

Ўзбекистан Республикасы
Халық билимлендириў министрлиги

Әжинияз атындағы
Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

«Хәзирги заман анық хәм техникалық илимлериниң
машқалалары хәм олардың шешимлери» атамасындағы
Республикалық илимий теориялық конференция
МАТЕРИАЛЛАРЫ

II БӨЛИМ

«Хозирги замон аниқ ва техник фанлар муаммолари ва уларнинг
ечимлари» мавзусидаги
Республика илмий-назарий анжуман
МАТЕРИАЛЛАРИ

II БЎЛИМ

Нөкис — 2017

74:58 «Хәзирги заман анық хәм техникалық илимлериниң машқалалары
Х-70 хәм олардың шешимлери» атамасында Республикалық илимий-теориялық конференция материаллары топламы. II бөлим. Нөкис. НМПИ баспаханасы 2017ж. 210 бет.

«Хәзирги заман анық хәм техникалық илимлериниң машқалалары хәм олардың шешимлери» атамасындағы Республикалық илимий-теориялық конференция материалларына Республикамыздың жоқары хәм орта арнаўлы оқыў орынлары педагог-хызметкерлери, үлкен илимий хызметкер-излениўшилер, магистрантлар, студентлер хәм улыўма билим бериў мектеплери муғаллимлериниң илимий-изертлеў хәм тәлим-тәрбия мәселелерине арналған илимий баянатлары киргизилген.

Конференция материалларының мазмуны хәм онда көрсетилген дереклердин дурыслылығына авторлар жуўапкер.

Редколлегия қурамы:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Қ.К.Оразымбетов | -ректор, редколлегия баслығы |
| 2. М.Жалелов | -илимий ислер бойынша проректор, редколлегия баслығы орынбасары |

Редколлегия ағзалары:

- | | |
|--------------------------|--|
| 3. М. Жумамуратов | -физика-математика факультети деканы |
| 4. Б. Б. Пренов | -математика оқытыў методикасы кафедрасы баслығы |
| 5. А. Б. Камалов | -физика оқытыў методикасы кафедрасы баслығы |
| 6. А. И. Турениязова | -информатика оқытыў методикасы кафедрасы баслығы |
| 7. Б. Ибрагимов | -мийнет тәлими кафедрасы баслығы |
| 8. Қ. А. Исмайлов | -Қарақалпақ мәмлекетлик университети профессоры |
| 9. М. Б. Тагаев | -Қарақалпақ мәмлекетлик университети илимий ислер бойынша проректор |
| 10. Б. Т. Кайпбергенов | -Ташкент информациялық технологиялары университети Нөкис филиалы директоры |
| 11. Б. Утемуратов | -Қарақалпақ мәмлекетлик университети Физика-математика факультети деканы |
| 12. А. Жумамуратов | -физика оқытыў методикасы кафедрасы профессоры |
| 13. Б. Я. Явидов | -физика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 14. З. Б. Сапаров | -математика оқытыў методикасы кафедрасы үлкен оқытыўшысы |
| 15. М. Касимов | -математика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 16. А. Абдуллаев | -информатика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 17. М. А. Алламбергенова | -информатика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 18. Р.И. Отениязов | -техика илимлери доктры, ТИТУ Нөкис филиалы |
| 19. Қ.К. Сейтназаров | -техика илимлери доктры, ТИТУ Нөкис филиалы |
| 20. К. Турданов | -физика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 21. С. У. Аширбекова | -физика оқытыў методикасы кафедрасы доценти |
| 22. Қ. Е. Нурмаханов | -математика оқытыў методикасы кафедрасы ассистент оқытыўшысы |
| 23. Б. Н. Тлегенов | -информатика оқытыў методикасы кафедрасы ассистент оқытыўшысы |

КИРИС СӨЗ

2017-2021 жылларда Өзбекистанды раўажландырыўдың бес әҳмийетли бағдары бойынша ҳәрекетлер стратегиясында үзликсиз тәлим системасын еле де жетилистириў жолын даўам етиў, сапалы тәлим хызметлеринин мүмкиншиликлерин арттырыў, мийнет базарының заманагөй талапларына ылайық жоқары билимли кадрларды таярлаў, улыўма орта тәлим бериў сапасын арттырыў, талап жоқары болған информатика ҳәм математика, физика, химия, биология ҳ. т. б. анық ҳәм фундаментал пәнлерин терең үйрениў, илимий-изертлеў ҳәм инновациялық ислерди қоллап-қуўатлаў, илимий ҳәм инновация жаңалықларын әмелиятта қолланыўдың эффектив механизмлерин жаратыў машқалалары айрықша атап көрсетилген.

Өзбекистан Республикасы Президентиниң «Жоқары тәлим системасын еле де раўажландырыўдың ис-илажлары ҳаққында»ғы қарарында педагог кадрлардың кәсиплик шеберлиги сапасы ҳәм дәрежесин үзликсиз жетилистириў, жоқары тәлимде илим-билимди еле де раўажландырыў, оның академиялық илим-билим менен интеграцияланыўын күшейтиў, жоқары оқыў орынлары профессор-оқытыўшыларының илимий изертлеў ислеринин эффективлигин ҳәм нәтийжелилигин арттырыў, зийрек талаба жасларды илимий изертлеў ислери менен шуғылланыўға кеңнен тартыў, жоқары оқыў орынларының талабалары, проф.-оқытыўшылары ҳәм жас изертлеўшилердин пүткил дүнья илимий-инновациялық ресурслары, заманагөй илимий әдебиятлардың электрон каталоглары ҳәм мағлыўматлар базаларына кириў мүмкиншиликлерин кеңейтиў, жоқары билимли шет еллик илимпаз, оқытыўшыларды билим бериўге тартыў ҳәм қәнигелерди шет еллик жоқары тәлим ҳәм илимий мекемелер менен биргеликтеги жұмыс алып барыў механизми ҳәм формаларын қолланыўдың әҳмийетли бағдарларын есапқа алып, жоқары оқыў орынларының оқыў процессине кеңнен тартыў белгилеп қойылған.

Елимизде соңғы жыллары исленип атырған барлық тараўдағы реформалар илим ҳәм билимлендириў тараўында өз тәсирин көрсетип атыр. Мәмлекетте

2017-2021- жылларда елимизде және де раўажландырыў ҳаққындағы жоқарыда келтирилген ҳәрекет стратегиясының қабыл етилиўи ҳәм бунда илим ҳәм билимлендириў тараўына үлкен әҳмийет берилиўи, интеллектуал ресурска болған итибардың және де күшейиўине алып келмекте. Усы тийкарда Республика Президентиниң жоқары тәлимди және де раўажландырыў ҳаққындағы қарарының қабыл етилиўи бул машқаланы системалы түрде шешиўге жәнеде анықлық киритти. Бул қарардың және бир өзгешелиги мәмлекеттеги ҳәр бир жоқары оқыў орынлары бойынша мәнзилли дәстүрдиң тастыйықланыўы болып есапланады. Усы дәстүрде Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институтын 2017-2021 жылларда материаллық-техникалық, оқыў-методикалық ҳәм илимий-методикалық жақтан ҳәр тәрәплеме раўажландырыў жоллары басқышпа-басқыш көрсетип өтилген. Мәмлекет басшысының институтқа бундай итибары ҳәм талабы жәмәәтимизге үлкен жуўапкершилиқ жүклейди.

Усы ўазыйпаларды әмелге асырыўда бүгинги өткизилип атырған «Хәзирги заман анық ҳәм техникалық илимлериниң машқалалары ҳәм олардың шешимлери» атлы илимий-теориялық конференция үлкен әҳмийетке ийе болып есапланады. Бул конференция республикалық көлемде болып Өзбекистан Республикасы Халық тәлими ўәзириниң 2017-жыл 15-февральдағы 46-санлы буйрығы тийкарында өткизилип атыр. Конференцияға Қарақалпақстан Республикасы барлық жоқары оқыў орынлары профессор-оқытыўшылары ҳәм талабалары менен бирликте мәмлекетимиздиң дерлик барлық жоқары оқыў орынларынан илимий баянатлар келип түсти. Баянатлар тийкарынан анық ҳәм фундаментал пәнлерде исленип атырған соңғы жаңалықлар, инновациялық усыныслар ҳәм методикалық исленбелерге бағышланған. Бул жумыслардың нәтийжелери илим, билимлендириў ҳәм әмелиятта өз қолланыўларын табыўына исенемиз.

СОЛНЕЧНЫЕ ФОТОЭЛЕМЕНТЫ

К. А. Исмаилов, З. Т. Кенжаев

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

В настоящее время особое внимание уделяется учету использованию кремниевых фотопреобразователей в условиях жаркого климата

На мировом рынке производство кремния растет в последнее время примерно 30% ежегодно, но этого недостаточно для обеспечения потребностей производителей фотоэлектрических и полупроводниковых приборов. Дефицит кремния приводит к росту цен на него.

Как правило энергетические характеристики фотоэлементов в основном определяются следующими параметрами: интенсивностью солнечного излучения, величиной нагрузки, рабочей температурой.

В настоящее время метод фотоэлектрического преобразования в мире стал одним из приоритетных направлений получения солнечной электроэнергии. Это обусловлено тем, что он обеспечивает: максимальную экологическую чистоту преобразования энергии, возможность получения энергии практически в любом районе, значительный срок службы, малые затраты на обслуживание, независимость эффективности преобразования солнечной энергии от установленной мощности.

Современные солнечные фотоэлементы и панели из них, солнечные электростанции удовлетворяют комплексу требований: высокая надёжность при сроке эксплуатации до 30 лет, доступность сырья и возможность организации массового производства, приемлемые сроки окупаемости инвестиций на создание солнечных электростанций, минимальные расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание гелиоэнергетических мощностей, высокая эффективность работы.

На эффективность фотоэлементов и солнечных панелей из них влияют целый ряд факторов: погодные и климатические условия, смена дня и ночи, неравномерность освещения, рост температуры, загрязнение, необратимые потери.

Электрическая мощность стационарно установленной СБ зависит от:

- изменения угла падения солнечных лучей, об условленного суточным и сезонным перемещением Солнца по небосводу для данной широты местности;
- изменения интенсивности солнечного излучения в зависимости от прозрачности атмосферы и облачности;
- суточных и сезонных изменений температуры окружающего воздуха;
- разогрева фотоэлектрических преобразователей при возрастании светового потока.

Основными недостатками солнечных фотоэлектрических станций являются (СФЭС) [Евгеньевич:2]:

- зависимость уровня вырабатываемой энергии от времени суток и степени освещенности, что требует принятия дополнительных мер для накопления электроэнергии от СЭ и ее последующего использования в темное время суток и в условиях недостаточной освещенности высокая;
- высокая стоимость фотоэлементов, преобразующих солнечную радиацию в электроэнергию постоянного тока;

- применение инверторов, осуществляющих преобразование электро-энергии постоянного тока в электроэнергию переменного тока, понижают их коэффициента полезного действия (КПД);
- наличие аккумуляторных батарей, применяющих в качестве резервных источников, и обеспечивающих бесперебойное электроснабжение потребителей, значительно повышает стоимость солнечной электростанции.

Эти недостатки приводят к тому, что в настоящее время стоимость электроэнергии, вырабатываемую с помощью СФЭС, превышает в несколько раз стоимость электроэнергии, вырабатываемую от традиционных источников электроэнергии.

Ключ к повышению эффективности солнечных батарей лежит в уменьшении необратимых потерь солнечной энергии в процессе взаимодействия солнечного света и вещества, из которого изготовлены фотоэлементы. Уменьшение необратимых потерь в фотоэлементах приведет к увеличению их КПД. В среднем, КПД солнечных эксплуатируемых сейчас панелей не превышает 15-20%. Увеличение КПД всего на один или два процента уже считаются хорошим результатом. В средствах массовой информации можно найти информацию о том, что КПД отдельных фотоэлементов, измеренный в лабораторных условиях, приближается к 45%.

Например, в состав фотоэлектрической системы входит [Алехин:3]: - фотоэлектрический модуль, преобразующий солнечный свет в электроэнергию; - аккумулятор, накапливающий энергию. Обычно используются герметичные и необслуживаемые аккумуляторы, срок службы которых не превышает 10 лет; - контроллер, который оптимизирует уровень зарядки/разрядки аккумулятора, автоматически включает освещение в ночное время и выключает в световой период; - инвертор, преобразующий постоянный ток в переменный; - осветительный блок, - включающий плафон и лампу. Безусловно, все электронные приборы фотоэлектрической системы снабжены защитой от короткого замыкания, перегрева и перегрузки, что обеспечивает надежность и эффективность работы системы.

Исходя из перечисленных преимуществ и недостатков, можно сказать, что уже сегодня применение солнечной энергии является экономически рентабельным в некоторых специфических областях энергетики, где необходимо производство относительно небольшого количества электроэнергии: - в районах, удаленных от энергосети; - работа небольших электронных устройств с автономным питанием; - экологически чистые электростанции в курортных районах.

Литература

1. У.А. Евгеньевич. Солнечная энергетика: состояние и перспективы. Научный журнал КубГАУ, №98(04), 2014 года
2. В.А. Алехин. Области применения солнечной энергетики. // Нетрадиционные возобновляемые источники энергии // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. Вып. 12. Ч. 2.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕЙФУЮЩИХ ПО ДЛИНЕ ВОЛНЫ ФИОЛЕТОВОГО И УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СВЕТОВЫХ ПОТОКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ МЕТОДОМ

*М. А. Абдукадыров, Н. А. Ахмедова, Н. Ф. Акбаров
Ташкентский университет информационных технологий*

Создание устройств автоматического контроля процессом горения органических веществ требует разработки эффективных, высоконадежных систем контроля при сжигании экологически вредных выхлопных газов при управлении технологическими процессами. В подобных устройствах в качестве основного элемента применяются р-п переход либо селективной фоточувствительностью (ФЧ) [1], либо с широкой полосой ФЧ [2] с использованием экранирующих фильтров.

В данной работе изучается интегрированный в единый кристалл фотодиод (ФД) на основе р-п $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{P}/\text{nGaP}/\text{n-pGa}_y\text{In}_{1-y}\text{P}$ ($x \approx 0,5$, $y \approx 0,7$) для обнаружения и контроля дрейфующих по длине волны световых потоков в системах контроля процессом работы газовой горелки. Более широкозонный $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{P}$ р-п переход обладает ФЧ $\approx 0,2$ А/Вт при $\lambda \approx 0,42$ мкм. ФЧ $\text{Ga}_y\text{In}_{1-y}\text{P}$ р-п перехода при $\lambda \approx 0,56$ мкм составляет $\approx 0,22$ А/Вт. Обе ФД структуры имеют площадь $0,1 \dots 0,5 \text{ см}^2$ и устойчиво работают в диапазоне температур $300 \dots 500 \text{ К}$.

В исследованных ФД структурах контроль дрейфа длины волны светового излучения можно провести дифференциальным методом, а их достаточно высокая ФЧ в вентильном режиме исключает необходимость применения дополнительных источников питания для получения необходимого напряжения смещения на р-п переходах. Экспериментальные исследования проводились на автоматически блочных газовых горелках серии БГ-Г. Газовые горелки имеют следующие режимы работы: нулевой огонь (О), малый огонь (МО), большой огонь (БО). В зависимости от скорости потока газа спектр излучения пламени изменяется как в сторону длинных, так и коротких волн.

Изучение зависимости фототока более широкозонного р-п перехода ФД от режима работы газовой горелки и сравнение полученных данных с характеристиками $\text{GaAs}/\text{AlGaAs}$ гетероструктур с широкополосной ФЧ ($0,5 \leq \lambda \leq 0,9 \text{ мкм}$) показало, что наиболее эффективное управление контроля режима работы газовой горелки достигается в при использовании $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{P}$ р-п перехода за счет высокой селективной ФЧ в фиолетовой и ближне УФ полосах спектра и монотонной зависимости фототока от режима работы газовой горелки. Обнаруженный некоторый рост фототока в более узкозонном $\text{Ga}_y\text{In}_{1-y}\text{P}$ р-п переходе связан со смещением спектра излучения газовой горелки в сторону длинных волн, что обусловлено, видимо, с изменением содержания кислорода в составе горючего. Устойчивое изменение фототока в $\text{Ga}_y\text{In}_{1-y}\text{P}$ р-п переходе с изменением режима работы показало, что ФД структуры, чувствительные в синей полосе спектра, могут быть использованы в качестве опорных ФД при регистрации $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{P}$ р-п переходом фиолетового и УФ световых потоков. Выявлено, что широкополосные ФД практически не эффективны для автоматического контроля процессом горения пламени, даже при использовании экраниру-ющих фильтров из-за высокой ФЧ в длинноволновых полосах спектра.

