэкамендуецца ўжываць розныя віды тэхнічных сродкаў навучання, чаргуючы іх з тлумачэннямі настаўніка).

Сумесная дзейнасць выкладчыка і навучэнцаў пры перадачы і засваенні ведаў з дапамогай ТСН ў асноўным выступае ў выглядзе наступных дыдактычных формаў:

1) выкарыстанне ТСН ў якасці ілюстрацый да Выкладаюцца выкладчыкам (або якім-небудзь дапаможнікам) навучальнага матэрыялу;

2) выкарыстанне ТСН ў якасці крыніцы навучальнага матэрыялу для самастойнай работы навучэнцаў (выкладчык у гэтым выпадку арганізуе пазнавальную дзейнасць навучэнцаў).

Пры розных дыдактычных формах сумеснай дзейнасці выкладчыка і навучэнцаў будзе рознай пазнавальная самастойнасць навучэнцаў. Ўлік ступені пазнавальнай самастойнасці - гэта адлюстраванне асаблівасцяў пазнавальнай дзейнасці навучэнцаў, а значыць, і ўнутранай сутнасці метаду.

Пры разглядзе пытання аб метадах прымянення ТСН ў навучальным працэсе неабходна ўлічваць як яго вонкавы бок, г.зн. Форму сумеснай дзейнасці выкладчыка і навучэнцаў, так і яго ўнутраную сутнасць, г.зн. Ступень пазнавальнай самастойнасці, як адну з найбольш істотных асаблівасцяў дзейнасці навучэнцаў ў працэсе навучання. З улікам гэтага асноўнымі метадамі прымянення ТСН ў навучальным працэсе трэба лічыць наглядна-ілюстрацыйны і пазнавальна-актыўны.

Пры наглядна-ілюстрацыйна метадах прымянення ТСН галоўнымі з'яўляюцца аповяд выкладчыка, гутарка, праца з падручнікам і г.д. Пры гэтым матэрыял экранных дапамог будзе гуляць дапаможную ролю, выконваючы ролю нагляднай ілюстрацыі. Тлумачэнні выкладчыка непасрэдна па гэтым матэрыяле і ступень пазнавальнай самастойнасці навучэнцаў нязначныя.

Пры пазнавальна-актыўным метадах выкарыстання ТСН галоўную ролю ў перадачы нейкай частцы ведаў гуляюць аўдыёвізуальныя дапаможнікі і праца хто навучаецца па засваенню матэрыялу. Яны ў такіх выпадках будуць асноўнай крыніцай вучэбнай інфармацыі, якая падлягае засваенню.

У абодвух выпадках выкладчыкам павінна быць арганізавана пазнавальная дзейнасць навучэнцаў па засваенню матэрыялу. Але ў другім выпадку пазнавальная самастойнасць навучэнцаў павінна быць больш высокай, так як ТСН выступаюць у ролі асноўнай крыніцы вучэбнай інфармацыі. Варта адзначыць, што тут падкрэслена дамінуючая, якая вызначае дзейнасць: у першым метадах - навучалая дзейнасць выкладчыка, у другім метадах - пазнавальная дзейнасць навучэнцаў.

Такім чынам, пры вызначэнні метадаў прымянення ТСН на вучэбных занятках прыняты пад увагу два прыкметы:



а) дыдактычная форма сумеснай дзейнасці выкладчыка і навучэнцаў, якая падкрэслівае дамінуючую дзейнасць (вонкавы бок метаду);

б) ступень пазнавальнай самастойнасці навучэнцаў як адна з асаблівасцяў дзейнасці навучэнцаў (унутраны бок метаду).

З метадамі выкарыстання ТСН на вучэбных занятках заўсёды цесна звязаны прыёмы. Як і ў агульным разуменні, прыём выкарыстання ТСН на занятку - гэта частка метаду, яго структурны элемент. Прычым адны і тыя ж прыёмы могуць прымяняцца пры розных метадах.

Так, фрагментарнае выкарыстанне відэафільмаў, арганічна ўключаючыся ў аповяд выкладчыка, з'яўляецца метадычным прыёмам, які можа быць выкарыстаны як пры наглядна-ілюстрацыйнай, так і пры пазнавальна-актыўным метадазе.

Падобным чынам можа быць выкарыстаны і прыём каментавання навучальнага відэафільма навучэнцам падчас яго дэманстрацыі. Каментаванне кінафільма навучэнцамі можна ўжываць як спосаб праверкі разумення і засваення матэрыялу, як сродак развіцця маўлення, як спосаб навучання прыёмам працы з навучальным відэафільмам і г.д. Разнастайнасць прыёмаў дазваляе зрабіць выкарыстанне ТСН на вучэбных занятках разнапланавым, цікавым і больш эфектыўным.

#### *Тэма 6. Гігіенічныя нормы і патрабаванні*

*пры рабоце з тэхнічнымі сродкамі ў адукацыйным працэсе, фізічныя практыкаванні для зняцця напругі падчас работы з камп'ютарам*

Ужываючы тэхнічныя сродкі ў адукацыйным працэсе, неабходна строга кіравацца санітарна-гігіенічнымі нормамі і правіламі бяспекі. Сучасныя тэхнічныя прылады, як правіла, складаная тэхніка, якая патрабуе захавання пэўных інструкцый. Кожнае купляліся тэхнічнае прылада павінна мець інструкцыю на беларускай ці рускай мове.

Існуе вельмі шмат падобных паміж сабой тэхнічных прылад. Выбар прылады, аптымальна падыходнага для вырашэння канкрэтнай задачы, звычайна вельмі складаная справа. Трэба навучыцца правільна выкарыстоўваць кансультацыі спецыялістаў.

Уся кампутарная тэхніка сілкуецца электратокам напругай 220В, якая небяспечна для жыцця чалавека. Таму ўсе асобы, дапушчаныя да працы з кампутарнай тэхнікай, павінны прайсці інструктаж па тэхніцы бяспекі і выконваць наступныя правілы:

1. Працаваць толькі на спраўнай кампутарнай тэхніцы.
2. Ведаць блок-схему выкарыстоўванай кампутарнай тэхнікі і правілы яе эксплуатацыі, парадак уключэння, выключэння і заземлення апарата.
3. Перад уключэннем агульнай электрасілкавання праверыць зыходнае становішча ўсіх выключальнікаў, разетак і відэльцаў і выключыць іх.
4. Забараніць разборку апарата кампутарнай тэхнікі навучэнцамі.
5. Пры працы з кампутарнай тэхнікай карыстацца толькі знешнімі элементамі кіравання.
6. У выпадку замыкання (з'яўлення іскраў, паху гару) - адключыць электрасілкаванне.
7. Замену дэталей электраапаратуры і яе рамонт праводзіць пры выключаны крыніцах харчавання.
8. Забараняецца вызначаць наяўнасць напружання шляхам дакранання рукамі да токаводных дэталей апаратуры.
9. Нельга змяняць і ставіць засцерагальнікі на электраапаратуры, якая знаходзіцца пад напругай.

10. Злучальныя правады аўтатрансфарматара з сеткай і ўзмацняльніка з гучнагаварыцелем не павінны знаходзіцца па шляху выхаду глядачоў.
11. Забараняецца выкарыстоўваць ваду і пенныя вогнетушыцелі для тушэння якая загарэлася электраапаратуры, так як гэтыя сродкі з'яўляюцца праваднікамі току і, такім чынам, могуць прывесці да кароткага замыкання і паразы токам чалавека, які вырабляе тушэнне.
12. Каб пазбегнуць апёкаў нельга дакранацца да праекцыйным і радыолампам на працягу 10 хв. пасля іх выключэння.
13. Не дазваляецца дакранацца дэталю апаратуры падчас яе працы.
14. Нельга ўключаць у сетку апараты са знятымі фальшпанелямі, заднімі вечкамі. Гэта адкрывае доступ да дэталю, якія знаходзяцца пад высокай напругай, які сягаў ў тэлевізарах і дысплеях ЭВМ велічыні да 12000-25000В. Зняцце надоўга накрывак з апаратаў прыводзіць іх да забруджвання, якое выклікае парушэнне нармальнай працы электрычных частак прылад.
15. Нельга карыстацца апаратамі, у якіх не працуе вентылятар, бо гэта можа прывесці да перагарвання ці больш сур'ёзным няспраўнасцяў.
16. Пры замене праекцыйнай лямпы апарат варта адключыць ад сеткі і пачакаць, пакуль лямпа астыне.
17. Усталёўваць новую лампу можна толькі адмысловым пінцэтам, каб не пакідаць адбіткаў пальцаў на колбе, што можа выклікаць разбурэнне колбы і дачасны выхад яе з ладу.
18. У дыяпраектрах, забяспечаных пультамі дыстанцыйнага кіравання, выкарыстоўваюць дыяпазітывы толькі ў пластмасавых рамках.
19. У розных краінах прынятыя розныя стандарты на напругу ў сеткі і форму разеткі. У нашай краіне ў якасці стандарту прынята напружанне 220В частатой 50 Гц. Перад падключэннем да разетцы

новага электрычнага прыбора неабходна праверыць, на якое напружанне ён разлічаны.