Таким образом, интегральные р-п $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{P}/\text{nGaP}/\text{n-pGa}_y\text{In}_{1-y}\text{P}$ структуры позволяют эффективно контролировать процессом горения органических веществ благодаря высокой точности контроля за счет применения дифференциального метода измерения дрейфующего по длине волны фототока.

Литература

1. Аксененко М.Д., Бараночников М.Л. Приемники оптического излучения. М.: Радио и связь. 1987. 296с.
2. Техника оптической связи. Фотоприемники. Пер.с англ. под ред. У.Тсанга. М.: Мир. 1988. 526с.

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. Сдыков, Г. Камалова
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Радиоэкология — наука о распространении радионуклидов по элементам экологических систем — почвам, природным водам, грунтам, растениям, животным. Изучение экологического значения радиационного фактора, обусловленного попавшими в среду радионуклидами, является одним из разделов экологии. В результате ядерных испытаний, отходов атомной промышленности, аварий на атомных электростанциях и ядерных установках, интенсивной разработкой месторождений урана в окружающую среду начали попадать значительные количества радионуклидов. Поэтому весьма актуальным является изучение и контроль радиоактивности в компонентах окружающей среды.

Земная кора(литосфера) содержит естественный радионуклид земли ^{40}K , ^{232}Th , ^{235}U , ^{238}U , которые поступают в атмосферу в процессе ветровогоподъема с земной поверхности, а их продукты распада (эманации ^{222}Rn , ^{220}Tn и их дочерние продукты распада) - за счет вертикальнойдиффузии из толщи земной коры. Радионуклиды из почвы поступают в растительную среду, а с пищей, водой и с воздухом попадают в органы человека. Средние удельные активности в почвах приведены в таблице.

Средние удельные активности естественный радионуклиды в земной коре и почвах

КРНЗ	$T_{1/2}$, лет	$A_{\text{ср.}}$, Бк/кг		$A_{\text{ср.}}$, Бк/кг почва
		Литосфера	почва диап.	
^{40}K	$1,31 \times 10^9$	$7,8 \times 10^2$	$(1-7) \times 10^2$	$3,7 \times 10^2$
^{232}Th	$1,4 \times 10^{10}$	32,0	7-53	26,0
^{235}U	$7,13 \times 10^8$	1,8	-	-
^{238}U	$4,5 \times 10^9$	37,0	6-50	26,0

Как показывает в нашей практике измерения естественной радиоактивности почвы, растений и других компонентов природы, встречаются некоторые сложности. Например, невысокие разрешениясцинтилляционного спектрометра. Наше задачи решать техническую задачу по разработке методики идентификации этих радионуклидов как в почвенном покрове, так и в аэрозольных частицах атмосферного воздуха. Поэтому на основе нашей методики нами были изучены естественный фон радионуклидов (показанных в таблице) в горных породах в Республике Каракалпакстан.

Литература

1. Давыдов М. Г. Радиоэкология. Ростов на Дону, ЮФУ.
<http://physrsu.ru/web/nuclearradiotologie/fRE6.htm>

СВОЙСТВА КОНТАКТОВ TiB_x -n-SiC, ПОДВЕРГНУТЫХ БЫСТРЫМ ТЕРМООТЖИГАМ

А. Б. Камалов, М. А. Жалелов, С. К. Абдижалиев, М. Т. Нсанбаев
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Благодаря большой ширине запрещенной зоны и малой скорости диффузии примесей карбид кремния широко применяется в различных областях микроэлектроники [1-3]. Приборы на основе карбида кремния в силу указанных особенностей должны обладать высокой стойкостью к внешним воздействиям. Однако известен ряд экспериментальных работ, в которых наблюдаются существенные изменения электрофизических свойств приборных структур с барьером Шоттки на основе SiC в результате термических воздействий, что в первую очередь связано с фазообразованием на границе раздела фаз металл-SiC.

Общим требованием к контактным системам является:

- длительная стабильная работа в заданном диапазоне температур;
- возможность использования различных видов технологических воздействий на разных этапах изготовления микроэлектронных приборов;
- устойчивость к кратковременным высокотемпературным отжигам необходимым для ликвидации радиационных повреждений, обусловленных широким использованием в технологии имплантационных и плазменных процессов;
- отсутствие или слабое взаимодействие между слоями металлизации и на границе раздела металл-полупроводник.

Одним из наиболее перспективных путей устранения выше отмеченных негативных факторов является использование в качестве металлического слоя к широкозонным полупроводникам фазы внедрения (бориды тугоплавких металлов, в том числе TiB_x).

В данной работе анализируются термическая стабильность контактов к SiC при использовании в качестве металлизированных слоев квазиаморфных пленок боридов тугоплавких металлов, недостаточно исследованных до настоящего времени.

Контакты создавались магнетронным распылением TiB_x из прессованной мишени стехиометрического состава на химически очищенной поверхности подложки карбида кремния. Подложечным материалом служил монокристалл карбида кремния n-типа, политип 6Н, выращенный методом Лели. При этом концентрация донорных примесей составляла 10^{18} см^{-3} . Омические контакты были сформированы никелевой металлизацией. Методом Оже-электронной спектроскопии мы измеряли профиль распределения компонентов. Измерения проводились до и после быстрой термической обработки (БТО) при температуре 800°C в течение 90с в вакууме (10^{-4} Па).

Анализ результатов измерений показывают, что БТО при температуре 800°C в течение 90с не приводит к изменению диффузионного слоя. Сохраняется постоянство состава переходного слоя. А также БТО при вышеуказанных значениях не приводила к изменению электрических характеристик контактов, что показывают результаты измерения вольт-амперный характеристики (ВАХ) до и после обработки. Полученные данные свидетельствуют о перспективности гетероструктур TiB_x -n-SiC для создания на их основе термостойких приборов с барьером Шоттки.

Таким образом, совокупность комплексных исследований барьерных контактов TiB_x – n- SiC 6Н методами АСМ, рентгеновской дифракции, Оже-спектроскопии и вольтамперметрии показали, что контактная система TiB_x – n- SiC 6Н обладает

повышенной термостойкостью и не изменяет электрофизических параметров барьера Шоттки вплоть до $T=800\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Литература

1. N.S.Boltovets, V.N.Ivanov, R.V.Konakova, A.M.Kurakin, V.V.Milenin, E.A.Soloviev, G.M.Verimeychenko. Technology and experimental studies of contacts for microwave diodes based on interstitial phases//Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics 2001, 4, No.1, p.93-105.
2. Kakanakova-Georgieva, L. Kassamakova, Ts.Marinova, R.Kakanakov, O.Noblañc, C. Arnodo, S. Cassette, C. Brilinski. Interfase chemistry of WH/4H-SiC structures// Appl.Surf.Sci.1999, 151, p.225-232
3. B.Pecz. Contact formation in SiC devices//Appl.Surf.Sci. 2001, 153, p.1-8.

UMUMTA'LIM MAKTAB FIZIKASI DARSLARINI O'TISHDA "PHET INTERACTIVE SIMULATIONS" MULTIMEDIA ILOVA IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

G. Tilewmuratova, M. Askarov, B. Yavidov

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

S. Norboyeva

3- sonli Amudaryo Akademik Litseyi

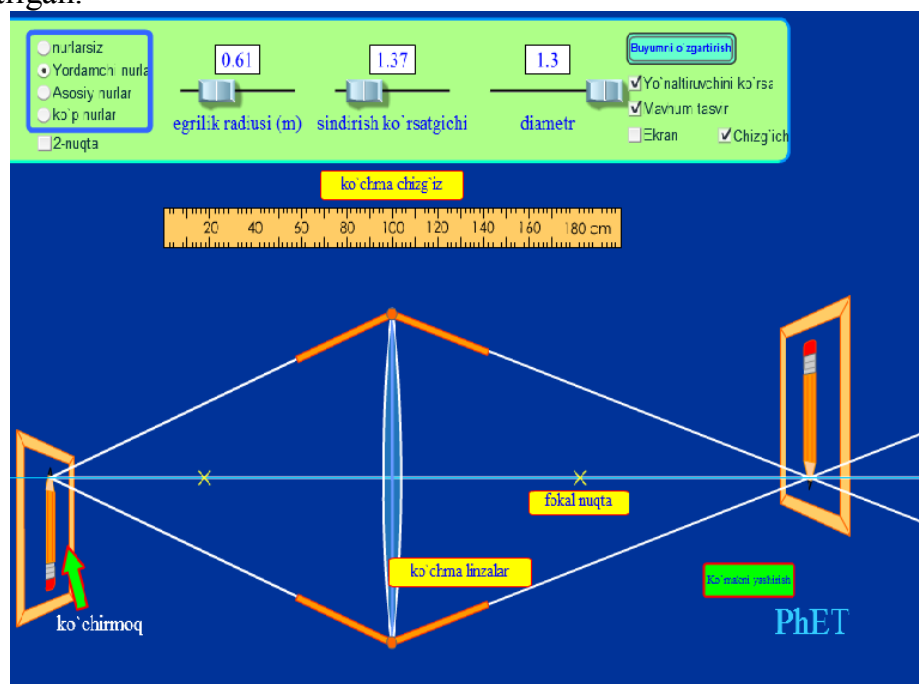
X. Chorshamov

Amudaryo tumani qishloq xo'jalik kasb-hunar kolleji

Umumta'lim maktablari respublikamizdagi ta'lim tizimida faoliyat ko'rsatayotgan ta'lim maskanlaridan biri bo'lib, ularda o'quvchilarga fanlar bo'yicha tayanch bilimlar va ta'lim-tarbiya beriladi hamda ta'lim tizimining keyingi bosqichida o'quvchilar o'qishini davom ettirishiga zamin yaratiladi. Fanlar bo'yicha o'quvchilarga bilim berish, mavzular bo'yicha dars o'tish talablari va mezonlari O'zbekiston Respublikasi davlat ta'lim standartlari asosida tuzilgan qonuniy-me'yoriy hujjatlar bilan belgilab berilgan. Bunda, dars o'tishni zamonaviy pedagogika texnologiyalari asosida tashkillashtirish va o'tish hamda axborot-ta'lim resurslari va multimedia iloalaridan samarali foydalanish tavsiya etiladi. Jumladan, elektron ta'lim resurslaridan foydalanib darsni tashkillashtirish va o'tish o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatgichini oshirishi va ta'lim sifatining yuqorilashiga xizmat qilishi hozirda ko'pchilik mutaxassislar tomonidan tan olingan. Shu sabab, umumta'lim maktablarda darslarni, jumladan fizika fani darslarini, zamonaviy pedagogika texnologiyalari asosida tashkil etishni va o'tishni hamda elektron ta'lim resurslaridan samarali foydalanishni takomillashtirib borish, shu bilan birga sohada yetakchi mutaxassis va ilmiy jamoalar tomonidan ishlab chiqilgan multimedia iloalarini qo'llashni takomillashtirish pedagoglar oldida turgan dolzarb uslubiy masalalardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, umumta'lim maktab fizikasi darslarini elektron ta'lim resurslarini qo'llab, fizikaviy jarayonlarni ko'rgazmali multimedia dasturlar orqali o'tish va mavzuni tushuntirish pedagogdan ma'lum tayyorgarlik va mahoratni talab qilishi ham ma'lum. Tajribamizdan kelib chiqib, umumta'lim maktab fizikasi darslarini "*Phet Interactive Simulations*" dasturiy ta'minotini qo'llab o'tish o'ta samarali bo'ladi deb hisoblaymiz. Dasturiy ta'minot Amerika Qo'shma Shtatlaridagi Kolorado universiteti jamoasi ilmiy guruhi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, [1] veb manzilida joylashtirilgan. Dasturiy ta'minot ishlatilishi uchun kompyuterda "Java" dasturiy qo'shimchalar o'rnatilgan bo'lishi lozim. "*Phet Interactive Simulations*" dasturiy ta'minotida fizikaning barcha bo'limlari

bo'yicha multimedia ilovalari ishlab chiqilgan. Hozirgi paytda bular quyidagilar: mexanika bo'limiga oid "Motion" yani "*Harakat*", ish va energiya bo'limiga oid "*Work, energy and power*" yani "*Ish, energiya va quvvat*", tebranish va to'lqinlar bo'limiga oid "*Sound and waves*" yani "*Tovish va to'lqinlar*", molekular fizikasi va termodinamika bo'limiga oid "*Heat and thermo*", elektr va magnit hodisalar bo'limiga oid "*Electricity, Magnets and Circuits*" yani "*Elektr, magnetizm va zanjirlar*", optika hodisalari va issiqlik nurlanishi bo'limiga oid "*Light and radiation*" yani "*Yorug'lik va nurlanish*" va nihoyat fizikaning atom va yadro fizikasi bo'limiga oid "*Quantum phenomena*" yani "*Kvant hodisalar*". Har bir bo'lim o'z navbatida bir nechta multimedia dasturiy ilovalaridan iborat. Dastur, asosan ingliz tilida yaratilgan va shu sabab o'qituvchidan ingliz tilini bilishni talab qiladi. Qolaversa, mamlakatimiz ta'lim tizimida darslarni ingliz tilida o'tish ham ustuvor ekanligini inobatga olsak, bu dastur yordamida dars o'tish nafaqat fanni o'zlashtirishga, balki ingliz tilini ham o'rganishga xizmat qiladi, o'quvchilar fizikaning ingliz tilidagi atamaları bilan yaqindan tanishadi.

Dasturda menyulardagi yozuvlar ingliz tilida yozilganiga qaramasdan, dastur mualliflari, menyu yozuvlarini ixtiyoriy tilga, xususan o'zbek tiliga, moslashtirishga yo'l ochib berishgan. Menyu yozuvi tili o'zgartirish uchun [1] veb manzilidan kerakli dasturni yuklan olib, u yordamida matnlarni sozlash kerakligi dastur veb sahifasida keltirilgan. Berilgan imkoniyatdan foydalanib, bizning ilmiy-uslubiy guruhimiz tomonidan fizikaning optika bo'limiga oid "Geometric optics" yani "Geometrik optika" multimedia ilovasini o'zbek tiliga (lotin imlosida) o'girib dastur veb sahifasi manzilida joylashtirishga erishdik (1-rasm). Fizikaning "Aero va gidromexanika" bo'limiga oid "Fluid, pressure and flow" yani "Suyuqlik, bosim va oqim" dasturiy ilovasi ham veb sahifaga foydalanuvchilar tomonidan kiritilgan.



1-rasm. "Phet Interactive Simulations" dasturiy ta'minotidagi "Suyuqlik, bosim va oqim" multimedia ilovasidan bir ko'rinish.

"Phet Interactive Simulations" dasturidan nafaqat umumta'lim maktabi fizikasi darslarini, balki o'rta-maxsus va kasb-hunar ta'limi fizikasi kurslarini o'tishda, shu bilan birga, oliy o'quv yurtlari fizikasi kursini o'tishda ham samarali foydalansa bo'ladi.

Adabiyotlar

1. www.phet.colorado.edu

SHAMOL ENERGIYASI VA UNDA FOYDALANISH YO'LLARI

*J. Jan'abergenov, S. Tursinbaev, Sh. Yesemuratova
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti*

Ma'lumki, bugungi kunda dunyo xalqining elektr energiyasiga bo'lgan talabi jadal oshib bormoqda. Bu ehtiyojni qanoatlantirish, sanoat va ishlab chiqarishni rivojlantirishda, ayniqsa, tabiat inom etgan tabiiy manbalarning ahamiyati cheksizdir. Tabiiy energiya (quyosh, shamol, suv) manbalaridan foydalanish energetika sohasining muqobil yechimi bo'lib qolmoqda.

Muqobil energiya manbalari ichida shamol energetikasi o'zining yoqilg'i talab qilmasligi bilan ajralib turadi. Quvvati 1MVt bo'lgan shamol generatoridan foydalanish 20 yil ichida taxminan 29 ming tosh ko'mir yoki 20 ming barrel neftni tejashga imkon beradi.

Shamol energetikasi ayniqsa, ekologiyani muhofoza qilishda ahamiyati katta. « Global Wind Energy Council » bergan malumotlariga binoan, bu soha 2050-yilga kelib, atmosferaga karbonat angidrid chiqarishni 1,5 milliard tonnaga kamaytishga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasining I-Prezidenti I.Karimovning 2013-yil 1-marttagi << Muqobil energiya manbalarini rivojlantirishning chora-tadbirlari >> to'g'risidagi farmoni energetika sohasida ilmiy ishlarning rivojlanishiga imkon yaratdi. Farmonga binoan: Energetika sohasida ta'jriybani hisobga olgan holda ham izlanishlar, ham tajriybalarni sanoat ishlarini yo'qori saviyada texnik va ilmiy darajada o'tkazishni izchil davom etish, dunyo tajriyasini hisobga olgan holda, O'zbekistonda tabiiy energiya manbalaridan foydalanish sohasidagi ayirim masalalarning yechimlarini amalada ta'tbiq etish, shu soha rivoji uchun zamonaviy asbob-uskunalarini va texnologiyalarni mamalakatimizda ishlab chiqarishni tashkil etish boyicha birqator amaliy ishlar belgilanib olinib, bu ishlarning devorchasi sifatida, Toshkent shahrida quyosh insitituti tashkil etildi. [1]

Shamol energiyasining boshqa energiyalardan farqi, markaziy Osiyo (ayniqsa, O'zbekiston hududi da) cho'l va qisman cho'llarda shamol energetikasining texnik asboblaridan foydalanish qulay. Shamol turbinalari parkida foydalanish uchun bozorda tayyor va maqbul sanoat standartiga aylangan shamol turbinasi yechimlari 100 metr uzunlikdagi rotor va balandlikka mustahkamlangan 3 MVt generator yil mobaynida 102 MVT·S energiya ishlab chiqaruvchi qurilmalar tanlab olingan. Shamol energiyasi qurilmalari asosan:

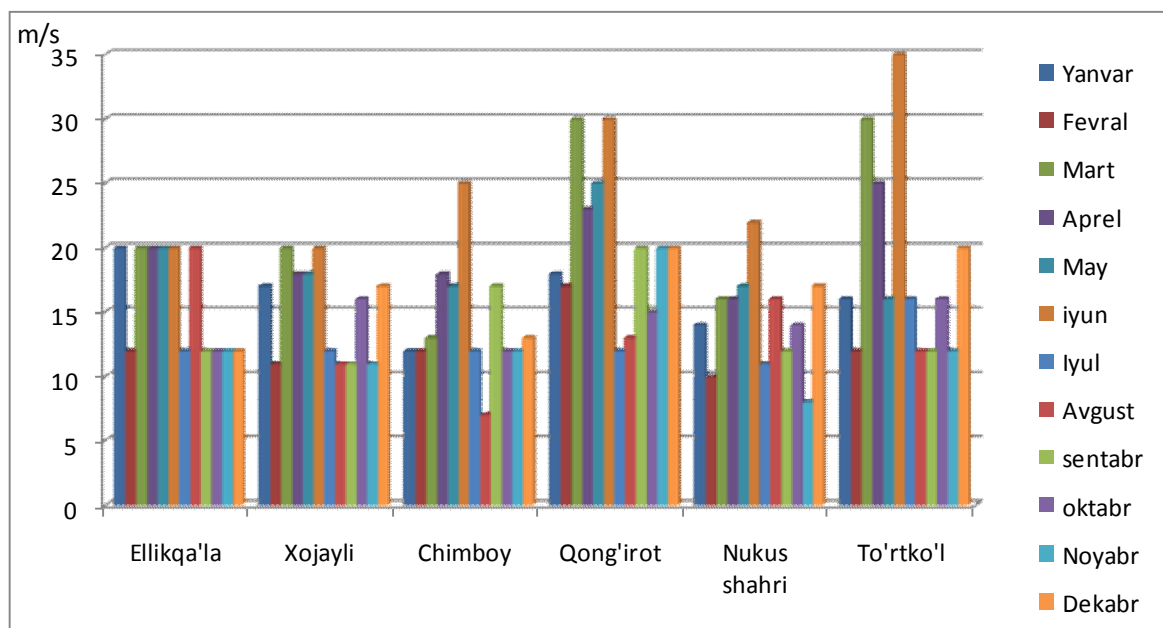
- Mexanik shamol va
- Energetik shamol qurilmalari

bo'lib ikki turga bo'linadi. [2]

O'zbekistonda ayniqsa, Qoraqalpogiston hududi da shamol energetikasidan foydalanish sanoat va ishlab chiqarishning rivojiga va elektr energetikasini tejashda na'tiyja beradi. Birqancha tajriybalari na'tiyjasi shuni ko'rsatadiki, birgina Nukus shahrida 60 ming MVt elektr energiyasi turli sohalar va aholi uchun ishlatiladi.

Qoraqalpogiston hududi iqlimining kontinentalligi metrologik elementlarning sutkalik va yillik o'zgarishida seziladi. Qoraqalpogistonda yil davomida kuzatiladigan havoning eng yuqori va eng past temperaturalarini bir-biri bilan taqqoslasak, ularning orasida katta farq borligini sezish mumkin. Yoz oylarida sutka ichida havoning eng past temperaturasi 4-5⁰C ga, qish oylarida bo'lsa 6-7⁰C ga teng bo'ladi. [3]

Shamolning tezligi ham mavsumiy bo'lib, quyidagi I-jadvalda Respublikaning ayrim hududlarida shamolning tezligi keltirilgan (2016-yilgi ma'lumotlar bo'yicha m/s larda)



1-jadval

Jadvaldan ko'rinib turganidek, To'rtko'l tumanida shamol tezligi katta bo'lib, shamol energiyasi istiqbolli loyihalarning biri bo'lishi kutilmoqda.

Bu muqobil energiya manbasi haqida tushunchalar, uning tuzilishi va ishlash asoslarini o'rgatish jarayonida, Oliy ta'lim maskanlarida ularning qiziqishini orttirib, shu bilan birga, shamol energiyasini foydalanish elektr energiyasining tejashga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining Prezidentining 2013-yil 1-martagi PQ-4512 farmoni.
2. Sh.Rasulov. Shamol kashfiyotlar ilhomchisi // J «XXI asr texnologiyalari»
3. Umarov E.K. Qoraqalpog'istonning iqtisodiy va sotsial geografiyasi //2011-j Nukus v 11-12

FIZIKA FANI O'QITUVCHISINI KOMPITENTLIGINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI

A. A. Axmedov, B. K. Haydarov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Bizning uzoq yillik olib borilayotgan pedagogik tadqiqotlarmiz shuni ko'rsatmoqdaki, bo'lajak fizika fani o'qituvchilarini tayyorlashda kompetentlik asosiy factor hisoblanadi. Bizning olib borayotgan pedagogic tadqiqatlar zahirida aynan o'qituvchining nazariy amaliy va eksperimental uslubiy izlanishlariga innovatsion yo'ndashuv masalalari ko'rib chiqilgan edi. Talabalarning bugungi kundagi talab va ehtiyojlarini qondirish, jahon andozalariga mos mutaxassislar tayyorlashda faqatgina amaliy tajribalar o'tkazish bilan chegaralanib qolib bo'lmaydi. Fan texnologiyalarni jadal rivojlanishi axborotlarni qabul qilish va uni tahlil qilib, xulosalarga kelish orqali ma'lum bir malaka shakllantiriladi. Talabalarga individual yondashuv kompleks yondashuvga nisbatan samarali natija berishi hech kimga sir emas [1,2].

Fizika fani o'qituvchisining shakllalanishida bosh ijobiy ta'sir etuvchi omil kompetentlik bo'lib, u o'quv jarayoni sifat darajasini oshiradi yuqori samaradorlikka olib boradi. Bo'lajak fizika fani o'qituvchisining kompetentligi ko'plab komponentlarga bog'liqligini halqaro

darajadgi qo'llab tadqiqotchilar ta'kidlab o'tmoqdalar. Yuqori ko'rsatkichlarga erishida fan o'qituvchisidan quyidagi talablar qo'yilgan:

1. Mutaxassislik yo'nalishi bo'yicha nazariy fundamental bilimlar majmuasi.
2. Mutaxassislikdan amaliy va ekisperimental tayyorgarligi.
3. Talabalarni auditoriyada boshqarishda pedagogic va psixologik tayyorgarligi
4. Auditoriyani boshqara bilish tayyorgarligi.
5. Innovatsion pedagogic texnologiyalar ilgor o'qitish uslubiyotlari bilan qurollanganlik tayyorgarligi.
6. Mashg'lotlarda axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalana bilishi interfaol dars mashfulotlarni tashkil eta olishi.
7. Didaktik va tarqatma materiallarni qo'lda tayyorla olishi va undan o'quv jarayonida foydalanish ko'nikmasini shakllanganligi.
8. Darslarning turli shakllarini o'tkazish metodikasini egallagan bo'lishi, ya'ni: darsni, seminar yoki o'quv konferentsiyasini, frontal laboratoriya ishlar va fizik praktikumlarni o'tkazishni, bu jarayonlarda o'quvchilarni faol axborot olishlarini ta'minlashni, o'quv ishlarining turlari va metodlarini mo'ljallay olishni bilishi
9. Fizikadan o'quvchilarning sinfdagi va sinfdan tashqari ishlarini uyushtirishni bilishi, umumlashtirilgan reja tuzish metodikasini o'zlashtirgan bo'lishi.
10. Fizika o'qitishni predmetlararo bog'lanish asosida amalga oshirishni o'zlashtirgan bo'lishi.
11. Individul pedagogic texnologiyalardan fodalaniib dars o'ta olishi
12. Talabalarni fanga qiziqтира olishi, mehr uyg'uta olishi.

Olib borilayotgan pedagogic tadqiqotlar shuni ko'satmoqdaki, oxirgi yillarda ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlarda davlat ta'lim standartlarining oquv reja, o'quv dasturlarining takomillashayotganligi, zamirida texnika va texnologiyaning jadal rivojlanishi bilan birga o'qitish texnologiyalari ham hamohang rivojlanayotganligidan dalolat bermoqda. Shuni inobatga olganda bo'lajak fizika fani o'qituvchilarini kompetenliligini shakllantirish ko'plab komponentalarga bog'liqligi yaqqol ko'zga tashlanadi. Fizika o'qituvchisining metodik tayyorgarligi mana shu kompenentalardan biri bo'lib, bilim darajasi mazmunini muntazam o'sib borishining quyidagi ikki sababini ko'rsatish mumkin. O'qitish masalasini muvaffaqiyatli hal qilish va yoshlarni tarbiyalash darajasi, o'qituvchining kasbiy mahoratiga, madaniyatiga va intellektual potensialiga bevosita bog'liqdir.

Adabiyotlar

1. M. Djoraev Fizika o'qitish metodikasi (umumiy masalalar) Toshkent -2015yil
2. Джораев М , Ахмедов А.А Модернизации компетентности будущего учителя физики.// Физика в школе//Москва. №7, 2015 год. Стр 20-23

“GARMONIK TEBRANMA HARAKAT” MAVZUSINI O'QITISHDA INAVATSION TEXNLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

*B. F. Izbosarov, A. M. Tohirov
Navoiy davlat pedagogika instituti*

Ta'lim tizimida fanlarni o'qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy qilish, fanga kiritilayotgan yangi ma'lumotlarni tezkorlik bilan o'quv jarayoniga kiritish yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Bundan tashqari o'quv jarayonini interfaol ta'lim texnologiyalari yordamida tashkil qilish, talabalar-o'quvchilar uchun keng imkoniyatlar yaratadi, olinayotgan bilimlar yaxlitligini, tezkorligini ta'minlaydi.

Fizika ta'limi mazmunini takomillashtirish uchun, avvalo talabalarning mashg'ulotlarda erkin va mustaqil fikrlashlari, mantiqiy mushohada qilishlari, faollik va ijodkorlik kabi qobiliyatlarini rivojlantirish, nazariy bilimi, amaliy ko'nikma va malakalarini shakllantirish zarur.

Bugungi kunda talabalarga fizikadan ta'lim berilganda ularni mustaqil bilim olish metodlarini, yo'llarini va vositalarini o'rgatish muhim hisoblanadi. Talabalarning fizika mashg'ulotlarida o'quv jarayonini ilmiy-ijodiy tashkil etish hamda tajribalarni mustaqil bajarishlari uchun ularda nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish lozim.

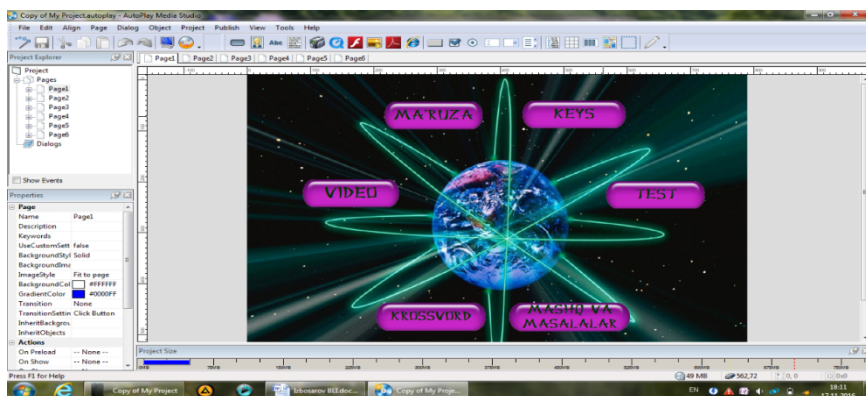
Fizika ta'limida zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri fizik hodisalar, jarayonlarni va murakkab qurilmalarni kompyuter ekranida murakkab qurilmalar, jarayonlarni namoyish etish talabalarning yangi, noan'anaviy o'quv faoliyatini tashkil etishga yordam beradi. Biz yuqoridagilarning isboti sifatida "Garmonik tebranma harakat" mavzusini o'qitishda ko'rgazmali vositalardan foydalanish shu mavzuni o'qitishda inavatsion texnologiyalardan foydalangan holda shu mavzuni yoritib bermoqchimiz.

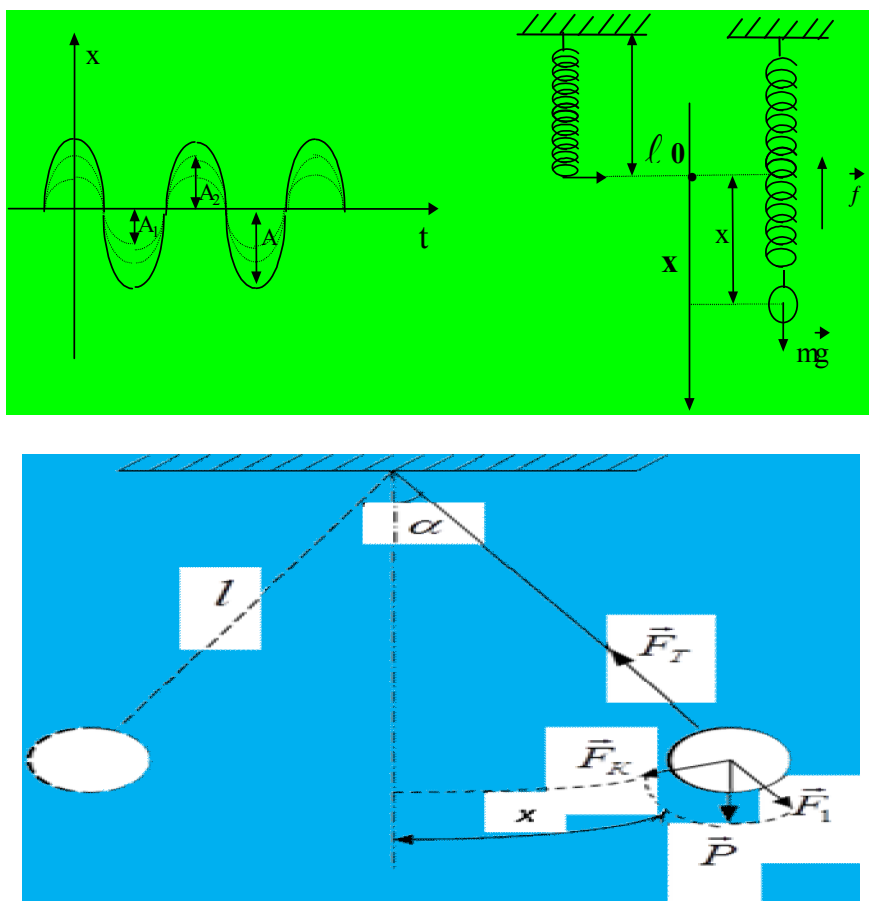
Ma'lumki, nuqta harakat traektoriyasining vaqt bo'yicha o'zgarishi sinuslar yoki kosinuslar qonuni bo'yicha o'zgaradigan tebranishlarga garmonik tebranishlar deyiladi. Garmonik tebranishlar tenglamalari quyidagi ko'rinishlarga ega bo'ladi:

$$x = x_m \sin \omega t \quad x = x_m \cos \omega t$$

$$x = x_m \sin(\omega t + \varphi_0) \quad x = x_m \cos(\omega t + \varphi_0)$$

Garmonik tebranma harakat – chastota, davr, amplituda va faza kabi kattaliklar bilan xarakterlanadi. Garmonik tebranishlarda to'liq energiya o'zgarmaydi. Jismni tebranma harakatga keltiruvchi kuchning kattaligi va yo'nalishi davriy ravishda o'zgaradi. Garmonik tebranayotgan nuqtaning tezligi va tezlanishi vaqtga bog'liq ravishda sinus yoki kosinus qonuni bo'yicha o'zgaradi. [Izbosarov:231] "Garmonik tebranma harakat" mavzusini o'qitish jarayonida talabalarning mavzu yuzasidan o'rganiladigan fizik qonunlar va jarayonlarini tushunish va tasavvur qilish anchagina mushkuldir. Bunday holatlarni bartaraf etish uchun esa mavzudagi bunday fizik qonunlar va jarayonlarni ko'rgazmali qurollar, inavatsion texnologiyalardan foydalangan holda o'tilsa o'zlashtirish darajasini yaxshilanishiga va darsga bo'lgan qiziqishni oshirishga erishiladi.