Інфармацыя пра гэта павінна ўтрымлівацца на корпусе прыбора і ў інструкцыі да яго. Часам паказваецца не дакладнае напружанне, а межы, у якіх яно можа знаходзіцца (напрыклад, 210-230 В). На імпортных прыборах можна сустрэць абазначэнне напружання лацінскай літарай V (напрыклад, 220V). Існуюць і прылады, якія працуюць практычна пры любым напрузе ў сеткі. У нашай краіне да гэтага часу яшчэ шырока распаўсюджаны разеткі, якія маюць два кантакту, без трэцяга - заземляльнага. Але паступова ўсё часцей выкарыстоўваюцца так званыя еўрапейскія разеткі. У іх кантакты дроты заземлення размешчаны па баках відэльца. Такімі электрычнымі шнурамі камплектуюцца практычна ўсе кампутары. У продажы існуюць і спецыяльныя пераходнікі, якія дазваляюць падключыць еўрапейскую відэлец да расійскай разетцы, але такой пераходнік не мае кантактаў з провадам заземлення, што можа стаць крыніцай дадатковай небяспекі. Часта металічны корпус прыбораў, не злучаных з провадам заземлення, знаходзяцца пад напругай, і дотык да іх можа прывесці да паразы электрычным токам. Асабліва гэта небяспечна ў тым выпадку, калі побач, акрамя, электрычнага прыбора, напрыклад кампутара, знаходзяцца трубы ацяплення або вадаправода. Нават магутны і якасны трайнік можа быць не занадта надзейным спосабам злучэння: расхістваецца мацаванне разеткі, з-за ненадзейнай фіксацыі ў гнездзе магчыма іскрэненне кантактаў, перагрэў і, як следства, пажар. Для падлучэння магутных спажыўцоў току лепш выкарыстоўваць падаўжальнік, які адказвае еўрапейскім патрабаванням бяспекі (1 клас абароны, 10 / 16А, 2200 Вт, наяўнасць трэцяга заземляльнага провада). Відэлец такога падаўжальніка павінна быць літой, з бакавымі заземляльнымі кантактамі, провад - трохжильным з надзейнай ізаляцыяй, разетка і корпус выраблены з негаручых матэрыялаў. Пры куплі трэба

праверыць, наколькі трывала замацаваны шнур у корпусе падаўжальніка, і пераканацца, што разетка маюць спецыяльныя выступы, якое выключае магчымасць падключэння звычайных «савецкіх» штэпселяў, чые кантакты танчэй, чым у еўрапейскіх. Падбіраць даўжыню падаўжальніка трэба максімальна дакладна: пры працы шнур павінен быць разматайце цалкам, але не боўтацца пад нагамі. Выбіраць прыбор трэба з улікам сумарнай магутнасці падлучаюць да яго прылад, памятаючы пры гэтым, што стандартная расійская электрасетка, у якую будзе ўключаны падаўжальнікам, прадугледжвае нагрузку не больш за 6,3 А (магутнасць да 1200 Вт) на адну разетку. Неабходна праверыць надзейнасць кантактаў разетак, адсутнасць на корпусе выступоўцаў металічных дэталей, наяўнасць прыстасаванняў, якія забяспечваюць ўстойлівасць на гладкай паверхні, і сертыфікат Росстандарта. Шнур падаўжальніка абкладзецца уздоўж сцяны або прымацуецца да ліштвы, корпус пастаўце так, каб ён не дакранаўся мэблі і добра праветрываўся. Для падлучэння складанай тэхнікі (кампутары, музычныя цэнтры, тэлевізары і відэамагнітафоны) лепш выкарыстоўваць падаўжальнік з выключальнікам, термоограничителем па току, фільтрам абароны ад высокачасовых перашкод і абаронай ад «выкідаў» напружання. У электрычнай сеткі могуць узнікаць пэўныя парушэнні: рэзкая змена напружання, раптоўныя адключэння і да т.п. Для таго, каб паменшыць уплыў кароткачасовых парушэнняў, выкарыстоўваюць адмысловыя прылады - сеткавыя фільтры, недарагія, але якія дазваляюць выратаваць ад выхаду з ладу дарагую апаратуру.

Па вонкавым выглядзе сеткавы фільтр звычайна вельмі падобны на звычайны падаўжальнік з выключальнікам. Яго неабходна выкарыстоўваць у тым выпадку, калі ў электрычнай сеткі часта адбываюцца кароткачасовыя парушэнні. Сеткавыя фільтры разлічаны на пэўную магутнасць падключаюцца да іх прылад. Падбіраючы фільтр, неабходна ведаць

меркаваную сумарную магутнасць падключаюцца да яго прылад. Сеткавыя фільтры ратуюць толькі ад кароткачасовых парушэнняў харчавання. Пры адключэнні электрычнасці на некалькі секунд ці хвілін яны не дапамогуць. У гэтым выпадку трэба ўжываць прылады бесперабойнага харчавання - сеткавыя адаптары. Яны дазваляюць працаваць некалькі хвілін пасля адключэння электрычнасці, што вельмі важна пры працы з кампутарамі. Часта сеткавы адаптар не ўваходзіць у камплект прылады, а прадаецца асобна. Для працы з прыладамі лепш за ўсё выкарыстоўваць адаптары альбо прыкладзеныя да іх, альбо рэкамендуемыя фірмамі-вытворцамі. Пра такія рэкамендацыях можна прачытаць у інструкцыях да прыбора або даведацца ў прадаўца-кансультанта. Можна падабраць адаптар і самастойна, ведаючы толькі неабходнае напружанне. Раздымы для падлучэння сеткавых адаптараў у большасці прылад аднолькавыя. Аднак сеткавай адаптар - даволі складаная прылада, і акрамя ўваходнага (да якой сеткі падключаць) і выхаднага (якое напружанне будзе падавацца да прылады) высілкаў ёсць яшчэ шмат іншых важных характарыстык. Так, электрычны ток бывае пераменным і сталым, і, каб які выкарыстоўваецца апарат не перегорел, абавязкова трэба высвятліць, ад якога тока ён працуе. У любога сеткавага адаптара ёсць два параметры: 1) уваходнае напружанне input паказвае, якое напружанне павінна быць пададзена на адаптар; 2) выходную напружанне output паказвае, крыніцай якога напружання з'яўляецца адаптар.

Пра тое, што ўсе электрапрыборы павінны мець заземленне, ужо згадвалася. Спынімся на гэтым некалькі падрабязней.

Заземленне называюць наўмыснае злучэнне частак электраўстаноўкі з заземляльным прыладай - заземлителем і заземляльных праваднікамі. Заземленне металічных частак тэхнічных сродкаў навучання, электраўстановак і абсталявання, якія звычайна не знаходзяцца пад напругай, называюць ахоўным. Ахоўнае заземленне усталёўваюць для

прадухілення удараў токам. Калі ж будзе выяўлена, што корпус прылады знаходзіцца пад напругай (яно завецца напругай дотыку), то карыстацца прыборамі нельга нават пры наяўнасці заземлення. Заземліцелі бываюць натуральныя і штучныя. Да першых адносяцца металічныя канструкцыі будынкаў і збудаванняў, злучаныя з зямлёй, а таксама пракладзеныя ў зямлі неізаляваныя металічныя трубаправоды, за выключэннем трубапроводаў гаручых вадкасцяў і выбуховых газаў. Катэгарычна забараняецца выкарыстоўваць для заземлення электрычных прыбораў і кампютарнай тэхнікі батарэі ацяплення або вадаправодныя трубы з прычыны нізкай якасці гэтых трубапроводаў як заземляльных прылад.

У якасці штучных заземліцелей звычайна ўжываюць забітыя ў зямлю сталёвыя трубы, вугалковую сталь, металічныя стрыжні.

Заземленне ў адукацыйных установах павінна ажыццяўляцца толькі спецыялістамі.

Кожнаму настаўніку трэба не толькі добра ведаць і выконваць правілы эксплуатацыі разнастайных электрычных устаноў, але і ўмець правільна аказаць першую дапамогу пацярпеламу ад элетрычнага току.

#### *АКАЗАННЕ ПЕРШАЙ ДАПАМОГІ*

#### *ПРЫ ПАРАЗЕ ЭЛЕКТРЫЧНЫМ ТОКАМ*

Навучэнца, які трапіў пад напружанне, трэба неадкладна вызваліць ад дзеяння электрычнага току. Для гэтага адключаюць спажывец электрычнага току з дапамогай бліжэйшага штэпсельнага раздыма, выключальніка (рубільніка) або шляхам вывертывання коркаў (топкія засцерагальнікі) на шчытку.

Калі выключальнік знаходзіцца занадта далёка ад месца здарэння, пераразаюць або перасякаў провада (кожны асобна) сякерай або іншым рэжучай прыладай з сухі дзяржальняй з ізалявальнага матэрыялу. Калі дзяржальня металічная, то, каб пазбегнуць кантакту які аказвае дапамогу з

ланцугом электрычнага току яе трэба абгарнуць чыстай сухой шаўковай, ваўнянай, баваўнянай або прагумаванай тканінай.

Калі немагчыма хутка разарваць ланцуг электрычнага току, то трэба адцягнуць пацярпелага ад провада ці ж адкінуць ад яго абарвалі канец провада сухі палкай ці іншым прадметам з ізаляцыйнага матэрыялу. Пацярпелы сам пры гэтым з'яўляецца правадніком электрычнага току, таму варта выконваць меры засцярогі. Для гэтага трэба надзець гумовыя пальчаткі або абгарнуць рукі сухой тканінай, падкласці пад ногі ізалявальны прадмет (гумовы кілімок, сухую дошку або ў крайнім выпадку згорнутую сухую вопратку). Аддзяляюць пацярпелага ад провада за канцы яго адзення, не датыкаючыся да адкрытых частках цела. Рабіць гэта рэкамендуецца адной рукой.

Пасля вызвалення пацярпелага ад дзеяння электрычнага току трэба неадкладна аказаць першую дапамогу. Каб вызначыць, у якім стане знаходзіцца пацярпелы, неабходна адразу ж пакласці яго на спіну, расшпіліць вопратку, праверыць па ўздыме грудной клеткі яго дыханне, наяўнасць пульса (на прамянёвай артэрыі ў запясці або соннай артэрыі на шыі), а таксама стан вочнага зрэнкі (вузкі ці шырокі). Шырокі нерухомы зрэнка паказвае на адсутнасць кровазвароту ў мозгу.