1-rasm. “Garmonik tebranma harakat” modulini Avto Play, Hot Potato, Ispring dasturlari yordamida tayyorlangan elektron o’quv majmuasi.

Biz bu mavzuni yoritib berish natijasida AvtoPlay, HotPotato, Ispring kabi dasturlari yordamida “Garmonik tebranma harakat” mavzusini elektron o’quv uslubiy majmuasini yaratdik (1-rasm).

Bunda mavzu bo’yicha ma’ruza matni, keyslar, test topshiriqlari interfaol usullar yordamida dars ishlanmasi va taqdimotlar tayyorlandi. Har bir mavzu yuzasidan yaratiladigan elektron o’quv uslubiy majmualar ta’lim samaradorligini oshiradi va ta’lim berishdagi bazi bir muommalarni bartaraf etadi. Biz sizga quyidagi mavzu yuzasidan tayyorlangan elektiron majmuani va taqdimotlarni etiboringizga havola qilmoqchimiz.

Adabiyotlar.

1. B.F.Izbosarov., I.R.Kamolov. Mexanika. “Lider-press”. T.2009.

O’ZGARUVCHAN VA O’ZGARMAS TOK PARAMETRLARINING QIYOSIY TAHLILI

E. N. Xudayberdiyev, S. S. Kanatbayev
Navoiy davlat pedagogika instituti

Fan va texnikaning yangi ishlab chiqarish texnologiyalarining rivojlanishi ular asosini tashkil etuvchi fizikaviy hodisalarni har tomonlama, chuqur o’rganishni talab qiladi. Fizika fanini o’qitishda ayrim fizikaviy hodisalarni tushuntirishda noaniqliklar uchraydi. Bunday noaniqliklarni aniqlashirish avvalo fan o’qituvchisi uchun, boshqa tomondan iqtidorli talabalar bilan ishlashda muhim ahamiyatga ega.

Ushbu ishda o'zgaruvchan va o'zgarmas toklarning o'tkazgichlarda oqishi va bu toklar parametrlari qiyosiy tahlil qilinadi. Ma'lumki, o'zgaruvchan tokning effektiv qiymati o'zgaruvchan va o'zgarmas toklarning issiqlik ta'sirlarini taqqoslaydi. O'zgarmas tok o'tkazgichdan oqqanda ajraladigan issiqlik miqdori Joule-Lens qonuniga ko'ra $Q_+ = I^2 R t$ (1) ifodadan aniqlanadi. O'zgaruvchan tok uchun bu ifoda $Q_- = \int_0^T i^2 R dt$ (2) ko'rinishda bo'ladi, bu yerda $i = I_m \sin \omega \cdot t$.

(1) va (2) ifodalarni tenglashtirib ($Q_+ = Q_-$) o'zgaruvchan tokning effektiv qiymati uchun quyidagi ifodani olamiz: $I_{eff} = \frac{I_m}{\sqrt{2}} = 0,707 \cdot I_m$ (3)

Bu ifodadan ko'rinadiki sinusoidal tokning issiqlik ta'siri $I_0 = 0,707 I_m$ o'zgarmas tokning issiqlik ta'siriga teng ekan (1-rasm)

$$Q_+ = Q_- = I_{eff}^2 R \cdot t \quad (4)$$

Ikkinchi tomondan o'zgaruvchan tokning o'rtacha qiymati

$$I_{o'rt} = \frac{2I_m}{\pi} = 0,637 I_m \quad (5)$$

ifodadan aniqlanadi. Shu o'rinda nima uchun o'zgaruvchan tokning issiqlik ta'siri

uning o'rtacha qiymati bilan emas balki sal kattaroq qiymat bilan aniqlanadi, degan savol tug'iladi. Bu savolga

javobni o'zgaruvchan va o'zgarmas toklarning o'tkazgichdan oqish mexanizmlari farqidan axtarish kerak. Ya'ni o'zgarmas tok o'tkazgichning tok o'tkazgichning to'liq kesimi bo'ylab oqadi. Bu hodisaga sirt effekti yoki skin effekti deb ataladi [1]. Bu effekt ta'sirida o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasi o'zgaruvchan tok uchun o'zgarmas tokdagiga qaraganda ancha kichik bo'ladi. ($S_- < S_+$) Buni hisobga olganda o'tkazgichning aktiv ($R = \rho \frac{l}{S}$) qarshiligi o'zgaruvchan tok uchun o'zgarmas tokdagiga qaraganda kattaroq bo'ladi: $R_- > R_+$. Bu yerda R_- - o'zgaruvchan tok uchun, R_+ o'zgarmas tok uchun aktiv qarshiliklar. Shunday qilib, o'zgaruvchan tok uchun effektiv qiymatning o'rtacha qiymatdan kattaligiga o'tkazgich aktiv qarshiligining o'rtacha qiymatdan kattaligi o'tkazgich aktiv qarshiligining o'zgaruvchan tok uchun o'zgarmas tokdagiga qaraganda kattaligi bilan tushuntirish mumkin ekan. U holda o'zgaruvchan tokning issiqlik ta'siri uchun Joule-Lens qonunini quyidagicha yozish mumkin: $Q_- = I_{o'rt}^2 R_- \cdot t$ (6)

Agar (4) va (6) ifodalarni tenglashtirsak o'tkazgichning o'zgaruvchan va o'zgarmas toklar uchun aktiv qarshiliklari nisbati uchun quyidagi ifodaga ega bo'lamiz $\frac{R_-}{R_+} = \left(\frac{I_{eff}}{I_{o'rt}}\right)^2 = \left(\frac{0,707}{0,637}\right)^2 = 1,21$ (7)

Bizga ma'lumki, $K_f = \frac{I_{eff}}{I_{o'rt}}$ nisbat forma koeffisienti deb ataladi va o'zgaruvchan tokning sinusoidadan chetlanishini ko'rsatadi. Buni hisobga olsak (7) ifoda quyidagicha yoziladi: $\frac{R_-}{R_+} = K_f^2$ (8)

Demak (7) ifodadan olingan nisbat ideal sinusoidal toklar uchun o'rinli bo'lib forma koeffisienti o'zgarganda bu nisbat ham o'zgaradi. Yuqori chastotali o'zgaruvchan toklarda ($\nu \geq 10^6$ Hz) baholash aniqligi ham yo'qoriroq bo'lishi kerak.

Adabiyotlar

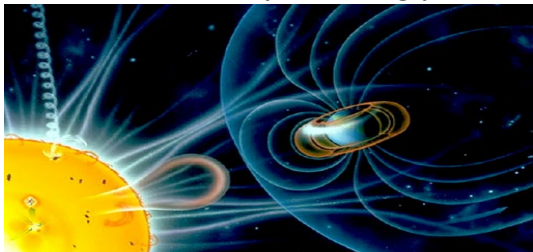
1. Bessonov L.S. "Elektrotexnikaning nazariy asoslari" Energoatomizdat, M.2001.

ASTRONOMIYA KURSIDA QUYOSH AKTIVLIGI - UNING INSON SALOMATLIGI VA ATROF- MUHITGA TA'SIRINI O'RGATISH USULLARI

I. R. Kamolov, S. S. Kanatbayev, G. I. Sayfullayeva, S. Hamroyeva

Navoiy davlat pedagogika instituti

Quyosh katta hajmdagi kuchli ionlashgan gaz (plazma)dan iborat shardir. Uning sirtida harorat 6000 K bo'lsa, markazida $15 \cdot 10^6$ K ga teng. Buning natijasida Quyoshda portlashlar bo'lishi aniq holat. Quyoshdagi portlashlar davri, uning faollik davri deb ham aytiladi. Bu davrda Quyoshdan odatdagiga nisbatan ko'p zarralar oqimi fazoga chiqib ketadi, natijada turli hisalar ro'y beradi. Jumladan, bizning sayyorada Qutb yog'dusi, magnit bo'ron kabi hodisalar kuzatiladi, bu esa insoniyat uchun o'ta xavfli holatlarni keltirib chiqarmaydi. 2012- yilning 31- avgustida ham Quyoshda kuchli magnit bo'ronlari qo'zg'alishiga olib kelgan ulkan chaqnash yuz bergan. Ya'ni, Quyosh sirtidan juda katta tezlikda ionlashgan gaz buluti - plazmalar otilib chiqqan. Mutaxassislar bu 2012 yilda Quyoshda sodir bo'lgan chaqnashlar orasida eng kuchlisi ekanini qayd etishdi, bu noyob hodisani zamonaviy texnologiya asosida suratga olishga muvaffaq bo'lishdi.



Shu yilning 22 sentabr kuni Quyosh faolligi yanada oshib, uning sirtida juda katta chaqnashlar ro'y berdi, bashorat qilinganidek, elektr asbob uskunlari, transformatorlar ishdan chiqishi kuzatilmadi.

Xo'sh magnit bo'ronlari nima? Yer magnit maydonining keskin o'zgarishiga sabab bo'luvchi bu hodisa bir vaqtda Yer yuzining katta hududlarida, ba'zan butun Yer yuzida kuzatiladi. Magnit to'foni ko'pincha kechgi paytga to'g'ri keladi. Odatda bu hodisa qutbiy yog'du paytida sodir bo'ladi, va har 11 yilda Quyosh faolligining kuchayishi davrida takrorlanib turadi. Ba'zida esa kuchli o'tadi.

Albatta, avval ham bu kabi kuchli magnit to'fonlari bo'lgan. Masalan, 1859- yilda ingliz astronomi Richard Karrington Quyosh yuzida yirik dog'lar paydo bo'lganini payqaydi. Ko'p o'tmay dog'lar ustida juda ko'p tez kattalashib boruvchi ikkita yorug' shar chaqnagani, sharlar taxminan 5 daqiqadan keyin ko'zdan g'oyib bo'lganini qayd etishgan. Oradan 17 soat o'tgach AQSHda tun xuddi kunduzgidek yorishib ketgan. Magnit maydonni o'lchovchi asboblarda kuchlanishi keskin ortganligini ko'rsatgan. Biroq, sayyoramizga ham, odamlarga ham aytarli ta'sir ko'rsatmagan. Keyinchalik, nisbatan kuchli magnit bo'roniga Karrington hodisasi deb nom berilgan.

Ilmiy tadqiqotlardan ma'lumki, Quyoshdagi kuchli portlashlar vaqtida ba'zi odamlarda qon aylanishi buziladi. Uzunligi bir millimetrga yaqin, diametri esa millimetrning mingdan biri bo'lgan juda kichkina ingichka kapillyar qon tomchilari zararlanishi natijasida asosiy bosim aorta kabi yirik qon tomirlarga ko'chadi. Bu esa yurakka zo'riqish berishi natijasida infark, insult kabi urli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Yoki bo'lmasa, ularning to'satdan xuruj qilishiga sabab bo'ladi. Yoshlarda kapillyar tomirlar tiklanuvchan xususiyatga ega bo'lganligi uchun, bu hol ko'proq yoshi katta, jismonan kuchsiz yoki biron bir surunkali kasallikka chalingan kishilarga muammo tug'diradi.

Xususan, jahon iqtisodchilarining hisob - kitoblariga ko'ra 2008- yilda ro'y bergan Quyosh aktivligi davrida dunyo Jahon moliyaviy iqtisodiy inqiroziga yuz tutdi. Inqirozga yuz tutishining asosiy sababi esa, yuqorida biz ko'rsatgan omillar ya'ni inson organizmida Quyosh aktivligi davrida o'zgarishlar ro'y berishi hamda insonlarning jismonan kuchsiz bo'lishidir, bu esa o'z navbatida bozordagi mahsulotga bo'lgan talabning susayishiga, bozorga nisbatan talabni kamaytirgan.

Bundan tashqari, kuchli bosh og'rishi yurak urishining tezlashishi uyqusizlik, o'zini lohas his etish, hayotiy faollikning susayishi ham ingichka qon tomirlarida vujudga keladigan tasodifiy tokning qiymati tashqi maydon masalan, magnit to'fonlarining qiymatiga yaqinlashishi bilan asoslanib berilgan.

A.A. Chishevskiy 500 yil mobaynida bo'lgan gripp kasalligini epidemiyasini tekshirib, Quyosh faolligi bilan taqqoslab, 11,3 yil bilan takrorlanishini aniqladi. Quyosh faolligi davrida Quyosh radiatsiyasi oqimi, magnit maydon kuchlanganligi yuqori bo'lib, Yerdan har xil kasalliklarni jumladan, epidemik kasalliklarning keng tarqalishiga sababchi bo'lishi aniqlangan.

Hozirgi zamon fanlarining vazifasi nafaqat tabiatdan oqilona foydalanish balki, uni puxta o'rganish bilan birga, kelajakda kelib chiqadigan salbiy oqibatlarining oldini olishdan iboratdir.

Adabiyotlar

1. M.Mamadazimov, B.F.Izbosarov, I.R.Kamolov. Astronomiya o'quv qo'llanmasi. Toshkent, "Sano standart" nashriyoti, 2014 yil.

2. G.R.Fatullayeva, S.S.Navro'zova, I.R.Kamolov. Yer sayyorasidagi global ekologik muammolarga astronomik nuqtai nazar. Samarqand, Respublika konferensiyasi materiallari, 2012 yil.

ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МАГНИТНОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ В Er^{3+} : YAlO_3

Н. И. Жураева

Навоийский государственный педагогический институт

Редкоземельные ортоалюминаты и гранаты представляют собой весьма удобные модельные объекты, так как:

- в широком интервале температур указанные редкоземельные соединения являются парамагнетиками, обладающими, как правило, сильной анизотропией магнитной восприимчивости χ .

- на них можно наиболее отчётливо проследить за влиянием низкосимметричного кристаллического поля (C_s , D_2 симметрии) на их магнитную восприимчивость χ , в силу того важного обстоятельства, что для редкоземельных гранатов и ортоалюминатов величина обменного (дипольного) взаимодействия существенно меньше величины кристаллического поля.

Действительно, расщепление энергетических уровней редкоземельных ионов в кристаллическом составляет $\sim 10^2 \text{ см}^{-1}$, что значительно превышает величины обменных, дипольных и других взаимодействий, определяющих температуру магнитного упорядочения ($T_N \sim 1 \div 5 \text{ K}$). Поэтому точное описание магнитной восприимчивости χ требует учёта влияния низкосимметричного кристаллического поля, в котором находится редкоземельный ион в структурах граната и ортоалюмината, особенно в области низких температур [1].

Температурные зависимости магнитной восприимчивости $\chi(T)$ вдоль разных кристаллографических направлений орторомбического кристалла ErYAlO_3 в

интервале температур 80÷300K измерялись на вибрационном магнетометре – магнетометре с колеблющимся образцом, принцип действия которого основан на явлении электромагнитной индукции.

На рисунке приведены температурные зависимости обратной магнитной восприимчивости χ^{-1} измеренные для кристаллографических направлений [010] (*b* - ось) и [001] (*c* - ось) орторомбического кристалла $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$, [2] и также результаты магнитных измерений из [3] при $T = 20\text{K}$. Максимальная магнитная восприимчивость $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$ при низких температурах ($T < 100\text{K}$) наблюдается вдоль *c* - оси, в то время как, восприимчивость вдоль *b* - оси приблизительно в два меньше ее по абсолютной величине, причем с повышением температуры, анизотропный характер восприимчивости сохраняется и в высокотемпературной области. Мы полагаем, что подобное поведение магнитных свойств кристалла $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$ связано с тем, что взаимодействие редкоземельного иона Er^{3+} с кристаллической полем симметрии C_s приводит к сильной анизотропии магнитного момента редкоземельной подрешетки в структуре ортоалюмината, особенно заметной в низких температурах.

Действительно, дополнительный вклад в намагниченность редкоземельной подрешетки кристалла $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$, может быть связан с Ван-Флековским механизмом "смешивания" во внешнем поле H волновых функций возбужденных состояний (крамерсовских дублетов) основного мультиплета $^4I_{15/2}$ редкоземельного иона Er^{3+} с волновыми функциями основного дублета. В результате, намагниченность эрбий-иттриевого ортоалюмината будет определяться, как средним магнитным моментом подрешетки, обусловленным различием в больцмановских населенностях подуровней основного крамерсовского дублета, так и Ван-Флековской поправкой к намагниченности возникающей при "смешивании" волновых функций возбужденных состояний $^4I_{15/2}$ мультиплета при энергиях ~ 166 , ~ 214 , ~ 267 и ~ 386 (все в см^{-1}) с волновыми функциями подуровней основного дублета (см. стрелки на вставке к рис.1).

В высокотемпературной области ($T \sim 300\text{K}$), поведение магнитных свойств $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$ можно объяснить существенными по величине вкладами от термически-заселяемых зеэмановских подуровней возбужденных состояний, расположенных при энергиях $\sim 166 \text{ см}^{-1}$, 214 см^{-1} и $\sim 267 \text{ см}^{-1}$ в $^4I_{15/2}$ мультиплете, волновые функции которых "смешиваются" внешним магнитным полем H направленным по *c*-оси орторомбического кристалла (см. также вставку к рис.1).

Расчет молярной магнитной восприимчивости редкоземельного ортоалюмината $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$ проводился согласно соотношению:

$$\chi_c^{(m)} \equiv \chi_z^{(m)} = g_0^2 \mu_B^2 \frac{N_A}{Z_0} \sum_{n=1}^8 \exp\left(-\frac{E_n}{kT}\right) \left[\frac{|< n | \hat{J}_z | n >|^2}{kT} + 2 \sum_{m \neq n} \frac{|< n | \hat{J}_z | m >|^2}{E_m - E_n} \right] \quad (1)$$

Следует отметить хорошее согласие вычисленных теоретически и найденных экспериментально величин магнитной восприимчивости χ_c^m вдоль оси – *c* кристалла $\text{Er}_{0,5}\text{Y}_{0,5}\text{AlO}_3$ в исследованном интервале температур.

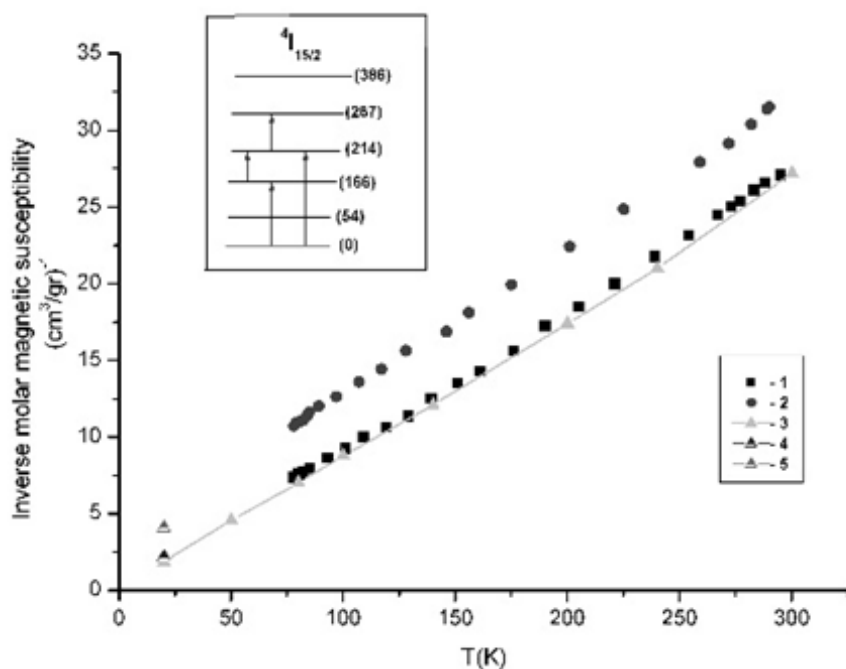


Рис.1. Температурные зависимости обратных магнитных восприимчивостей:

1 - χ_c^m [2]; 2 - χ_b^m [2]; 4 и 5 – данные [3]; 3 – теоретическая зависимость обратной восприимчивости χ_c^m

Литература

1. Звездин А.К., Матвеев В.М, Мухин А.А., Попов А.И. Редкоземельные ионы в магнитоупорядоченных кристаллах. - М: Мир, 1985. - 294с.
2. John B. Gruber, Sreerenjini Chandra, Dhiraj K. Sardar, Uygun V. Valiev, Nafisa I. Juraeva, and Gary W. Burdick. Modeling Optical Spectra and Van-Vleck Paramagnetism in $\text{Er}^{3+}:\text{YAlO}_3$ // Journ. of Appl. Phys. – 2009 - Vol. 105 - pp. 023112(1) – 023112(13)
3. H. Kimura, T. Numazawa, M. Sato, T. Ikeya, T. Fukuda. Properties of Czochralski-grown RAlO_3 (R: Dy, Ho, and Er) single crystals for magnetic refrigeration// Journ. Appl. Phys. – 1995 – Vol. 77(1) – p.432 - 434

КОНТАКТООБРАЗУЮЩИЕ ПЛЕНКИ БОРИДОВ ТИТАНА В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРАХ

А. Б. Камалов, С. У. Аширбекова, С. К. Абдижалиев

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Соединения металлов с бором – бориды – представляют собой важный и обширный класс неорганических соединений, отличающихся тугоплавкостью, высокой химической стойкостью в различных агрессивных средах, а также металлоподобностью, выражающейся в их высокой электро- и теплопроводности, магнитных свойствах, в специфической электронной структуре. Бориды и другие тугоплавкие соединения бора находят все более широкое применение в промышленности и технике. Высокая термостойкость некоторых боридов делает их перспективными для контактов к полупроводниковым приборам.

Надо отметить, что при формировании контактов к полупроводниковым материалам могут быть использованы металлы, расположенные в IV–VI группах Периодической системы элементов, обеспечивающие качественные электрические и

эксплуатационные характеристики контактов. Однако были выявлены несколько факторов, ограничивающих их стойкость к высокотемпературным воздействиям и процессам термоциклирования.

Использование полупроводниками фаз внедрения, микроструктуру которых можно представить как металлическую матрицу с внедренными в ее междоузлия атомами неметаллов, поможет устранить вышеназванные негативные факторы. Эти фазы обладают ярко выраженными свойствами металлов в сочетании с высокими твердостью, термической и химической стабильностью [1]. Особое место среди фаз внедрения занимают бориды тугоплавких металлов, что связано со специфическими свойствами атомов бора, обусловленными их размерами и электронным строением. В бориде в отличие от „классических“ фаз внедрения могут образовываться непосредственные химические связи между внедренными атомами неметалла. Эти связи не играют существенной роли в структурах с низким содержанием бора (атомы В не взаимодействуют между собой). С увеличением содержания бора в соединениях с тугоплавкими металлами химические связи между атомами В начинают играть все более существенную роль в физико-химических свойствах этих материалов, определяя их структурные особенности, кристаллохимические термодинамические, теплофизические, электрофизические, термоэмиссионные, оптические и механические параметры. Таким образом, варьируя содержание бора, можно управлять физическими свойствами этих материалов в широком диапазоне при сохранении ярко выраженных металлических свойств [2, 3]. Особо надо отметить, что еще одно важное свойство боридов, связанное с их высокой коррозионной стойкостью. Заметное взаимодействие боридов с кислородом воздуха наблюдается лишь при температуре 600–700°C.

Однако следует заметить, что использование этих уникальных по свойствам материалов в технологии полупроводниковых приборов только начинается и многие вопросы, связанные с работой контактных структур при экстремальных режимах эксплуатации, еще не изучены в полной мере.

Литература

1. Г.В. Самсонов, Я.С. Уманский. Твердые соединения тугоплавких металлов. (М., Гос. научн.-техн. изд-во лит. по черной и цветной металлургии, 1957).
2. Г.В. Самсонов, И.М. Винницкий. Тугоплавкие соединения. Справочник (М., Металлургия, 1976).
3. Р.А. Андриевский, Н.Н. Спивак. Прочность тугоплавких соединений и материалов на их основе. Справочник. (Челябинск, Металлургия, 1989).

КОСМОГЕН РАДИОАКТИВ НУКЛИДЛЕРДИ ҮЙРЕНИҮ

А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. Сдыков, Н. Аширова
Әжинияз атындағы Нөкіс мәмлекетлик педагогикалық институты

Жердің радиациялық фоны хәм оның атмосферада топланыуы тийкарынан үш компоненталардан, яғный космослық нурланыулар, жер қорынан нурланыулардың шашырауы, хаўада хәм баскада сыртқы табиғый радионуклидлердің хәм жасалма нурланыулардан (техноген) радионуклидлерден ибарат. Табиғый радионуклидлердің пайда болыуы нуклейнсинтезлер жәрдеминде жер пайдаболыуы менен байланысly. Хам олар еlege дейин ыдырап болғаны жоқ. Космоген радионуклидлер атмосферада пайда болады. Сондай-ақ дәслепки хәм екилениуши

бөлекшелердин тәсиринде ядролық реакциялар метосферада пайда болады. Космоген радионуклид ^7Be тәбиғый радиоактив элементлердин ишинде өзиниң жақсы ядрофизикалық характеристикасы менен ($T_{1/2}=53,3$ күн, $E_\gamma=478$ кэВ, $I_\gamma=10,4\%$) биринши орында турады. Оның энергетикалық гамма нурын гамма-спектрометр методы менен аңсат өлшеўге болады. Нәтийжеде жер этирапында хәм галлактикадағы болып атырған қысқа ўақытта болып өтетуғын физикалық хәдийселер туўралы мағлыўматлар алыўға болады. ^7Be изотопы жер атмосферасында бир қанша ядролық реакцияларда пайда болады. Стратосферадағы протонлар энергиясы 1 ГэВ тан жоқары болған жағдайда азот пенен соқлығысып $^{14}\text{N} + p \rightarrow ^7\text{Be} + \text{Xp} + \text{Yn}$ реакцияны пайда етеди. Оның максимал кесе-кесими 50 мб, ал тропосферада екилениўши нейтронлар реакциясы энергиясы 100 ГэВ тан жоқары болған $^{14}\text{N} + p \rightarrow ^7\text{Be} + \text{Xp} + \text{Yn}$ хәм $^{16}\text{O} + n \rightarrow ^7\text{Be} + \text{Xp} + \text{Yn}$ реакцияларында кесе-кесиминиң майданы 10 мб болады. Тәбиятта атмосфералық процесслердин нәтийжесинде ^7Be жоқарғы қабаттан төмен қабатқа өтеди. Ол аэрозол хәм шаңлар менен ямаса гравитациялық жоллар менен биригеди, жаўын қар менен жерге түседи. Жоқарыда көсетилген кең мүмкиншиликке ийе информациялар ^7Be изотопын үйрениўде алынатуғын илимий жуўмақлар соны көрсетеди, хәзирги ўақытта бундай көплеген изертлеўлер дүньяның көпшилик мәмлекетлеринде (Россия, Япония, Греция, Бразилия, Жаңа Зелланди, Австралия, Кувейт, Литва х.т.б) илимий мағлыўматлар алынған. Оның жуўмағында әлемниң миграцияланыўы, бөлистирилиўи, геофизикалық процесслердин жер атмосферасындағы өзгерислери туўралы мағлыўматлар алынды [1]. Бизде усы методикаға тийкарланып атмосфера шаңын, қар хәм жаўын суўларын жыйнап оларды парландырып, тәбийғый радиоактивлигин үйрендик.

^{226}Ra изотопының активлиги 539 Бк/кг нан киши. ^{232}Th изотопының активлиги 4,84 Бк/кг нан киши. ^{40}K -642 Бк/кг, ^{137}Cs -10,7 Бк/кг екенлиги анықланды. Улыўма биз өлшеген үлгиде ^7Be изотопының 478 кэВ пики бақланбады. Себеби өлшеў ўақты аз болды. Көпшилик жағдайда энергиясы жетерли дәрежеде үлкен болғаны менен активлиги аз. Өлшеў ўақтын кеминде 10 саат шамасында алыў керек.

Изертлеўлер нәтийжесинде жақсы жуўмақ аламыз деген нийеттемиз.

Әдебиятлар

1. Кунгуров Ф.Р. Космогенный радионуклид ^7Be атмосферных выпаданиях, погодные факторы и солнечная активность, диссертация кандидата физика-математических наук, 2011 г.

YARIM O`TKAZGICHLAR ELEKTRON STRUKTURASINI VIZUAL NAMOYISH ETISH

S. Norboyeva, B. Yavidov

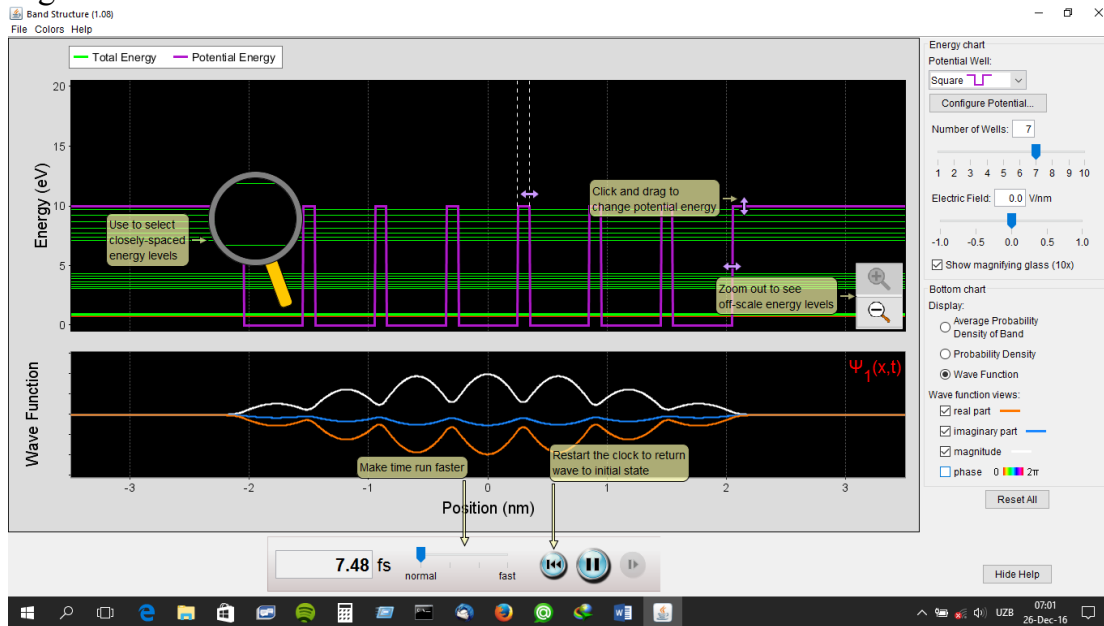
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

D. Karimboyeva

3- son Amudaryo akademik litseyi

Fizika fani o`qitish metodikasi ilg`or pedagogika texnologiyalari va axborot-texnologiya unsurlari hamda dasturiy ta`minotlarini dars jarayonida qo`llash orqali rivojlanmoqda. Xususan, yarim o`tkazgichlar fizikasi faniga oid turli mavzularni o`quvchilarga tushuntirishda multimedia dasturiy ta`minotlar o`z samarasini berishi tayin. "Phet Interactive Simulations" dasturiy ta`minoti shunday multimedia dasturiy

ta'minotlardan biri bo'lib, uning yordamida yarim o'tkazgichlar elektron strukturasi mavzusi o'quvchilarga soda va oson o'zlashtiradigan holda, shu bilan birga visual tarzda taqdim etilishi mumkin. Ko'rish orqali olgan axborot o'quvchi xotirasida qolishi ehtimolligi kattaligini inobatga olsak, "*Phet Interactive Simulations*" dasturiy ta'minoti dars o'tishda na qadar muhimligini anglaymiz. Dasturiy ta'minot Amerika Qo'shma Shtatlaridagi Kolorado univeristeti jamoasi ilmiy guruhi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, [1] veb manzilida joylashtirilgan. Dasturiy ta'minot ishlatilishi uchun kompyuterda "Java" dasturiy qo'shimchalar o'rnatilgan bo'lishi lozim. Dasturiy ta'minot ishining bir ko'rinishi 1-rasmda tasvirlangan.