Вызначыць стан пацярпелага трэба хутка - на працягу 15-20 з. Калі ён пры памяці, але да таго быў у непрытомнасці або працяглы час знаходзіўся пад дзеяннем электрычнага току, то яму неабходна забяспечыць поўны супакой да прыбыцця лекара і далейшае назіранне на працягу 2-3 ч. Калі нельга хутка выклікаць лекара, трэба тэрмінова любым спосабам даставіць пацярпелага ў лячэбную ўстанову пры дапамозе транспартных сродкаў або насілак.

Пры цяжкім стане або адсутнасці свядомасці неабходна выклікаць «хуткую дапамогу» на месца здарэння. Ні ў якім разе нельга дазваляць



пацярпеламу рухацца: адсутнасць цяжкіх сімптомаў пасля паразы не выключае магчымасці наступнага пагаршэння яго стану.

Калі пацярпелы знаходзіцца ў несвядомым стане, але дышае, яго трэба зручна пакласці, стварыць прыток свежага паветра, расціраць і саграваць цела. Пры вельмі рэдкім і павярхоўным або, наадварот, сутаргавым, як у паміраючага, дыханні пацярпеламу трэба неадкладна рабіць штучнае дыханне. Нават пры адсутнасці прыкмет жыцця (дыхання, сэрцабіцця, пульса) нельга лічыць пацярпелага мёртвым. Смерць у першыя хвіліны пасля паразы - уяўная. Пацярпеламу можа пагражаць наступ сапраўднай смерці ў тым выпадку, калі яму неадкладна не будзе аказана дапамога ў выглядзе штучнага дыхання з адначасовым масажам сэрца.

Пры правільным правядзенні штучнага дыхання і вонкавага масажу сэрца ў пацярпелага з'яўляюцца наступныя прыкметы ажыўлення: паляпшаецца колер асобы - яно набывае ружовы адценне замест шэра-землістага з сіняватым адценнем, які быў да аказання дапамогі, з'яўляюцца самастойныя дыхальныя рухі, якія робяцца ўсё больш і больш раўнамернымі па меры працягу дзеянняў па ажыўленні, звужаюцца зэрнкі.

Меры па ажыўленні пацярпелага трэба праводзіць бесперапынна да таго часу, пакуль не будуць дасягнуты станоўчыя вынікі ці не прыбудзе лекар.

Пры паразе электрычным токам пацярпелага ні ў якім разе нельга закопваць у зямлю, бо гэта прынясе яму толькі шкоду.

### *САНІТАРНА-ГІГІЕНІЧНЫЯ НОРМЫ ПРЫ ВЫКАРЫСТАННІ КАМП'ЮТАРАЎ*

Важным момантам для выкарыстання кампутарнай тэхнікі з'яўляюцца выбар, падрыхтоўка і абсталяванне адпаведных вучэбных памяшканняў.

З любога месца класнай пакоя навучэнцы павінны дастаткова добра і разборліва чуць выкладчыка, бачыць усё, што ён дэманструе. Дэманстрацыя

малюнкаў праходзіць найлепшым чынам, калі шырыня аўдыторыі роўная 0,6 яе даўжыні, вышыня 0,4 даўжыні. Гэтыя параметры важна ўлічваць для атрымання добрай акустыкі і памяншэння магчымай рэверберацыі гучання, асабліва ў вялікіх (на 200 чалавек і больш) аўдыторыях.

Кабінет або клас з кампютарнай тэхнікай мэтазгодна размяшчаць на паўночнай ці паўночна-заходні бок, куды не трапляюць прамыя сонечныя прамяні, з вокнамі на адным баку для палягчэння аўтаматычнага зацяжнення.

Памяшканне павінна адказваць таксама і правілам тэхнікі пажарабяспекі. Для гэтага лепш мець дзве дзверы, якія адкрываюцца вонкі. Першы шэраг крэслаў для навучэнцаў варта размяшчаць на адлегласці 1,5-кратнай шырыні экрана.

Немалаважную ролю ў агульных патрабаваннях да памяшкання гуляе і каляровая афарбоўка сцен. Не варта афарбоўваць іх у яркія тоны, пажадана падбіраць колеру халодных тонаў (блакітныя, светла-шэрыя, зялёныя); пры гэтым сценку, на якой усталяваны экран, афарбоўваюць больш цёмным колерам.

Для абсталявання памяшканняў экранамі пры такім варыянце выкарыстоўваюць дыфузна-рассейвалыя матэрыялы з бел-матавага пластыка з каэфіцыентам адлюстравання 0,76-0,8.

Аптычная адлегласць апаратуры да экрана выбіраюць у залежнасці ад неабходнай шырыні малюнка, якая для нармальных умоў ўспрымання павінна раўняцца 0,2 даўжыні памяшкання.

Адлегласць ад экрана да першага шэрагу глядачоў залежыць ад магутнасці апарата і памеру экрана. Пры значных памерах экрана педагог мае магчымасць ўсталёўваць праектар на вялікай адлегласці, павялічваючы малюнак. Гэта ў сваю чаргу дазваляе зручна размяшчаць перад экранам 25-30 чал.

Памер малюнка разлічваецца наступным чынам: для вызначэння яго шырыні даўжыня групавы пакоя дзеліцца на 5, напрыклад 8 м: 5 = 1,6 м. Вышыня экрана ад падлогі пры дэманстрацыі павінна складаць 1,1-1,5 м. Нельга дапускаць праекцыю малюнка на сцяну ці паперу, так як гэта значна пагаршае яго якасць і адмоўна адбіваецца на зроку дзяцей.

У гігіенічным стаўленні важны і такі фактар, як ступень стомы навучэнцаў да моманту прагляду. Рэкамендуецца, каб да ўрокаў з прымяненнем камп'ютэрнай тэхнікі або ўслед за імі праводзіліся заняткі, ня выпіваюць значнага напружання ўвагі і зроку. Агульная колькасць вучэбных перадач не павінна перавышаць 4-8 гадзін у тыдзень.

Зацягненне вокнаў штораў спрыяе павышэнню тэмпературы паветра і павелічэнню яго вільготнасці, узрастае канцэнтрацыя вуглякіслага газу, таму неабходна выконваць паветраны рэжым і памяшканнях, забяспечваць эфектыўнае праветрыванне перад пачаткам заняткі і пасля яго заканчэння.

Працягласць прымянення кампутараў для навучэнцаў малодшых класаў дапушчальная ў межах 12-15 хв. Калі пры гэтым выкарыстоўваецца музыка, той час павялічваецца да 20 хв. Для вучняў сярэдняга і старэйшага ўзросту норма складае 25-30 хв.

Працягласць прымянення кампутараў шмат у чым вызначаецца характарам навучальнага прадмета.

Назірання за эфектыўнасцю ўрокаў з прымяненнем камп'ютэрнай тэхнікі паказваюць, што пры правільнай арганізацыі працы навучэнцы добра засвойваюць вучэбны матэрыял. Але для захавання высокай працаздольнасці вучняў і забеспячэння эфектыўнасці выкарыстання кампутарнай тэхнікі неабходна таксама, як і пры правядзенні ўрока наогул, своєчасова мяняць метады і прыёмы вучэбнай працы. Пры аднастайнай структуры ўрока, нягледзячы на цікавую перадачу, навучэнцы хутка стамляюцца, так як стомна ў працяг ўсяго ўрока займацца адным і тым жа

відам дзейнасці: толькі глядзець, толькі слухаць ці толькі пісаць. Нават старшакласнікі не валодаюць яшчэ дастатковымі навыкамі слухаць і запісваць лекцыі без зваротнай сувязі з педагогам.

Камп'ютар пажадана ўжываць праз 5-10 хв. пасля пачатку ўрока.

Пры складанні раскладу ўрокаў неабходна прадугледзець, каб урокі з выкарыстаннем экрана не ішлі адзін за адным, услед за заняткамі з прымяненнем камп'ютэрнай тэхнікі не ставіліся ўрокі выяўленчага мастацтва, чарчэння, працы, г.зн. тых дысцыплін, якія звязаны са значным глядзельнай напругай, таму што ў вучняў пасля ўрокаў з прымяненнем экранных дапамог значна зніжаюцца працаздольнасць, вучэбная актыўнасць.

Ад зацягнення памяшкання залежыць кантраснасць малюнка. Аднак поўнае зацягненне рэзка зніжае якасны паказчык заняткі. Недапушчальна частае ўключэнне і выключэнне асвятлення, што адмоўна ўплывае на зрок і псіхічнае стан навучэнцаў. Мэтазгодна прадугледзець частковае зацягненне вокнаў, размешчаных непасрэдна ля экрана, а не зацягняць аўдыторыю цалкам.

Існуе некалькі варыянтаў зацягнення вокнаў: вертыкальнае, гарызантальнае (гэтыя спосабы найбольш часта сустракаюцца ў навучальных установах), зенітнае зашторивание і ўстаноўка жалюзі і межоконных рамах. Ужываючы схему з экранамі на прасвет, у класе усталёўваюць дэкаратыўныя шторы, якія прадухіляюць доступ прамых сонечных прамянёў.

У вячэрні час частковае зацягненне ствараецца свяцільнямі, якія разбіты на дзве групы і ўключаюцца як з пульту, так і выключацьнікамі, размешчанымі пры ўваходзе ў аўдыторыю. Падчас дэманстрацыі групу свяцілень, размешчаных у экрана, выключаюць. Часам у класах усталёўваюць на бакавых сценах бра са шчыткамі з боку экрана.