1-rasm. "*Phet Interactive Simulations*" dasturiy ta'minotidan ko'rinish

Ma'lumki, yarim o'tkazgichda elektronning energetik holati va uning to'lqin funksiyasi davriy potensial turiga va kristal panjara parametrlariga bog'liq. Yarimo'tkazgichlar fizikasi o'quv adabiyotlarida, odatda, elektronning energetik spektri va to'lqin funktsiyasini o'rganish Kroning-Penni modelida keltiriladi [2]. "*Phet Interactive Simulations*" dasturida esa elektronlar holatlarini 1 dan 10 tagacha bo'lgan potensial o'ralarda vizual namoyish etish mumkin. Bunda potensial o'ralar soni ortishi bilan yakka energiya sathlar energetik zonalar hosil qilishini hamda elektronlar to'lqin funktsiyalarining real va mavhum qismlarining vaqt bo'yicha o'zgarishlarini ko'rish mumkin. Energetik sathlarning son qiymaylari maxsus masshtab yordamida eV da o'lchanadi, ularni kattalashtiruvchi linza orqali yirik masshtabda ham korish mumkin. Dasturda oynasining "*Energy chart*" qismida potensial o'ra parametrlari (chuqurligi va eni), kristal panjara potentsiali davri hamda potensial shaklini (kvadratik yoki Kulon) sozlash mumkin. "*Electric field*" moslama qismida esa yarimo'tkazgichni elektr maydoni ta'siri ostiga qo'yishimiz mumkin. Elektr maydoni kuchlanganligini o'zgartirib yarimo'tkazgich davriy potentsiali va energetik zonalarining bir-biriga nisbatan o'zgarishini kuzatish mumkin. Elektr maydon kuchlanganligining o'zgarish intervali ($-1 V/nm, +1 V/nm$).

Dasturda menyu yozuvlari ingliz tilida yozilgan. Ammo dastur mualliflari, menyu yozuvlarini ixtiyoriy tilga, xususan o'zbek tiliga, moslashtirishga yo'l ochib berishgan. Menyu yozuvi tili o'zgartirish uchun [1] veb manzilidan kerakli dasturni yuklan olib, u yordamida matnlarni sozlash kerakligi dastur veb sahifasida keltirilgan.

“Phet Interactive Simulations” dasturidan Akademik litsey fizikasi kursini, xususan yarimo`tkazgichlar mavzusini, o`lishda, shu bilan birga, oliy o`quv yurtlarida yarim o`tkazgichlar fizikasi kusini o`lishda samarali foydalansa bo`ladi.

Adabiyotlar

1. www.phet.colorado.edu
2. П.Т.Орешкин. Физика полупроводников и диэлектриков. М., «Высшая школа», 1977. с. 23

ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ ЛАЗЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ В CdTe

*Б. К. Даулетмуратов, М. А. Жумамуратов, А. Б. Камалов, Б. А. Ибрагимов
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза
Б. Т. Аметов*

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Методы импульсной лазерной обработки и модификации приповерхностных слоев все чаще используются для формирования инверсных и варизонных слоев полупроводников, создания омических и барьерных контактов, твердофазного и жидкофазного легирования при изготовлении структур и приборов на их основе для фото- и оптоэлектроники, сенсорной электроники, и особенно детекторов ионизирующего излучения на основе CdTe и CdZnTe [Велещук: 1].

Импульсное лазерное легирование производится путем облучения наносекундными импульсами конденсированных сред и сопровождается одновременным протеканием различных физических процессов с высокой скоростью. Особенно важным явлением в данном случае есть возникновение и распространение в твердом теле ударной волны (УВ), что является существенно нелинейным процессом и ведет, в частности, к изменению дефектной системы полупроводника. Это, в свою очередь, ведет к изменению функциональных электрических и оптических параметров приборов на основе CdTe.

Поэтому целью данной работы было установление особенностей ударной волны в CdTe при наносекундном лазерном облучении.

Здесь под ударной волной будем понимать волну с "опрокинутым" профилем (фронтом) а акустические волны представляет собой колебания плотности среды, распространяющиеся в пространстве. Уравнение состояния обычных сред таково, что в области повышенного давления скорость акустических колебаний (т. е. скорость распространения возмущений) возрастает (т. е. акустическая волна является нелинейной волной). При распространении это неизбежно приводит к явлению опрокидывания решений, которые и порождают ударные волны. В силу этого механизма, ударная волна в обычной среде — это всегда волна сжатия. Однако в тех системах, в которых скорость распространения возмущений уменьшается с ростом плотности, будет наблюдаться ударная волна разрежения. Для быстрого превращения колебания плотности в ударную волну требуются сильные начальные отклонения от равновесия. Этого можно добиться созданием акустической волны очень большой интенсивности, например при импульсном лазерном облучении (ИЛО).

Акустический импульс в твердом теле за счет физической нелинейности является нелинейной волной. Под физической нелинейностью будем подразумевать различие модулей упругих постоянных C_{ijkl} и плотности по координате в направлении

распространения волн в каждой точке импульса. Другими словами, зависимость C_{ijkl} и ρ от деформации, нарушение закона Гука. Скорость звука в твердом теле $v = \sqrt{C_{ijkl}/\rho}$, соответственно, приращение скорости за счет изменения упругости и плотности $dv = \sqrt{(dC_{ijkl}/d\rho)}$. Поэтому более "быстрые" компоненты импульса будут догонять более "медленные". Это соответствует перекачке энергии от низкочастотных гармоник к более высокочастотным – соответственно профиль импульса будет искажаться, укрупняться. Искажение профиля звуковой волны приводит к нескольким эффектам. Во-первых, укрупнение профиля может привести к образованию разрывов, так что по истечению времени синусоидальная вначале волна превратится в пилообразную волну. Кроме того, укрупнение профиля, оставляя движение в волне периодическим, изменяет спектральный состав волны. В первоначально монохроматической волне с частотой ω по мере распространения и искажения профиля нарастают высокочастотные гармоники. Причем высокие обертоны $n\omega$ с большим n достигают максимума в месте наибольшей крутизны. При этом происходит непрерывная перекачка энергии из основной гармоники в высокие обертоны. Поскольку затухание звука пропорционально квадрату частоты, это приводит к более сильному затуханию волны. Укрупнение фронта волны будет происходить до тех пор, пока не стабилизируется диссипативными процессами. Таким образом, профиль волны зависит от соотношения нелинейных и диссипативных эффектов и ее интенсивности. Если амплитуда волны достаточно велика, то доминируют нелинейные эффекты и профиль волны в конце концов "опрокинется" и образуются ударная волна. В противном случае волна за счет диссипации успевает затухнуть раньше, чем в ней накапливаются нелинейные эффекты.

Следует отметить, что для твердого тела уравнение состояния отсутствует, что затрудняет теоретическое описание возникновения и распространения УВ. Поэтому чаще пользуются моделью газа, для которого оно известно. При этом в твердом теле аналогом показателя адиабаты есть показатель изэнтропы.

В однородном изотропном газе с равновесными значениями P_0 , плотности ρ_0 , в нелинейной волне малые возмущения давления P' , плотности ρ' , дадут к скорости распространения a_0 добавку u ($u \ll a_0$), $\bar{u} = 0$. Скорость звука есть $a = \sqrt{(\partial P / \partial \rho)_s}$. В линейном, акустическом приближении $u = 0$ и все точки профиля звуковой волны распространяются с одинаковой скоростью a_0 . В следующем, первом приближении для скорости v перемещения точек профиля звуковой волны в идеальном газе $v = a_0 + \frac{\partial u}{\partial \rho}(\rho_0)\rho' = a_0 + \frac{\gamma + 1}{2}u$, γ – показатель адиабаты. Поэтому со временем будет происходить искажение профиля бегущей волны, образование разрыва и опрокидывание волн.

Литература

1. Велешук В.П., Байдуллаева А., Власенко А.И., Гнатюк В.А., Даулетмуратов Б.К., Левицкий С.Н., Ляшенко О.В., Аоки Т. Массоперенос индия в структуре In-CdTe при наносекундном лазерном облучении // ФТТ. – 2010. – Т. 52, вып. 3. – С. 439 – 445.

JAQTILIQ DIFRAKTSIYASI HA'DIYESIN AKADEMIYALIQ LITSEYLERDE OQITIWDI TEXNOLOGIYALIQ KARTANIN' ROLI

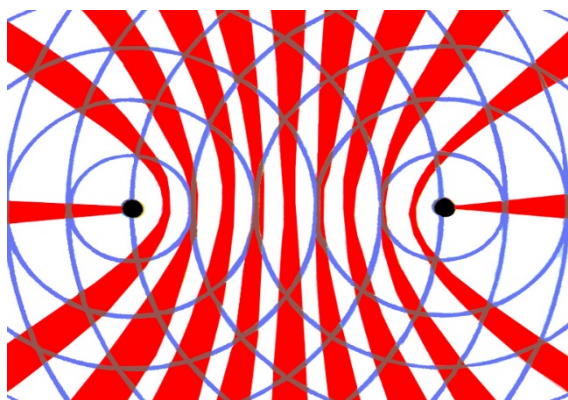
A. Jumamuratov, G. J. Seytmuratova

Ajiniyaz atindaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Jaqtılıqtın' tolqın tabiyatlı ekenliginin'da'lillewshi qubılıslardıń biri difraktsiya qubılısı bolıp tabıladı. (latinsha «difraktsiya» - aylanıp tur.) Tolqınlardıń tosqınlıqlardan aylanıp o'tiwi difraktsiya dep ataladı. Sabaqtı tusındırıwde texnologiyalıq kartanı islep shıǵıp ha'm onnan sabaq processinde paydalanıw sabaqtı otiwdi bir qansha jen'illestiredi.

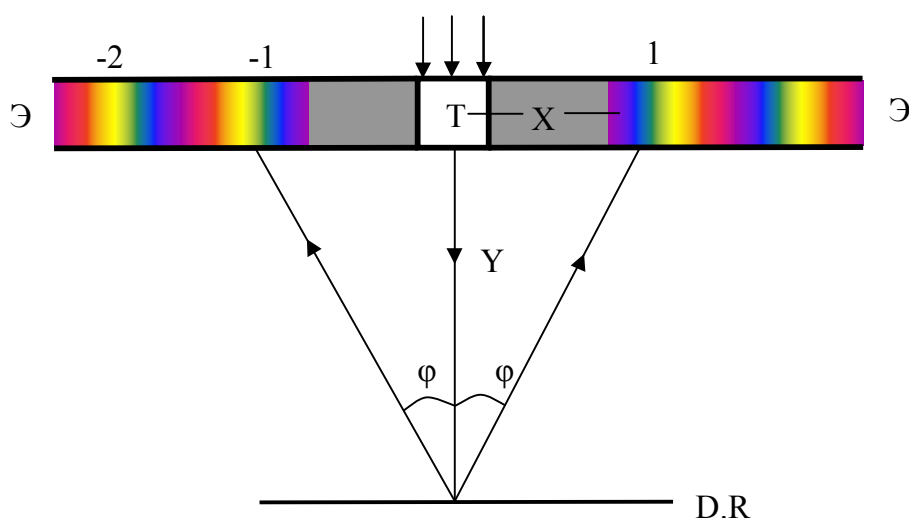
Temanı oqıtıw texnologiyası

Sabaqtın' turi	Lektsiya
Lektsiyanın' rejesi	Reje; Jaqtılıqtın' difraktsiyası Difraktsiyalıq reshetka ha'm difraktsiyalıq spektr Juwmaqlaw Paydalang'an adebiyatlar
Temanin' maqseti	Jaqtılıqtın' difraktsiyası ha'diyesin oqıwshılarg'a tusındırıw.
Tayanış tusinikler	Difraksiya, tolqın, jaqtılıq, qubılıslar, difraktsiyalıq reshetka, difraktsiyalıq spektr.
Pedagogikalıq wazıypalar:	Oqıtıw iskerliginin' na'tiyjeleri:
Kurstın' maqset ha'm wazıypaları menen tanistiriw	Jaqtılıqtın' difraktsiyası ha'diyesin oqıwshılarg'a tusındırıw ha'm difraktsiyalıq reshetka menen difraktsiyalıq spektrlerdin' ne ekenligin tanistiriw.
Oqıtıw usılları	Lektsiya, tu'sindiriw, blits-soraw, aqıl hu'jimi, klaster
Oqıtıw quralları	Lektsiya toplamı, komp'yuter texnologiyası, slaydlar
Oqıtıw formaları	Frontal, kollektivlik formada
Oqıtıw sha'rayatı	Texnikalıq qurallar menen ta'miynlengen auditoriyada oqıtıw.
Monitoring ha'm bahalaw	Baqlaw, awız yeki soraw, jazba tapsırmalardı orınlaw, test, o'z betinshe



1-suwret

1-Suwrette tolqınlardıń difraktsiyası ko'rsatilgen. Difraktsiya ha'diyse tolqın frontı'n kesiw shegarası'nda elementar tolqınlardı'n' interferentsiyalanıwı' bolıp tabı'ladı. Difraktsiyalıq sezgirliǵı bolǵ'an tosqınlıq eki san'laqtı'n' shaması tolqın uzınlıǵına baylanı'slı', tolqın uzınlıǵına salıstırmalı tosqınlıqtı'n' o'lsheмлиri qansha kishi bolsa, difraktsiya ha'diyse sonshellı sezilerli boladı'. Tosqınlıq tolqın uzınlıǵına qarag'anda u'lkenirek bolǵ'anda difraktsiya qubılısın baqlaw mumkin. Bul tosqınlıq ta'sirinde tolqın frontı'nın' o'zgeriwleri tosqınlıqtan uzaqlasqan sayın sezilerli bolıp barı'wı menen tu'sindiriledi. Solay etip, tosqınlıqlardı'n' o'lsheми qanshelli u'lken bolsa difraktsiya qubılısı on'nan sonshellı uzaq aralıqtan baqlanadı. Biraq bunday tolqınlar difraktsiyası sezilerli bolıwı ushın olardı'n' energiyası a'dewir u'lken bolıwı kerek. Difraktsiyalıq reshetkadag'i jaqtılıqtı'n' difraktsiyası ha'diyse mına 2-suwrette ko'rsatilgen. Bul arqalı jaqtılıq difraktsiyasının' turmıstag'i a'hmiyetin tu'sindirse oqıwshılarda ta'biyatqa degen qızıǵıwshılıǵı oyanadı.



2-suwret

Bul temanı oqıwshılarg'a o'tkende ha'r qıylı oqıtıw usıllarınan paydalansa boladı. Ol usıllardı'n' ayırımları texnologiyalıq kartada ko'rsatilgen.