Кіраванне апаратурай і дапаможным абсталяваннем настаўнік ажыццяўляе з дапамогай асістэнта або дыстанцыйна. Другі варыянт больш прымальны: ён дае выкладчыку свабоду і апэратыўнасць у карыстанні аўдыявізуальнай тэхнікай.

Распрацоўваючы пульт дыстанцыйнага кіравання, трэба зыходзіць з наступных патрабаванняў: дыстанцыйным кіраваннем неабходна ахапіць усю ці, па меншай меры, большасць усталяванай апаратуры; кіраванне абсталяваннем аўдыторыі павінна быць звязана з мінімальнай колькасцю аперацый; у пульце трэба ўсталяваць прылады, якія задаюць праграму выканання аперацый па кіраванні апаратурай і якія прадугледжваюць яе выхад з ладу. У выпадку поўнага зацёмнення класа прадугледжваюць падсвятленне пульта і тэксту.

Вельмі зручна пры абсталяванні класаў ўсталёўваць аднатыпныя пульты кіравання ва ўсіх комплексах. Прыходзячы ў розныя класы, выкладчык не павінен вывучаць новы пульт, гэта ахавае яго ад магчымых памылак падчас дэманстрацыі.

Перад працай вучняў на ЭВМ варта азнаёміць іх з правіламі працы ў кабінэце вылічальнай тэхнікі, з патрабаваннямі бяспекі і гігіены працы. Ўзаемадзеянне навучэнцаў з кампутарамі ўплывае на іх псіхафізіялагічнае стан. Павялічваецца частата скарачэнняў сардэчнай мышцы (больш чым і два разы ў параўнанні з безмашынным навучаннем). Пастаянная статычная нагрузка пры працы з дысплеямі, нерухомасць рабочай паставы прыводзяць да болям у цягліцах рук, шыі, плячэй і спіны парушэнняў апорна-рухальнага апарата. Развіваецца разумовае стому, змяняецца мазгавы кровазварот. Высокія разумовыя і псіхаэмацыянальныя перагрузкі назіраюцца, па дадзеных розных аўтараў, у 15-70% навучэнцаў, якія працуюць на кампутары, прычым у інтравертов напружанасць больш, у параўнанні з экстравертамі. У навучэнцаў з запаволеным праходжаннем нервовых

працэсаў часцей узнікае трывожна-напружаны стан з-за недахопу адводзіцца на выкананне працы часу. Такім чынам, неабходная строгая часовая дазаваньня працы з кампутарам: чаргаванне перыядаў працы з адпачынкам, праглядам або праслухоўваннем блокаў псіхалагічнай разрадкі, наяўных у навучальных праграмах, а лепш спыненьне працы з кампутарам на пэўны час і выкананне спецыяльных практыкаванняў для зняцця стомы і напружання.

*Тэма 7. Комплекснае выкарыстанне  
традыцыйных тэхнічных сродкаў навучання*

Дыяпраектар (мал. 3), слайд-праектар – разнавіднасць праекцыйнага апарата для дэманстрацыі дыяпазітываў, і іншых празрыстых носьбітаў нерухомага малюнка. Назва аптычнага прыбора азначае выкарыстанне дыяпраекцыі з дапамогай якога праходзіць святло, тады як эпіпраекцыя заснавана на выкарыстанні святла, адлюстраванага ад непразрыстых арыгіналаў. Найбольшую папулярнасць дыяпраектар набыў у другой палове XX стагоддзя.

У СССР выпускаліся дыяпраектар «Эцюд», «Мір», «Свіцязь», «Альфа 35-50», «Экран», «Спадарожнік», «Пратон» і іншыя. Разнавіднасць Дыяпраектар, прызначаны для прагляду дыяфільмаў, называецца «фільмаскоп».

Найважнейшай часткай любога праектара з'яўляецца асвятляльная сістэма, ад якой залежыць яркасць малюнка на экране і яе роўнасць. Большасць дыяпраектраў будуюцца на аснове кандэнсарнай сістэмы асвятлення, якая забяспечвае высокую эфектыўнасць выкарыстання светлавога патоку лампы. У якасці крыніцы святла да сярэдзіны 1980-х гадоў выкарыстоўваліся лампы напальвання, прызначаныя для кінапраектараў, але пазней больш шырокае распаўсюджанне атрымалі

галагенавыя і металагалагенавыя лампы. У залежнасці ад класа дзяпраектара магутнасць лампаў можа вар'іравацца ад 100 да 250 Вт, а ў прафесійных прыборах, разлічаных на вялікі экран і фармат слайда, яна можа дасягаць некалькіх кілават. Ззаду лампы усталёўваецца парабалічны адбівальнік, які зніжае светлавя страты, выключэнне складаюць галагенавыя лампы з убудаваным адбівальнікам.



Малюнак 3 – Дзяпраектар “Эцюд”

У параўнанні з кінапраектарам, які дазваляе атрымліваць вялікія светлавя патокі і яркі малюнак на экранах памерам у дзясяткі метраў, светлавая магутнасць дзяпраектара абмежаваная. Гэта неабходна, паколькі ў адрозненне ад кінаплёнкі, якая рухаецца з вялікай хуткасцю міма кадравага акна, дзяпазітыў адчувае цеплае ўздзеянне святла працяглы час. Для дадатковай засцярогі слайдаў ад перагрэву і пашкоджання перад кандэнсарам усталёўваецца цеплафільтр, які паглынае значную частку

інфрачырвонага выпраменьвання. З-за інтэнсіўнай цеплааддачы лямпа і ўся асвятляльная сістэма маюць патрэбу ў астуджэнні, для якога выкарыстоўваецца магутны вентылятар. Дадатковай мерай адводу цяпла можа служыць інтэрферэнцыйнае пакрыццё адбівальніка.

Асвятляльная сістэма разлічана такім чынам, што выява цела напалу лампы будзе кандэнсарам ў плоскасці уваходнай зрэнкі праекцыйнага аб'ектыва, факусіроўка якога ажыццяўляецца кручэннем аправы ўручную або спецыяльным механізмам з электрапрывадам. Сучасныя дыяпраектары маюць прыладу аўтаматычнай факусіроўкі, якая забяспечвае рэзкую праекцыю ўсіх слайдаў, кампенсуючы розную ступень іх пашкоджання. У большасці мадэляў сярэдняга класа («Альфа 35-50», «Дыяна-207») даступная ручная факусіроўка пры дапамозе дыстанцыйнага кіравання, прызначанага галоўным чынам для запуску механізму змены слайда. Некаторыя замежныя дыяпраектары маюць зум-аб'ектыў невялікай кратнасці, які дазваляе нязначна змяняць памер выявы на экране без перамяшчэння праектара.

Прафесійныя мадэлі дыяпраектара маюць прыладу сінхранізацыі з магнітафонам або іншай крыніцай гуку, паколькі паказ слайд-шоў можа суправаджацца музыкай або дыктарскім тэкстам. Пры гэтым дадаткова запісваецца сігнал для аўтаматычнай змены слайда ў адпаведнасці з праграмай паказу. За мяжой выпускаліся дыяпраектары, разлічаныя на парную ўстаноўку для плаўнага пераходу паміж слайдамі, а таксама дыяпраектары з двума аб'ектывамі і асвятляльнымі сістэмамі (напрыклад, «Rolleivision Twin MSC-300») для тых жа мэтай. Пераход паміж слайдамі ажыццяўляецца плаўнай зменай яркасці лямпаў пры адначасовай праекцыі двух малюнкаў. Частка савецкіх дыяпраектараў абсталёўвалася дадатковым модулем для паказу дыяфільмаў, робячы прыбор універсальным.



Харкаўскім вытворчым машынабудаўнічым аб'яднаннем «ФЭД» выпускаўся ў невялікай колькасці стэрэафотаапарат «ФЭД-Стэрэа», прызначаны для аматарскіх і прафесійных стэрэаскапічных здымкаў на чорна-белую і каляровую фотастужку тыпу 135. Для прагляду стэрэаскапічных дзяпазітываў фармату 24×30 мм выпускаўся ў невялікай колькасці спецыяльны дэпраектар і стэрэаскапічныя акуляры. Стэрэапара манціравалася ў здвоеную рамку памерам 5×10 см. Пры праекцыі выкарыстоўвалася палярызаваны святлафільтры, усталяваныя перад аб'ектывамі і ў акулярах.



Малюнак 4 – Віды эпіпраектараў

Эпіпраектар (эпіскоп) (мал. 4) – оптыка-механічны прыбор для праецыравання на экран малюнкаў непразрыстых аб'ектаў (прадметаў і дэталей, чарцяжоў, малюнкаў, фатаграфій); разнавіднасць праекцыйнага апарата. У эпіпраектары графічны аб'ект адлюстроўвае прамяні святла, якія асвятляюць яго дыфузна; таму толькі частка адлюстраванага светлавога патоку трапляе ў аб'екты эпіпраектара. Узмацнення яркасці малюнка дасягаюць, ужываючы ў прыборы адзін або некалькі магутных крыніц святла і светласільныя праекцыйныя аб'ектывы з адноснай адтулінай да 1:

1,5 - 1: 2. Так як фокусныя адлегласці аб'ектываў эпипраектара звычайна менш, чым у аб'ектываў дыяпраектараў, іх павелічэнне менш. Люстэрка, якое змяшчаецца ў эпипраектары над аб'ектывам або перад ім, «пераварочвае» малюнак з тым, каб на экране ён быў прамым. Моцнае цеплавядзяленне ў эпипраектарах змушае выкарыстоўваць у іх адмысловыя сістэмы астуджэння. Схema эпипраектара з'яўляецца складовай часткай аптычнай схемы праекцыйных апаратаў, якія магчыма перабудоўваць, - эпідыяскопаў, якія дазваляюць працыраваць на экран выявы як непразрыстых, так і празрыстых аб'ектаў.



Малюнак 5 – Графапраектар

Графапраектар (мал. 5) – пераносная або стацыянарная прылада, якая ажыццяўляе на дыаскопічную або ценявую ретропроекцыю графічных малюнкаў, тэксту, плоскіх мадэляў на экран, які адлюстроўвае.

У літаратуры гэта прылада называецца па-рознаму: светлавая, або класная аптычная дошка (КАД); кадаскоп, кадапроектор, прыбор для праецыравання запісаў лекцый на экран; рабочы, плёнкавы, верхні, які прайгравае, рисуючай, пішучы або запісвае праектар; ретропроектор, праектар шрыфта, зваротнага малюнка, лістоў, напісанага тэксту, дзённага святла, светлага памяшкання; графаскоп, лектарскія праекцыйны апарат, надгалаўны праектар транспарантаў, а пры асаблівых дыдактычных магчымасцях мае і шэраг патэнтаваных фірменных найменняў, напрыклад дыяграф, в'юграф, дыяскрыптар, фардзіграф, дэмалюкс, партаскрай і г.д.

Асноўныя перавагі графапраектараў: буйны маштаб экраннай выявы, правядзенне дэманстрацыі без зацяжнення або пры частковым зацяжненні памяшкання; прастата выкарыстання самім выкладчыкам, якія застаюцца ў ходзе работы з праектарам; выкарыстанне разнастайных падрыхтаваных загадкаў або ў ходзе заняткаў носбітаў візуальнай інфармацыі; магчымасць паказу вялікай аўдыторыі даступных для глядзельнага ўспрымання вопытаў. Вопыты адбываюцца ў плоскім празрыстым посудзе, а пры наяўнасці простых прыстасаванняў можна дэманстраваць малюнкi са слайдаў, дынаміку фізічных працэсаў.

У адрозненне ад іншай тэхнікі статычнай праекцыі графапраектар дазваляе, выкарыстоўваючы фазаграмы, нарошчваць малюнак метадам аплікацыі, трансфармаваць яго, дапаўняць малюнак, ведучы запіс і замалёўкі па раней выкананых малюнках, выкарыстоўваючы мадэлі і плёнкі з рухомымі элементамі, дэманстраваць дынамічныя працэсы або ўжываць палярызацыйную плёнку і рухомы паляроідны фільтр, імітаваць рух, рабіць добра бачнымі для навучэнцаў ў ходзе заняткаў вопыты.

Графапраектары складаюцца з корпуса, асвятляльнай сістэмы, кандэнсара, працоўнага століка, стойкі (рухомай штангі), праекцыйнай галоўкі, кранштэйна-трымальніка праекцыйнай галоўкі. Яны могуць мець сістэму астуджэння, адкідныя або навясныя паліцы-кранштэйны для павелічэння паверхні працоўнага століка, супрацьасляпляльны фільтр-шчыток, шпулькі і касеты для рольнай плёнкі, замацаваныя на корпусе або здымнай калодцы, загваздки – фіксатары фазаграм.

Зручнасць практычнага выкарыстання праектараў такога тыпу шмат у чым залежыць ад прастаты змены шпулек з рулоннай плёнкай і забеспячэння іх фрыкцыйнымі тармазамі, якія забяспечваюць належнае нацяжэнне такой плёнкі; ад наяўнасці загваздак (штыфтоў), упорнай планкі, рамкі або заціскаў для фіксацыі палажэння ліставых транспарантаў і фазаграм; ад камплектацыі графапраектара бакавымі паліцамі-кранштэйнамі для павелічэння паверхні працоўнай платформы, ад магчымасці замацавання перамотачных прылад, шціфтнай калодкі і бакавых паліц у становішчы «спереду», «ззаду», «злева» і «справа».

Прыбор бяспечны ў рабоце, яго даўгавечнасць забяспечваецца сігнальнай лямпачкай, інфармуе пра ўключэнне ў электрасетку, аўтаматычнае адключэнне ад сілкавальнай сеткі пры парушэнні выканання рабочай аперацыі, падняцці крышкі корпуса або зняцці яго бакавых сценак, плаўкім засцерагальнікам (або іншага тыпу), тэрмічным рэгулятарам і вентылятарам, якія засцерагаюць ўнутраную частку корпуса ад перагрэву.

Схема падключэння вентылятара прадугледжвае яго працу і пры адключанай асвятляльнай лямпе, калі прыбор яшчэ недастаткова ахалоджаны (пры ўмове, што яго шнур не адключаны ад электрасеткі). Належны камфорт ствараецца святлафільтрам.

Важнымі характарыстыкамі з'яўляюцца магчымасць працаваць з праектарам ў двух рэжымах – з поўным святлом (нармальнае напружанне) і

ў зберагалым, эканамічным (пры паменшанай на 10-15% напрузе); прылада невысокага кошту і эканомна ў плане спажывання электраэнергіі, наяўнасць прылады карэкцыі асветленасці, якая палягчае юсціроўку лямпы пры яе замене і факусіруе малюнак, лямпавыціскальніка або драўляных шчыпцоў для выдалення перагарэўшай лямпы, высоўнага падлакотніка і інш.

Вартасць графапраектараў:

- унясенне змяненняў у ходзе прэзентацыі дазваляе правесці інтэрактыўную прэзентацыю;
- прастата вырабу плёнак: з дапамогай капіра, лазернага або струменнага прынтэра;
- прэзентацыя ў рэальным маштабе часу;
- паказ часткі выявы;
- накладанне выяваў;
- выкарыстанне матэрыялу ў любой паслядоўнасці.

Недахопы графапраектараў:

- неабходнасць змены плёнак ўручную;
- кожны спосаб нанясення малюнкаў патрабуе адпаведнага тыпу празрыстай плёнкі;
- грувасткасць (нават мабільныя варыянты важаць каля 10 кг);
- пры неабходнасці змяніць памер малюнка прыйдзеца перасоўваць сам праектар.

*Тэма 8. Камп'ютар як сучасны тэхнічны сродак  
апрацоўкі інфармацыі. Агульныя асновы выкарыстання камп'ютара ў  
вучэбна-выхаваўчым працэсе*

З даўніх часоў людзі імкнуліся палегчыць сваю працу. З гэтай мэтай ствараліся розныя машыны і механізмы, якія ўзмацняюць фізічныя

магчымасці чалавека. Кампутар быў прыдуман у сярэдзіне XX стагоддзя для ўзмацненне магчымасцяў Умственное працы чалавека, г.зн. працы з інфармацыяй.

З гісторыі навукі і тэхнікі вядома, што ідэі многіх сваіх вынаходак чалавек "падгледзеў" у прыродзе.

Напрыклад, яшчэ ў XV стагоддзі вялікі італьянскі навуковец і мастак Леанарда да Вінчы вывучаў будову тэл птушак і выкарыстаў гэтыя веды для канструявання лятальных апаратаў.

Па сваім прызначэнні камп'ютар – універсальны тэхнічны сродак для працы чалавека з інфармацыяй.

Па прынцыпах прылады камп'ютар – гэта мадэль чалавека, які працуе з інфармацыяй.

*Прылады, якія ўваходзяць у склад камп'ютара.*

Маюцца чатыры асноўныя складнікі інфармацыйнай функцыі чалавека:

- прыём (увод) інфармацыі;
- запамінанне інфармацыі (захаванне ў памяці);
- працэс мыслення (апрацоўка інфармацыі);
- перадача (вывад) інфармацыі.

Камп'ютар уключае ў сабе прылады, якія выконваюць гэтыя функцыі думачага чалавека:

- прылады ўводу;
- прылады запамінання - памяць;
- прылада апрацоўкі - працэсар;
- прылады вываду.

Камп'ютары, якія выпускаюцца ў сотнях тысяч і мільёнах асобнікаў, уносяць карэнныя змены ў формы выкарыстання вылічальных сродкаў, у значнай ступені пашыраючы маштабы іх прымянення. Яны шырока

выкарыстоўваюцца як для падтрымкі розных відаў прафесійнай дзейнасці (інжынернай, адміністрацыйнай, вытворчай, літаратурнай, фінансавай і інш.), Так і ў побыце, напрыклад для навучання і вольнага часу. Персанальны камп'ютар дазваляе эфектыўна выконваць навукова-тэхнічныя і фінансава-эканамічныя разлікі, арганізоўваць базы дадзеных, падрыхтоўваць і рэдагаваць дакументы і любыя іншыя тэксты, весці справаводства, апрацоўваць графічную інфармацыю і г.д.

На аснове камп'ютараў ствараюцца аўтаматызаваныя працоўныя месцы (АПМ) (мал. 6) для прадстаўнікоў розных прафесій (канструктараў, тэхнолагаў, адміністрацыйнага апарата і інш.).



Малюнак 6 – Аўтаматызаванае працоўнае месца (варыянт)

### *Эксплуатацыйна-тэхнічныя характарыстыкі вылічальнай тэхнікі.*

Да эксплуатацыйна-тэхнічных характарыстыках вылічальнай тэхналогіі ставяцца хуткадзейнасць, ёмістасць памяці, дакладнасць вылічэнняў і інш.

У залежнасці ад вобласці прымянення выпускаюцца машыны з хуткадзейнасцю ад некалькіх соцень тысяч да мільярдаў аперацый у секунду. Для вырашэння складаных задач магчыма аб'яднанне некалькіх ЭВМ ў адзіны вылічальны комплекс з патрабаваным сумарным хуткадзейнасцю.