НЕЙТРОННО-АКТИВАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М. А. Жумамуратов, Ш. А. Есемуратова

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Т. А. Салихова

Нукусский филиал ТашГАУ

Литература по методическим основам активационного анализа разнообразных объектов весьма обширна. Это обусловлено тем, что в последние годы метод широко применялся для решения разнообразных задач геологии, геохимии, сельского хозяйства, биологии, медицины, экологии, анализа чистых и сверхчистых материалов, оптических, полупроводниковых и реакторных материалов и т.д. В этих и других смежных областях науки и производства значительные успехи активационного анализа неоспоримы.

В ряде случаев, как правило, общие методические и метрологические проблемы активационного анализа рассматриваются применительно к конкретным

объектам и территориям, что приводит как будто к повторению одного и того же плана. Однако, рассмотрение ядерно-активационных параметров матричного состава каждого объекта, а также определяемых и мешающих элементов с их уровнем в анализируемой пробе показывает, что при решении конкретных задач для каждой дисциплины и объекта мы сталкиваемся с рядом задач общего или частного методического и метрологического характера.

Данная работа посвящена инструментальному мультиэлементному нейтронно-активационному анализу почв, природных вод, растений, донных отложений, отобранных в Южном Приаралье и использованию результатов для решения задач экологии, гидрогеохимии вод, геохимии в целом.

СТРУКТУРНЫЕ РЕЛАКСАЦИЯ КВАНТОВО-РАЗМЕРНЫХ СТРУКТУРАХ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ ГАММА ОБЛУЧЕНИЙ

М. Б. Шарипбаев, А. А. Юлдашев, Д. Б. Сарсенбаев

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Квантово-размерные A^3B^5 гетероструктуры, создаваемые на подложках арсенида галлия, находят широкое применение в качестве активных элементов современных полупроводниковых приборов: лазеров, оптических модуляторов, полевых транзисторов и т.д. Интерес к изучению квантово-размерных структур на основе A^2B^6 материалов обусловлен возможностью изготовления на их базе инжекционных источников когерентного [1] и некогерентного излучения, а также излучателей с электронной накачкой, перекрывающих практически весь видимый спектральный диапазон. Ухудшение качества гетероэпитаксиальных слоев обычно связывали с размножением дислокаций в активных областях при работе прибора. Существенную роль при этом может играть присутствие подвижных точечных дефектов на фоне релаксационных процессов, связанных с заметным рассогласованием параметров решёток слоев и подложки GaAs. Важным фактором также является наличие электронных возбуждений.

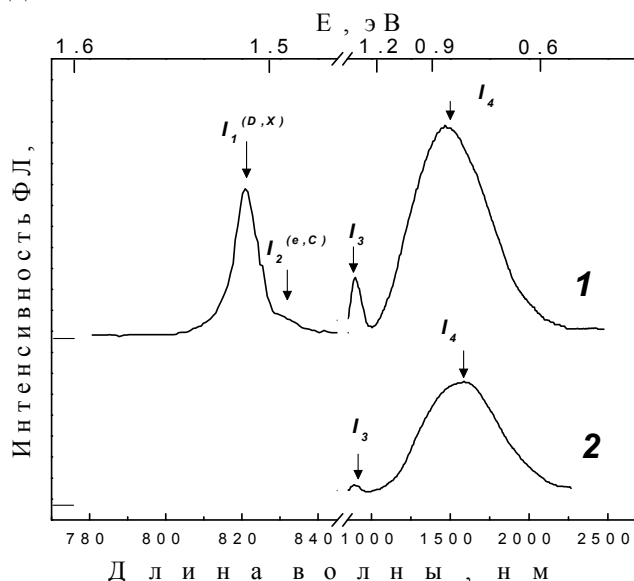


Рис.1. Типичные спектры ФЛ GaAs подложки до (1) и (2) γ -облучения $D=2 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ при 77 К. Возбуждение: $\lambda = 632.8 \text{ нм}$, $P=2 \text{ Вт/см}^2$.

На рис.1 представлены типичные спектры низкотемпературной (77К) низкотемпературная фотолюминесценция для образца №1 с тремя $Al_{0.3}Ga_{0.7}As$ -GaAs

квантовыми ямами ($KY_1-L_Z=2,5\text{нм}$, $KY_2-L_Z=4,2\text{нм}$, $KY_3-L_Z=7,7\text{нм}$, $L_B=100\text{нм}$ где L_Z – ширина ямы, L_B – ширина барьера), измеренные со стороны GaAs-подложки до и после γ -облучения. В спектрах ФЛ исходных образцов наблюдаются две полосы в околосредней области ($I_1^{(DX)}=1.508\text{эВ}$ и $I_2^{(e,C)}=1.49\text{эВ}$) и две более широкие полосы ($I_3=1,38\text{эВ}$, $I_4=0,78\text{эВ}$). Полосы I_1 и I_2 приписываются экситону, связанному с донором, и переходу электронов на примесный атом углерода, соответственно [2]. Согласно работе [3], слабый пик I_3 может быть идентифицирован как излучение донорно-акцепторной пары ($V_{As}Cu_{Ga}$), а полоса I_4 обусловлена переходами электронов на глубокий донор, связанный с мышьяком ($D_{(As)}$). Из рис.1 видно, что интенсивность всех полос в результате облучения уменьшается, что обычно объясняется образованием центров безизлучательной рекомбинации в результате γ -облучения ^{60}Co [4]. Для дозы облучения $2\cdot 10^9$ рад отношение интегральных интенсивностей полос после облучения (I_Φ) к исходной (I_0) составляет $\sim 10^{-2}$ для полос I_1 и I_2 , а для полосы I_4 оно равно $I_\Phi/I_0 = 0.5$. Различное значение отношений I_Φ/I_0 для различных полос указывает на то, что уменьшение интенсивности ФЛ при облучении обусловлено не только образованием центров безизлучательной рекомбинации, но и перестройкой центров свечения.

В то же время полоса излучения при $h\nu=1.5$ эВ от буферного эпитаксиального слоя GaAs практически полностью исчезает. Таким образом, при дозе γ -облучения $2\cdot 10^9$ рад интенсивность ФЛ для подложки полуизолирующего GaAs и буферного слоя (эпитаксиального GaAs) резко уменьшается. Однако излучательные характеристики КЯ GaAs/AlGaAs полностью сохраняются, что и показывает на высокую радиационную стойкость оптических характеристик исследуемых квантово-размерных структур.

Литература

1. Иванова С. В., Торопов А. А., Сорокин С. В. и др. Молекулярно–пучковая эпитаксия переменного–напряженных многослойных гетероструктур для синие–зеленых лазеров на основе ZnSe // ФТП.–1998.–Т. 32.–С. 1272.
2. Pavesi L., Guzzi M. Photoluminescence of $Al_xGa_{1-x}As$ alloys // J.Appl, Phys.-1994.-Vol.18-P.3829.
3. Глинчук К. Д., Гурошев В. И., Прохорович А. В. Использование фото- и катодолюминесценции для изучения физических свойств полуизолирующих нелегированных кристаллов арсенида галлия с целью создания на их основе интегральных схем// Оптоэлектроника и полупроводниковая техника. 2000. -Вып. 24, С. 66-96.
4. Pons D., Bourgoin J. C. Irradiation–induced defects in GaAs // J. Phys. C., Sol. State phys.–2008.–Vol. 18–P. 3839.

ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОВ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ КРИСТАЛЛОВ

Б. К. Даулетмуратов

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажиязия

Очень важным аспектом в физике взаимодействие лазерного излучения с кристаллами является релаксация и распределение энергии оптического излучения на поверхности и внутри кристалла. Энергия, которая выделяется в процессе релаксации электронного возбуждения при импульсной лазерной обработки (ИЛО), идет на

различные структурные перестройки в приповерхностной области кристалла, в том числе на образование точечных дефектов и дислокаций, происходит частичная аморфизация приповерхностного слоя. Результаты облучения полупроводников A_2B_6 и A_3B_5 объясняются термическим воздействием света, деформацией, эффектами дальнего действия, т.е. изменениями поверхностных свойств на расстояниях от зоны облучения, значительно превышающих длину диффузии тепла за время импульса.

Поэтому необходимы исследования разупорядоченных кристаллов после ИЛО неразрушающими методами. Таким информативным методом является комбинационное рассеяние света (КРС), которое позволяет определить степень аморфизации приповерхностного слоя кристалла и напряженности, локализацию фононов в нанокристаллах [Артамонов: 1, Байдуллаева: 2]. Еще один неразрушающий метод *in-situ* – время-разрешенное отражение (TTR – time resolved reflectivity), который дает возможность изучать плавление поверхности CdTe и TP на его основе [Gatskevich: 3]

Кроме разнообразных нелинейных эффектов, которые сопутствуют структурным изменениям в кристалле при облучении импульсами большой интенсивности, очень важно и интересно исследовать оптические нелинейные эффекты при ИЛО. Такие эффекты хорошо (без каких-либо разрушений) проявляются в нелинейных кристаллах, например в GaSe. Благодаря большой нелинейной восприимчивости, наличию экситонного поглощения с довольно большой энергией связи экситона (~ 20 мэВ) и разнообразию механизмов нелинейности показателя преломления и коэффициента поглощения кристаллы GaSe в настоящее время широко используются в квантовой электронике. Однако такие важные явления, как, например, двухфотонное и двухступенчатое поглощение, в GaSe не исследовано.

Кроме оптических неразрушающих методов исследования полупроводников, важными являются и акустические неразрушающие методы, способные давать информацию *in-situ*. Ведь процессы дефектообразования и деградации, неопределенность пороговых параметров при действии внешних полей накладывают конкретные ограничения на практическое применение фото- и оптоэлектронных структур.

Одним из немногих независимых неразрушающих тонких экспериментальных методов, которые могут не только выявить, но и определить характер и направление этих процессов в кристаллах и функциональных структурах есть метод акустической эмиссии (АЭ) [Семашко: 4]. Метод АЭ базируется на регистрации акустических импульсов шумового характера от внутренних источников при внешней статической или динамической нагрузке, при зарождении и движении дислокаций, при срыве внутренних механических напряжений, разрушении кристалла и т.д. Источники АЭ несут информацию об изменении внутреннего состояния твердого тела, в частности о характере внутренних напряжений в нем. Корректная идентификация источников АЭ согласно физическим процессам является важной как с фундаментальной, так и с практической точки зрения.

Изучение процессов АЭ и ее применение в физических исследованиях может решить одну из проблем физики твердого тела - выявление в режиме реального времени и установление доминирующих процессов стимулированной внешними физическими полями трансформации системы протяженных дефектов, особенно при пластической деформации. На данный момент практически не существует других неразрушающих экспресс методов наблюдения динамики протяженных дефектов и

временной эволюции дефектной подсистемы, кроме метода АЭ [Семашко: 4, Блонский: 5].

На сегодня проблема идентификации источников АЭ частично решена в разнообразных материалах, в т.ч. и в полупроводниках. В работе [Блонский: 5] при надпороговой плотности потока энергии лазерного излучения ($\tau_{имп} = 4$ мс, $\lambda = 1,06$ мкм) в режиме плавления поверхности монокристалла кремния при $E > 90$ Дж/см² впервые выявлено дополнительное акустическое излучение, задержанное во времени к фототермоакустическому отклику, время возникновения которого в пределах 10-60 мс линейно зависит от мощности излучения. Показано, что источником дополнительного акустического излучения есть процесс образования трещин на поверхности при кристаллизации (хрупкое разрушение) под действием поля термоупругих напряжений.

Тем не менее, почти отсутствует информация относительно процессов АЭ и идентификации источников АЭ в сложных полупроводниковых структурах.

В последнее время исследование процессов дефектообразования является актуальным именно в структурах на основе бинарных и тройных соединений, в частности на основе InGaN, GaN, GaAsP, GaAs при прохождении постоянного тока. Исследования важны как с научной (такие гетероструктуры являются прекрасными модельными объектами), так и с практической точки зрения, поскольку на основе данных полупроводников изготавливают светодиоды, которые на сегодня наиболее эффективные источники света.

Несмотря на то что, достаточно изучены процессы дефектообразования и изменения электрофизических свойств приповерхностных слоев CdTe и некоторых ТР при наносекундной импульсной лазерной обработке проблемы оптимизации методов ИЛО для контролируемого изменения свойств полупроводников не была решена.

Таким образом, для эффективного управления фотоэлектрическими, электрическими, люминесцентными и оптическими свойствами, для контролируемого преобразования структуры приповерхностных слоев сложных полупроводников Cd(Me)Te и Ga(As, Se, N) нужно оптимизировать методы ИЛО. Для этого необходимо решить целый комплекс проблем для установления и описания физических механизмов и процессов при наносекундном ИЛО, а также предложить эффективные методы неразрушающего контроля быстропротекающих процессов при импульсной лазерной обработке. Собственно, решение данного комплекса задач и есть суть “оптимизация” методов ИЛО применительно к сложным полупроводникам.

Литература

1. Артамонов В.В., Байдуллаева А., Власенко А.И., Вуйчик Н.В., Литвин О.С., Мозоль П.Е., Стрельчук В.В. Атомно-силовая микроскопия и рамановское рассеяние света лазерно-индуцированного структурного разупорядочения на поверхности p-CdTe // ФТТ. – 2004. – Т. 46, вып. 8. – С.1489-1493.
2. Байдуллаева А., Борщ В.В., Власенко З.К., Вуйчик Н.В., Даулетмуратов Б.К., Мозоль П.Е., Велешук В.П. Влияние импульсного лазерного излучения на спектры комбинационного рассеяния света в n -GaAs // Оптоэлектроника и полупроводниковая техника. – 2006, вып. 41 – С. 87-91.
3. Gatskevich E.I., Ivlev G.D., P. Prikryl, Cerny R., Chab V. and Cibulka O. Pulsed laser-induced phase transformations in CdTe single crystals // Applied Surface Science. – 2005. – Vol. 248, Issues 1-4, - P. 259-263.
4. Семашко Н.А., Шпорт В.И., Марьин Б.Н. и др. Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении. – М.: Машиностроение, 2002. – 240 с.

5. Блонский И.В., Тхорик В.А., Цицилиано А.Д. Акустическая эмиссия в процессе лазерного отжига монокристаллов кремния // ФТП. – 1997. – Т. 39, № 3. – С. 505–509.

FIZIKA FANINI O'QITISHDA FANLARARO BOG'LANISHDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

*G. E. Karlibaeva, N. S. Matjanov, S. Sagidullaeva, B. Mambeturdiev
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti*

Bugungi kunda o'z mazmun va mohiyatiga ko'ra noyob bo'lgan "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda. Ushbu dastur ta'lim jarayonlarining sifatini tubdan va tizimli oshirishga, yuksak darajadagi umumiy va kasbiy madaniyatga ega bo'lgan yangi avlodni tarbiyalashga qaratilgan maxsus chora-tadbirlarni ko'rish imkonini beradi.

Kasb-hunar kollejlari fanlararo bog'lanishni ta'minlashning o'ziga xos jihatlari mavjud. Bu o'ziga xoslik davlat ta'lim standarti talablari asosida yuzaga kelgan o'quv dastur mazmuni bilan tavsiflanadi. Fanlararo bog'lanish bir tomondan o'quv fanlari o'rtasida, boshqa bir tomondan esa, kasbiy yo'naltirilgan mutaxassislik beruvchi o'quv fanlarining o'zaro bog'lanish asosida joriy etiladi. Shu tufayli bugungi kunda fanlararo bog'lanish, chuqur hamda mustahkam bilim berishda muhim shart hisoblanadi.

O'qitishning an'anaviy modelida diqqat markazda mazmun, so'ng pedagog, keyingi navbatda o'quvchilar edi. Faollashtiruvchi ta'limda esa diqqat markazda o'quvchi, so'ng o'qitish muhiti, keyingi navbatda pedagog turadi. Bunda o'quvchidan ham, pedagogdan ham faol bo'lish talab etiladi. O'quvchilar o'z ustida ishlab, izlanishadi, pedagog esa o'quvchilarga yo'nalish ko'rsatib boradi. Endilikda esa davr talabiga mos ravishda fizika darslarini tashkil etishda innovatsion texnologiyalardan foydalanib o'qitishning yanada samarali yo'llari aniqlanmoqda.

Fizika fanining ba'zi fundamental xulosalari barchaga bir xilda taaluqli bo'lganligi tufayli uni inson bilimining boshqa sohalarida ham foydalanish mumkinligi yaqqol ko'rinmoqda.