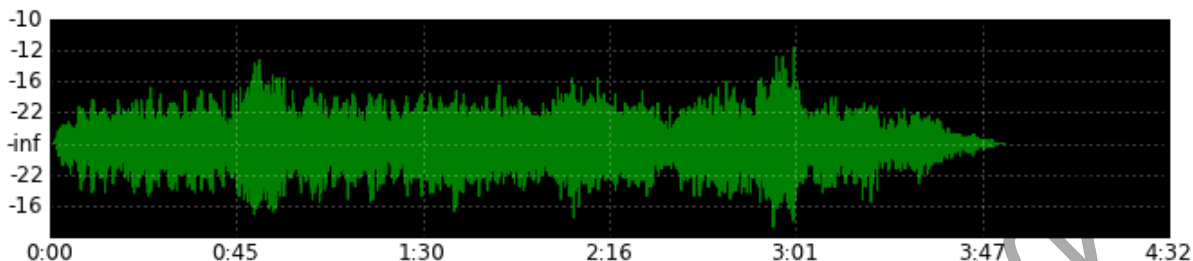
Камп'ютарныя тэхналогіі апрацоўкі інфармацыі: агульная характарыстыка і асаблівасці ў кантэксце працы з мастацтвам, традыцыйнай культурай. Функцыі навучальнай сістэмы для падрыхтоўкі спецыялістаў па захаванні нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору. Навучальныя праграмы для самастойнай работы студэнтаў (лінейныя і развітыя). Прынцыпы арганізацыі элементарных дыялогавых праграм. Методыка выкарыстання навучальных праграм. Навучальная сістэма камп'ютарная сістэма навучання. Персанальныя камп'ютары і навучальныя комплексы на базе ЭВМ. Мультымедычныя пазнавальныя праграмы. Псіхалага-фізіялагічны аспект камп'ютарнага навучання. Трэнажоры на базе ЭВМ. Аўтаматызаваныя сістэмы навучання на базе ЭВМ і методыка іх выкарыстання.

### *Тэма 9. Архіваванне і мантаж гука і выяваў*

Гуказапіс – працэс запісу гукавых сігналаў. Вынікам гуказапісу з'яўляецца фанаграма.



Пад аналагавым маюць на ўвазе запіс гукаў на фізічны носьбіт такім чынам, каб прылада прайгравання вырабляла ваганні і стварала гукавыя хвалі аналагічныя тым, што былі атрыманы пры захаванні.



Малюнак 7 – Візуальны выгляд гукавой хвалі ў аўдыярэдактары

Аналагавы запіс падзяляецца на:

- механічны гукапіс – гук ўздзейнічае праз рупар на мембрану, жорстка звязаную з разцом. Пры прайграванні іголка рухаецца па канаўцы і перадавала ваганні на пругкую мембрану, якая выпраменьвае гук. Гук узмацняецца пры дапамозе рупара канічнай формы.
- электрамеханічны запіс – гукавыя ваганні пераўтвараюцца мікрафонам у адпаведныя электрычныя токі, якія ўздзейнічаюць пасля іх узмацнення на электрамеханічны пераўтваральнік – рэкордэр, які ператварае зменныя электрычныя токі з дапамогай магнітнага поля ў адпаведныя механічныя ваганні разца. Для прайгравання ўжываецца п'езаэлектрычны, а пазней больш якасны – магнітны гуказдымальнік. Гуказдымальнікі пераўтвараюць ваганні іголки, якая бяжыць па гукавой дарожцы грампласцінкі, ў электрычны сігнал, які пасля ўзмацнення ў электронным узмацняльніку паступае ў гучнагаварыцель.
- аптычны (фатаграфічны) запіс гуку – фатаграфічная фанаграма мае зменную шырыню дарожкі (1904) або зменную аптычную

шчыльнасць (1919) і наносіцца на беражок кінастужкі. Пры прайграванні светлавы струмень лямпы праходзячы скрозь кінастужку змяняецца (мадуліруецца) у адпаведнасці з запісанымі гукавымі ваганнямі. Фотаэлемент ператварае пераменны светлавы струмень, які трапляе на яго, у электрычныя ваганні. Электрычны сігнал узмацняецца ўзмацняльнікам прайгравання і паступае на гучнагаварыцель, што ўсталяваны ля экрана ў глядзельнай зале кінатэатра.

- магнітны гукапіс – запіс вырабляецца з дапамогай магнітнай галоўкі, якая фіксуе гук і стварае пераменнае магнітнае поле на ўчастку носьбіта, які рухаецца (часцяком магнітнай стужкі), якая валодае магнітнымі ўласцівасцямі. На фермагнітным пласце носьбіта застаецца след рэшткавага намагнічвання. След і ёсць дарожка фанаграмы. Пры прайграванні магнітная галоўка пераўтварае рэшткавы магнітны паток носьбіта запісу, які рухаецца, у электрычны сігнал гукавой частаты.

Пад лічбавым запісам разумеюць аблічбоўку і захаванне гуку ў выглядзе набору бітаў (бітавай паслядоўнасці), які апісвае прайграванне той ці іншай прылады:

- магнітны лічбавы гуказапіс – запіс лічбавых сігналаў вырабляецца на магнітную стужку. Вылучаюць два тыпу запісу:
  - а) прадольна-радковая сістэма запісу, у якой стужка рухаецца ўздоўж блока нерухомых магнітных галовак запісу/прайгравання (DASH (1982) (англ. Digital Audio Stationary Head) (мал. 8), DCC (1992) (англ. Digital compact cassette, лічбавая кампакт-касета)), б) нахільна-радковая сістэма запісу, у якой стужка рухаецца ўздоўж барабана магнітных галовак, якія верцяцца і запіс ажыццяўляецца нахільна асобнымі

дарожкамі, што забяспечвае вялікую шчыльнасць, у параўнанні з падоўжна-маленькай сістэмай запісу (DAT (1987) (англ. Digital audio tape)).



Малюнак 8 – Digital Audio Stationary Head

- магнітааптычны запіс – запіс на магнітааптычны дыск ажыццяўляецца па наступнай тэхналогіі: выпраменьванне лазера разагрэвае ўчастак дарожкі вышэй тэмпературы пункту Кюры, пасля чаго электрамагнітны імпульс змяняе намагнічанасць, ствараючы адбіткі, эквівалентныя пітам<sup>1</sup> на аптычных дысках. Счытванне ажыццяўляецца тым жа самым лазерам, але на меншай магутнасці, недастатковай для разагрэву дыска: палярызаваны лазерны прамень праходзіць скрозь матэрыял дыска, адлюстроўваецца ад падкладкі, праходзіць

<sup>1</sup> Піт - адзінкавае паглыбленне на інфармацыйным рэльефе кампакт-дыска, якое ўяўляе сабой бесперапынную спіральную дарожку, якая пачынаецца ў большасці выпадкаў ад цэнтра і якое складаецца з паслядоўнасці паглыбленняў - пітаў (pits).

скрозь аптычную сістэму і трапляе на датчык. Пры гэтым у залежнасці ад намагнічанасці змяняецца плоскасць палярызацыі промня лазера (эфект Кера), што і вызначаецца датчыкам (мінідыск (MD) (1992) (мал. 9), Hi-MD (2004)).

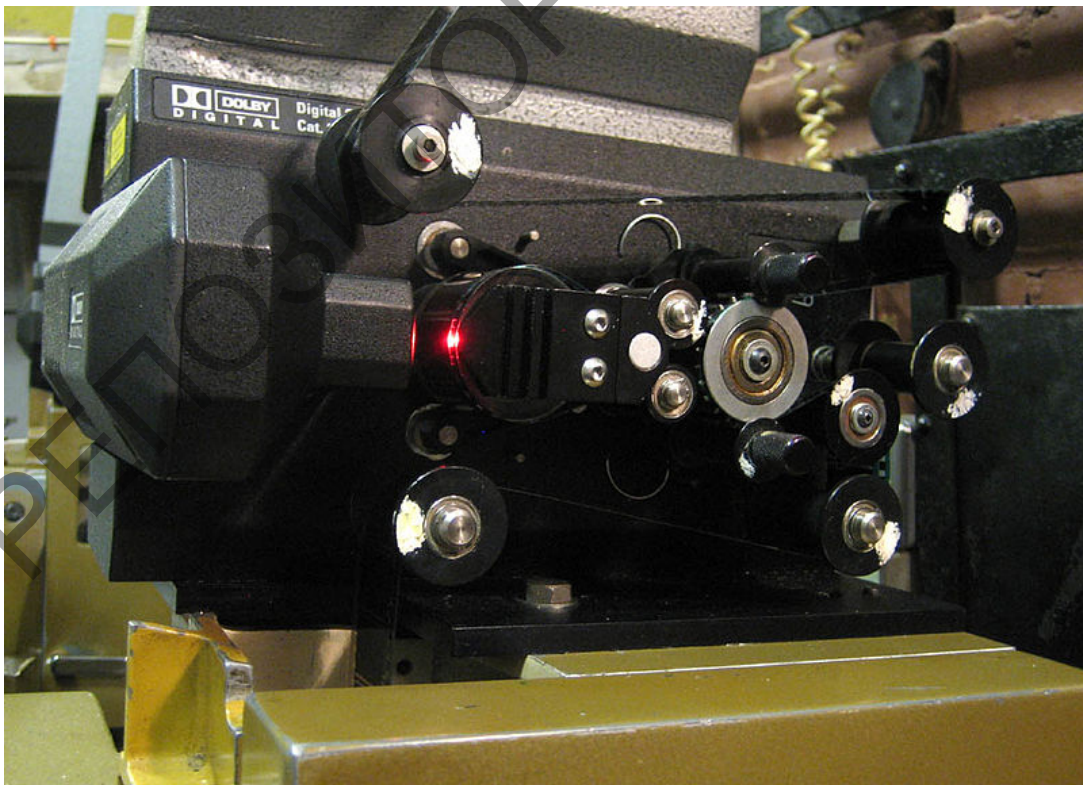


Малюнак 9 – Мінідыск (MD) (1992)

- лазерны запіс – пры запісы дадзеныя запісваюцца на дыск промнем лазера падвышанай магутнасці, каб фізічна «прапаліць» арганічны фарбавальнік пласта, на які адбываецца запіс. Калі фарбавальнік награвецца вышэй пэўнай тэмпературы, ён руйнуецца і цямнее, змяняючы адбівальную здольнасць «прапаленай» зоны. Такім чынам пры запісы, кіруючы магутнасцю лазера, на пласце, на які адбываецца запіс, атрымліваюць чаргаванне цёмных і светлых плям, якія пры



чытанні інтэрпрэтуюцца як біты. Пры чытанні лазер мае значна меншую магутнасць, чым пры запісе, і не руйнуе фарбавальнік запісанага пласта. Адлюстраваны ад люстэркавага пласта прамень трапляе на фотадыёд, а калі прамень трапляе на цёмны – «прапалены» – участак, то прамень амаль не праходзіць праз яго да люстэркавага пласта і фотадыёд рэгіструе паслабленне светлавога патоку. Чаргуюцца светлыя і цёмныя ўчасткі дарожкі спараджаюць змену светлавога патоку адлюстраванага прамяня і перакладаюцца ў змяненне электрычнага сігнала, які далей і пераўтвораюцца ў біты інфармацыі электрычнай сістэмай прывада – «дэкадыруюцца» (гукавы кампакт-дыск (1982) (CD); DTS (1993 г.) – фанаграма да фільмакопій на асобным кампакт-дыску; DVD-Audio (1999 г.) (DVD-A); SACD (1998) (Super audio compact disc, супер аўдыя кампакт-дыск)).



Малюнак 10 – Гукаблок кінапраектара для чытання аптычнай фанаграмы стандарту Dolby Digital

- аптычны лічбавы запіс гуку – гукавое суправаджэнне да фільма друкуецца непасрэдна на 35-мм кінаплёнку аптычным метадам ў лічбавым закадзіраваным выглядзе. Пры прайграванні лічбавы сігнал счытваецца адмысловай насадкай на кінапраектар і затым дэкадзіруецца працэсарам ў шматканальную фанаграму (Dolby Digital (1992) (мал. 10), SDDS (1993)).
- лічбавыя аўдыяфарматы – запіс гукавых дадзеных вырабляецца ў файл пэўнага фармату, які захоўваецца на электронных гукавых носьбітах (нотныя: MIDI (1982), алічбаваны гук: OGG, MP3, WAV і да т.п.).

Палявыя даследаванні мастацкай традыцыі: падрыхтоўка, правядзенне, апрацоўка вынікаў даследавання. «Чарнавы» і «белавы» запіс ад этнафараў (носьбітаў фальклору): адрозненні і ўзаемаўплыў. Архівавэнне фотаздымкаў, аўдыязапісаў помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору. Сістэма каталогаў. Класіфікацыя і адбор назапашанага падчас палявога даследавання мультымедыйнага матэрыяла. Агульныя ўяўленні пра мантаж, яго спецыфіку, заканамернасці, тэхналогію. Мантаж у кантэксце архівавэння і аховы помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору. Агляд асноўных праграм па апрацоўцы гуку. Кампрэсія. Праца эквалайзера, яго выкарыстанне ў мантажы сігнала. Рэвербератар, яго выкарыстанне ў мантажы сігнала.

#### *Тэма 10. Апрацоўка, мантаж і архівавэнне відэа, стварэнне відэапраекта*

Камп'ютарная апрацоўка відэа – працэс рэдагавання файлаў відэа на камп'ютары, з дапамогай спецыяльных праграм – відэарэдактараў. Увесь працэс камп'ютарнай апрацоўкі відэа ўключае ў сабе тры паслядоўных і ўзаемазвязаных дзеянняў: захоп відэа, мантаж і фінальнае сцісканне.

Для таго каб канчатковая выява атрымалася максімальна магчымагай якасці, неабходна рабіць захоп відэа, пры якім ажыццяўляецца алічбоўка кожнага фрагмента дадзенага відэа, што дасць магчымасць пакадрава рэдакціраваць ўвесь відэаролік і надаць гатовай працы дадатковыя элементы.

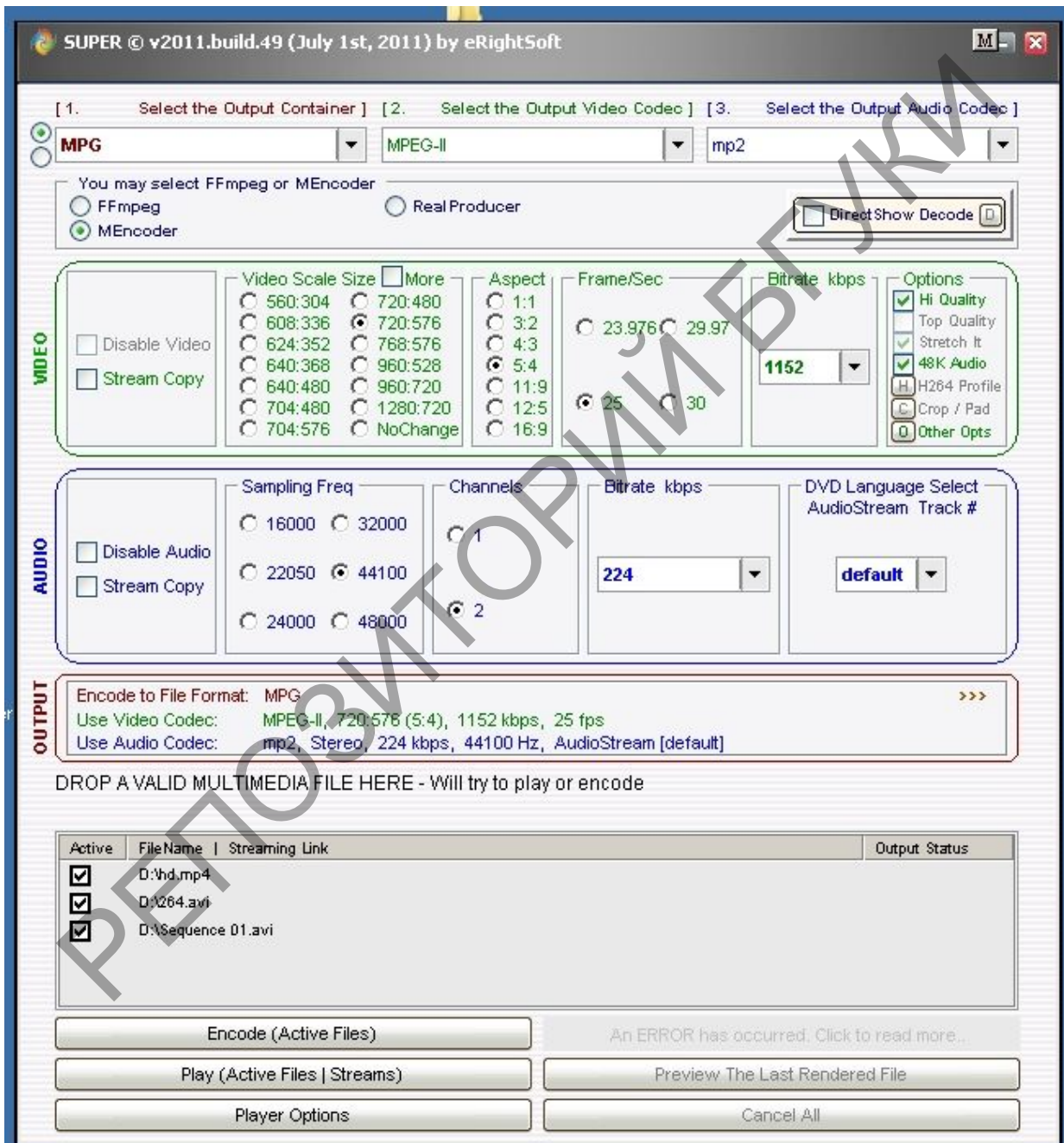


Малюнак 11 – Знешні выгляд прафесійнай праграмы для апрацоўкі відэа Adobe Premiere

Відэамантаж (мал. 11) можа ажыццяўляцца двума спосабамі – выкарыстоўваючы лінейны альбо нелінейны відэамантаж:

- лінейны мантаж адбываецца часцей у рэальным часе. Відэа з некалькіх крыніц (прайгравальнікаў, камер г.д.) паступае праз кам'ютатар на прыёмнік (эфірны транслятар, запісвае прылада). У гэтым выпадку пераключэннем крыніц сігналу займаецца рэжысёр лінейнага мантажу. Аб лінейным мантажы таксама кажуць у выпадку працэсу ўразання сцэн у відэаматэрыяле без парушэння іх паслядоўнасці.
- пры нелінейным мантажы відэа падзяляецца на фрагменты (папярэдне відэа можа быць пераўтворана ў лічбавую форму),

пасля чаго фрагменты запісваюцца ў патрэбнай паслядоўнасці, у патрэбным фармаце на абраны відэаносьбіт. Пры гэтым фрагменты могуць быць зрэзанымі, гэта значыць не ўсё зыходны матэрыял трапляе ў мэтавую паслядоўнасць; часам скарачэнні бываюць вельмі маштабнымі.



Малюнак 12 – Інтэрфэйс праграмы для сціскання відэа



На апошняй стадыі камп'ютарнай апрацоўкі відэа адбываецца сцісканне (мал. 12), з неабходнай шчыльнасцю, адрэдакціраванага відэа.

Апрацоўка і архівіраванне відэазапісаў, помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору. Класіфікацыя і адбор назапашанага падчас палявога даследавання мультымедычнага матэрыяла. Агульныя ўяўленні пра відэамантаж, яго спецыфіку, заканамернасці, тэхналогію. Мантаж у кантэксце архівавання і аховы помнікаў нематэрыяльнай культурнай спадчыны і фальклору. Агляд асноўных праграм па апрацоўцы відэа і стварэнні відэапраектаў.

Разгледзім Adobe Premiere Pro – верагодна, самая папулярную і зручную прафесійную праграму ў свеце для мантажу відэа. Звычайна менавіта яе выкарыстоўваюць галівудскія спецыялісты для чарнавога і чыставога мантажу ролікаў. Яна валодае неверагоднай колькасцю убудаваных магчымасцяў для апрацоўкі відэа (эфектаў, пераходаў) і дазваляе выкарыстоўваць іншыя эфекты ў выглядзе убудовы.

Ключавыя асаблівасці Adobe Premiere Pro:

Магчымасць рэдагавання відэа, гуку, дадання анімацыі, тытраў і іншых «фішак»;

Вялікая колькасць тонкіх налад для кожнай функцыі;

Наяўнасць убудаванага кадавальнік Adobe Media Encoder;

Магчымасць працы ў рамках аднаго праекта з ролікамі рознага якасці – напрыклад, з мабільных прылад, прафесійнай камеры ў якасці HD, запісам 15-гадовай даўніны пасля захопу фільма з VHS;

Падтрымка новых і пакуль яшчэ рэдкіх фарматаў відэа XDCAM, XDCAM EX, P2, AVCHD і RED;

Магчымасць стварэння відэа пасля мантажу практычна ў любым з існуючых фарматаў (DVD, Blu-ray, MOV і іншых);

Дазваляе ажыццяўляць захоп відэа.

Для эфэктывай працы гэтая праграма мантажу відэа патрабуе магутнага, у плане рэсурсаў, камп'ютара.

Кампрэсія. Асноўныя эфэкта апрацоўкі відэапатока.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

### 3. ПРАКТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ

#### 3.1 Практыкум

Для дыягностыкі прафесійных кампетэнцый, выяўлення ўзроўню засваення ведаў і ўменняў на практычным узроўні па дысцыпліне рэкамендаваны наступны інструментарый:

- падрыхтоўка прэзентацый;
- падрыхтоўка пісьмовых кантрольных работ (заданняў);
- напісанне рэфератаў па асобных раздзелах дысцыпліны;
- напісанне дакладаў на навуковыя канферэнцыі па асобных тэмах дысцыпліны;
- вуснае апытанне студэнтаў на семінарах па распрацаваных тэмах.

## 4. РАЗДЗЕЛ КАНТРОЛЮ ВЕДАЎ

### 4.1 Заданні для кантралюемай самастойнай работы студэнтаў

Самастойная работа выконваецца ў любой рэкамендаванай форме па агульным напрамку «Інфармацыйныя тэхналогіі і ТСН ў адукацыйным працэсе» па адной з тэмаў, якія прыведзеныя ніжэй. Яна павінна мець тытульны ліст, асноўную частку і спіс літаратуры.

Тэматыка самастойнай работы з'яўляецца абавязковай, але студэнт мае права звузіць ці пашырыць абраную тэму. Пры напісанні работы можна выкарыстоўваць літаратуру па курсу.

Формы выканання самастойнай работы:

- напісанне рэферату (не менш 12 старонак);
- распрацоўка візуальнай прэзентацыі (не менш 12 слайдаў);
- распрацоўка аўдыявізуальнай прэзентацыі (не карацей за 2 хвіліны дэманстрацыі).

## 4.2 Пытанні да заліку

1. Прызначэнне, роля і месца тэхнічных сродкаў навучання ў навучальным працэсе.
2. Класіфікацыя тэхнічных сродкаў навучання.
3. Сучасныя інфармацыйныя тэхналогіі ў адукацыі.
4. Аналагавы і лічбавы гуказапіс.
5. Гісторыя развіцця аўдыязапісу.
6. Гісторыя развіцця відэазапісу.
7. Сучасная тэхніка гуказапісу і прайгравання гуку.
8. Камп'ютар як сучасны тэхнічны сродак навучання і магчымасці яго выкарыстання па спецыяльнасці.
9. Прызначэнне, прылада, асноўныя тэхнічныя дадзеныя, метадыка выкарыстання ў навучальным працэсе праектараў.
10. Прызначэнне, прылада, асноўныя тэхнічныя дадзеныя, метадыка прымянення ў навучальным працэсе сучасных мультымедычных сродкаў.
11. Асноўныя камп'ютарныя праграмы па апрацоўцы гуку для аперацыйных сістэм Windows і iOS і іх функцыянал.
12. Асноўныя камп'ютарныя праграмы па апрацоўцы відэа для аперацыйных сістэм Windows і iOS і іх функцыянал.
13. Санітарна-гігіенічныя нормы пры выкарыстанні камп'ютараў у адукацыйным працэсе.
14. Фіксацыя аўдыя- відэамаатэрыялаў падчас палявых фальклорных экспедыцый.
15. Апрацоўка аўдыя- відэамаатэрыялаў па выніках палявых фальклорных экспедыцый.

16. Апрацоўка аўдыя- відэаматэрыялаў з састарэлых носьбітаў інфармацыі, апаратура, праграмнае забеспячэнне і працэдуры, якія для гэтага выкарыстоўваюцца.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

## 5. ДАПАМОЖНЫ РАЗДЗЕЛ

### 5.1 Асноўная літаратура

1. *Борк, Альфред.* «История» новых технологий в образовании / Альфред Борк / пер. с англ. – М. : Рос. открытый ун-т, 1990. – 145 с.
2. *Бурлак, Г.Н.* Безопасность работы на компьютере : Организация труда на предприятиях информационного обслуживания / Г.Н. Бурлак. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 144 с.
3. *Глушков, В.М.* Основы безбумажной информатики / В.М. Глушков. – М.: Наука, 1987. – 552 с.
4. *Говард, Майкл.* Сучасная культурная антрапалогія / Майкл Говард ; пер. з англ. І. Карпікавай, М. Раманоўскага, А. Шыманскага ; пад рэд. А. Церашковіча. – Мінск : Тэхналогія : Беларускі фонд Сораса, 1995. – 478 с.
5. *Извозчиков, В.А.* Инфоноосферная эдукология: Новые информационные технологии обучения / В.А. Извозчиков. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос. пед. ун-та, 1991. – 120 с.
6. Информационные технологии в экономике и управлении: лабораторный практикум / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет". – Витебск: ВГТУ, 2008. – 110 с.
7. Информационные технологии управления. Компьютерный практикум: учебное пособие. – Москва: Издательство РАГС, 2005. – 204 с.
8. *Исаев, Г. Н.* Информационные технологии / Г. Н. Исаев. – Минск: Омега-Л, 2012. – 464 с.
9. *Карпов, Г.В., Романин, В.А.* Технические средства обучения / Г.В. Карпов, В.А. Романин. – М.: Просвещение, 1972. – 384 с.

10. *Рогожин, М.Ю.* Организация делопроизводства предприятия (учебно-практическое пособие) / М.Ю. Рогожин. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2014. – 209 с.
11. Цифровая звукозапись. Технологии и стандарты / В.А.Никамин. – СПб.: Наука и техника, 2002. – 245 с.
12. Цифровая звукозапись: руководство по CD, мини-дискам, SACD, DVD(A), MP3 и DAT / под редакцией Дж.Маеса и М.Веркаммена. - Москва: Мир, 2004. – 350 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ



## 5.2 Дадатковая літаратура

- 1 *Гаврилов, М.В., Климов, В. А.* Информатика и информационные технологии / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – М.: Юрайт-Издат, 2011 – 350 с.
- 2 *Запись звука и изображения: Тр. Ленингр. ин-та киноинженеров / [Отв. ред. В. А. Бургов].* – Л.: ЛИКИ, 1980. – 220 с.
- 3 *Звукозапись для "чайников": перевод с английского / Джефф Стронг.* – Москва [и др.]: Диалектика: Вильямс, 2005. – 287 с.
- 4 *Когжаспирова, Г.М., Петров, К.В.* ТСО и методы их использования / Г.М. Когжаспирова, К.В. Петров. – М.: Академия, 2001. – 256 с.
- 5 *Кочетов, С.И.* Технические средства контроля и управления процессом обучения / С.И. Кочетов. – М.: Наука, 1981. – 189 с.
- 6 *Мархель, И.И.* Комплексный подход к использованию ТСО / И.И. Мархель. – М.: Высш. шк., 1987. – 175 с.
- 7 *Машбиц, Е.И.* Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц // Педагогическая наука – реформа школы. – М.: Педагогика, 1998. – С. 53-58.
- 8 *Оптическая запись звука / Под ред. П. Тагер и М. Мошункина.* - Л.. – М.: "Искусство", ф-ка юношеской книги изд-ва "Мол. гвардия" [в Мск.], 1937. – 383 с.
- 9 *Панюкова, С.В.* Информационные и коммуникационные технологии в личностно-ориентированном обучении / С.В. Панюкова. – М.: ИОСО РАО, 1998. – 225 с.
- 10 *Прееслюп, Л.П.* Основы методики применения экранно-звуковых средств обучения / Л.П. Прееслюп. – М.: Наука, 1988. – 240 с.

- 11 *Сергеева, В.П., Грицаева, С.В.* Основы управления педагогическими системами / В.П. Сергеева, С.В. Грицаева. – М.: Московское городское педагогическое общество, 1999. – 96 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