Fizika fanini matematika, biologiya, ximiya, informatika va t.b. fanlar bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarning tabiiat qonunlarini to'g'ri tushunichga, hodisalarning mohiyatini tushunib, ulardan amaliyotda to'g'ri foydalanishga o'rgatadi.

Fanlararo aloqalar mantiqan ketma-ketlik asosida bir fandani olgan bilim va ko'nikmalar bo'yicha ikkinchi o'rganiladigan fanda mustahkamlanadi hamda rivojlantiriladi.

Fizika va kimyo kurslarida shunday yaqin yoki bir xil ilmiy tushunchalar borki, ularni bir xilda ilmiy qayd etish, obektiv ma'nosini ochib berish talab etiladi.

O'rta maxsus va kasb-hunar kollejlari bo'yicha fizika va kimyo kurslari farsliklarida esa o'quvchilar kimyoviy elmenetlarning klassifikatsiyasi D.I.Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi mavzularidan so'ng atom tuzilishi mavzusini o'rganishga kirishishdan avval fizika darsligidan Rezerford tajribasi, Atomning yadro modeli, Atom tuzilishi paragraflarini takrorlash va vodorod atomining tuzilishini o'rganish kerakligi o'qitirib o'tiladi. Yorug'lik nurining ximiyaviy, biologik yoki fizikaviy ta'sirlari fotoeffekt, fotosintez hodisalari orqali o'rganiladi. Suyuqliklarda elektr toki, tokning ximiyaviy manbalari fizika va kimyo kurslarining mavzulari hisoblanadi.

Fizika va matematikaning o'zaro aloqadorligi tayyor matematik bilimlardan fizika

darslarida foydalanishgina emas, balki fanlarning o'zaro bog'lanishidan foydalanib, natijaviy xulosa olishdan iborat.

Fizikadagi tezlik, tezlanish, zaryad, tok kuchi tushunchalari matematik jihatdan birinchi va ikkinchi tartibli hosila tushunchalari bilan mazmunan boyitiladi. Bu hol fizikada mexanik harakat, mexanik tabiatli garmonik tebranma harakatni, doimiy tok qonunlarini ifodalaydi va hakoza.

Fizika fanini o'qitish jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish o'qitish samaradorligini yaxshilaydi va o'quvchilarni fanlarga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi. Maktab, AL va KHK larida informatika fanidan sodda dasturlar tuzishga ko'nikmalar hosil qilinadi. O'quvchilarda dasturlar tuzishga qiziqishini orttirish uchun fizika fanidan echiladigan masalalarga va bajarish uchun jihozlar etarli bo'lmagan laboratoriya ishlari uchun informatika va fizika darslarida dasturlar tuzishga ko'nikma hosil qilishimiz kerak.

Demak, o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limda fanlararo bog'lanishlarning uzluksizligini va uzviyligini ta'minlagan holda amalga oshirish zarur. Mazkur hol o'z navbatida fizika o'qitish metodikasiga ham tegishli o'zgartirishlar kiritib borishni taqozo etadi. Chunki, ta'lim mazmuni oddiydan murakkabga, xususiylkdan umumiylikka, tajriba natijalariga asoslangan o'quv materiallari o'rnida nazariy-amaliy xulosalar, natijalar ustuvorlik qilgan o'quv materiallari asosida takomillashtirilib, rivojlantirilib boriladi. Ta'lim mazmuni va uni o'qitish metodikasining o'zaro mujassam bo'lishi dars samaradorligining asosiy negizini tashkil etadi.

FIZIKA FANINI O'QITISHDA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINING O'RNI

*G. E. Karlibaeva, N. S. Matjanov, A. Bekbauliev, A. To'remuratov
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti*

Fizika chuqur eksperimental fan bo'lganligi tufayli ta'limning turli bosqichlarida o'quvchilar egallaydigan bilimning asosiy qismi eksperimental qiymatga egadir, o'quvchilarning dastlabki bilim va ko'nikmalari turlicha bo'lganligi sababli boshlang'ish o'tiladigan laboratoriya mashg'ulotlarida bu tafovutni yo'qotish, imkoniyatlarini izlash maqsadga muvofiq. Ana shu kamchiliklarni yo'qotish maqsadida o'quvchilarning bilimini mustahkamlash, ijodiy faoliyatlarining yuksalishi, o'zlariga ma'lum bo'lmagan jarayonlarni tezroq tushuna bilishlari uchun laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishga katta ahamiyat berilmoqda.

O'quvchilar tomonidan mavzuni yaxshi o'zlashtirilishida laboratoriya mashg'ulotlarining o'rni katta. Mashg'ulot vaqtida mavzuda ko'rsatilgan boshqa holatlar bo'yicha fikrlar bildirilib borish, yoki ularning halidagi o'lchashlar qanday amalga oshirilishi mumkinligi haqidagi amaliy topshiriqlar uyga vazifa sifatida berilishi o'quvchilarning mustaqil izlanuvchanligini oshiradi.

"Men XXI asr ma'naviyat asri, ma'rifat asri, ilm-fan va madaniyat va axborot asri bo'lishiga qat'iy an aminman" degan edi Respublikamizning birinchi Prezidenti I. A. Karimov¹.

Laboratoriya ishlari, fizik praktikum bular, fizika va astronomiyadan olgan bilimlarni chuqurlashtirish, maxsus malaka va ko'nikmalarni shakllantirish bilan, bo'lg'usi mutaxassislarning kvalifikatsion tayyorgarlik darajasini ko'tarishga yordam beradi.

¹ Karimov I. A., O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida.

Laboratoriya praktikumining yutug'i quyidagi shartlarga bog'liq:

1. Birinchi kurs talablarining ko'nikishi (oliy o'quv yurtining sharoitiga ko'nikishi).
2. Fizika va astronomiya laboratoriyasining jihozlanganligi va zamonaviy talabga javob berishi.
3. Laboratoriya praktikumi mavzusini to'g'ri tanlanishi
4. Fizika va astronomiya laboratoriyasining jihozlanishi, tayyorlanishi, kerakli sharoitni yaratilishi, o'quv—axborot materiallarining sifati, laborantlarning kasbiy tayyorgarligi, texnologik malakasi, talabalarga muomilasi, o'qituvchining mahorati, insonparvarliligi va boshqalar.

Laboratoriya ishlari ahamiyati bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Texnik ahamiyatli ishlar (o'lchov asboblari bilan ishlash, kattaliklarni o'lchash, o'lchash yo'llari bilan tanishish va boshqalar).
2. Takrorlanuvchi ishlar (ishni tayyor ko'rsatma bo'yicha bajarish).
3. Takrorlanuvchi — tadqiqot ahamiyatli ishlar.
4. Izlanishni talab qilinadigan ishlar.

Laboratoriyada talabaning ish bosqichlari:

1. Laboratoriya ishining nazariyasini o'rganish.
2. O'qituvchi bilan suhbatlashish natijasida ishni bajarishga ruxsat olish.
3. Tuzilmalarni yig'ish, tekshirish, eksperiment o'tkazish.
4. O'lchashning yakunini chiqarish.
5. Hisobot tayyorlash va o'qituvchiga topshirish.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi

Laboratoriya mashg'ulotlarining boshqa o'qitish shakllaridan asosiy farqi talabalar tomonidan belgilangan o'quv topshiriqlari mustaqil ravishda bajariladi yoki tajriba o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotida laboratoriya ishlari bajariladi, ya'ni fanda tajriba yo'li bilan kashf etilgan yangiliklar talabalar tomonidan laboratoriya xonasida “qayta kashf qilinadi”.

Shu sababli laboratoriya mashg'uloti o'qitish jarayonida muhim o'rin tutadi va quyidagi didaktik maqsadlar shakllantirilishi kerak:

- Talabalarning o'quv kurslari bo'yicha o'zlashtirgan nazariy bilimlarini chuqurlashtirish, mustahkamlash orqali ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish;

- DTS bilan me'yorlangan ko'nikmalarni malaka darajasiga etkazish orqali talabalarning tayanch va xususiy kompetentsiyalarini shakllantirish;

- Talabalarning avval o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni yangi kutilmagan vaziyatlarda qo'llash orqali ijodiy faoliyat tajribalarini egallash asosida ilmiy izlanishlarga yo'llash;

- Talabalarning ilmiy-nazariy, shu bilan bir qatorda ilmiy-metodik tayyorgarligini orttirish;

- Nazariya-amaliyot, fan va ishlab chiqarish birligi bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirishni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan bir qatorda laboratoriya mashg'ulotlari talabalarda quyidagi:

- laboratoriya ishining maqsadini aniq belgilash;

- laboratoriya ishini bajarish tartibini rejalashtirish va bosqichma-bosqich o'tkaza olish;

- laboratoriya ishidan kutiladigan natijani bashorat qilish va natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish kabi o'quv mehnati ko'nikmalarini tarkib toptirishga zamin tayyorlaydi.

Laboratoriya mashg'ulotni tashkil etishda quyidagi masalalar o'qituvchining diqqat markazida turmog'i lozim:

- Mashg'ulot boshlanishida mavzuga oid muammoli vaziyatning vujudga keltirilishi, bugungi kunning dolzarb muammolariga bog'lanishi;
- Nazariya va amaliyot, ta'lim-tarbiyaning uzviyligiga amal qilinishi;
- Laboratoriya ishi mazmunidagi ma'lumotlarning yangiligi va jihozlarning etarli darajada bo'lishi;
- Talabalarning salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan laboratoriya ishlarini virtual laboratoriya orqali namoyish qilish;
- Laboratoriya ishi mazmunining talaba kelgusida egallaydigan kasbga aloqadorligi, kasbiy yo'naltirilganlikni amalga oshirilishi;
- Laboratoriya mashg'ulot ish tartibini shakllantirishda talabalar tomonidan avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalaridan foydalanishga zamin yaratish;
- Laboratoriya ishi topshiriqlarini bajarishda fanlararo, boblararo, mavzulararo bog'lanishga asoslangan o'quv topshiriqlarini tayyorlash, ularni maqsadga muvofiq o'z o'rnida foydalanish;
- Laboratoriya ishi topshiriqlarini bajarishda asos bo'ladigan tushunchalarni mustahkamlash maqsadida ko'nikmalarni tarkib toptirish bo'yicha topshiriqlardan o'z o'rnida foydalanish;
- Laboratoriya ish mazmuniga bog'liq holda Keys-stadi topshiriqlarini tuzish va o'z vaqtida foydalanish.
- Laboratoriya ishi mazmuniga fan yangiliklari, innovatsiyalarni kiritish, talabalarni innovatsiyalar va ilmiy-tadqiqot ishlariga yo'naltirish.

Laboratoriya ishlarida o'quvchi mavzuni o'zlashtirish, olgan bilimlari mohiyatini anglash, hamda uni amaliyotga qo'llash ko'nikmasining ishtirokchisi sifatida qatnashadi. Agar u kundalik faoliyatimizga bog'liq bo'lsa, buning ahamiyati yanada ortadi. Chunki laboratoriya ishini bajarishda o'quvchi fizik jarayonlarning ro'y berishini kuzatadi, his qiladi va kattaliklarning qiymatlarini hisoblaydi.

Virtual laboratoriya mashg'ulotlari an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlaridan farqli ravishda uskunalarining funktsionalligiga va universalligiga, foydalanuvchi interfeysining ko'rgazmaliligi va qulayligi, dasturiy ta'minotning moslanuvchanligi hamda Internet tizimiga joylashtirilsa, masofadan turib laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish, laboratoriya asbob-uskanalarini harakatga keltirish va natijalarni o'lchash imkoniyatlari bilan ajralib turadi.

Shuningdek, dars jarayonida faqatgina virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish bilan cheklanib qolish kerak emas, chunki, bu o'quvchiga reallikni to'liq tasavvur etishga monelik qilishi mumkin. An'anaviy laboratoriyamashg'ulotlari bilan zamonaviy laboratoriya mashg'ulotlari birgalikda olib borilsa samarali ta'lim sifatiga erishish mumkin.

Adabiyotlar

1. Karimov I.A. To'la asarlar to'plami 1-22 jildlar.
2. Djoraev M., B.Sattorova. Fizika va astronomiya va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi.-T.-TDPU,2014.
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

С. У. Аширбекова, О. Н. Юсупов

*Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза М. У.
Хожаназарова*

Учитель физики общеобразовательной школы №12 г. Нукус

На наш взгляд преподавание физики не может обходиться без информационных технологий (ИТ). В ней много вычислений, расчетов и графиков, поэтому компьютеры и различная мультимедия облегчает работу. Но нельзя ограничиваться только на замене рутинной работы интересными слайдами, ведь с помощью новых технологий можно также изучать теоретический материал, моделировать, составлять планы, проекты и многое другое.

Информационная технология раскрывает перед учащимися возможность лучше осознать характер изучаемого объекта, активно включиться в процесс его познания, самостоятельно изменяя как его параметры, так и условия функционирования. В связи с этим, информационная технология не только может оказать положительное влияние на понимание школьниками строения и сущности функционирования объекта, но, что более важно, и на их умственное развитие. Использование информационной технологии позволяет оперативно и объективно выявлять уровень освоения материала учащимися, что весьма существенно в процессе обучения [1, 2].

Долгие годы школьная система нашей республики была строго научно – просветительской и учитель в ней был информатором, сообщаящим знания, а сейчас наше образование старается приблизиться к научно – гуманной системе, в которой роль учителя отличается тем, что:

- приоритетной задачей стоит создание условий для воспитания социально активной личности;
- преподаватель должен научить ребёнка учиться – уметь добывать знания самому, при этом за учителем сохраняется роль организатора познавательной деятельности, он управляет процессом познания, т.е. планирует, организует выполнение плана, анализирует достигнутые результаты.

Физика - экспериментальная наука. Изучение физики трудно представить без лабораторных работ. Оснащение физического кабинета не всегда позволяет провести лабораторные работы, требующие более сложного оборудования.

Широко известен факт, что курс физики средней школы включает в себя разделы, изучение и понимание которых требует широкого образного мышления, способность анализировать, сравнивать. В таких ситуациях на помощь приходят современные технические средства обучения и, в первую очередь, - персональный компьютер.

Явным преимуществом вживления в образовательную систему информационных технологии является тот факт, что ученик получает возможность визуально изучить исследуемый предмет. Общеизвестно, что яркие и ассоциативные образы рефлексивно, на подсознательном уровне закрепляются в памяти, и, отталкиваясь от этого тезиса, можно сделать вывод о некоем преимуществе онлайн-слайдов над зачитыванием сухих фактов. В конце - концов, наша с вами цель - развитие ума и знаний учащихся любыми доступными и допустимыми средствами.

Нужно выделить три приоритетные цели, которые необходимо решить для успешного проведения урока с компьютерной поддержкой:

- дидактическая (под дидактическим обеспечением понимаются учебные материалы урока, конкретная обучающая программа и аппаратура);
- методическая (определение методов использования компьютера в преподавании темы, анализ учебных результатов урока и постановка следующей учебной цели);

- организационная (эта задача состоит в том, чтобы выработать и закрепить у учащихся навыки работы с учебной программой, организовать работу, избегая перегрузки учащихся и нерациональной траты времени).

Во время преподавания физики следует широко использовать новые информационные технологии, при этом компьютер становится рабочим инструментом как для обучающихся, так и для преподавателя.

Подытоживая вышесказанное, можно сказать, что информационные коммуникационные технологии является одним из способов оптимизации учебного процесса за счет создания условий для организации активной самостоятельной учебной деятельности, для осуществления дифференцированного и индивидуализированного подхода при обучении школьников.

Литература

1. Дьячук П.П., Ларионов Е.В. Применение компьютерных технологий обучения в средней школе. Красноярск: Изд-во КГПУ, 1996.
2. Игнатова И.Г., Соколова Н.Ю. Информационные коммуникационные технологии в образовании. Информатика и образование- М.: 2003-№3.
3. Texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – Toshkent: Iste'dod, 2008.

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ В НЕПОЛЯРНЫХ ЖИДКОСТЯХ

*Б. Ж. Кунназаров, М. Т. Ережепов, Х. Турекеев
Каракалпакский государственный университет имени Бердаха*

Образование кластерных ионов и процессы с их участием можно ожидать при различных явлениях, имеющих место при ионизации неполярных жидкостей, содержащих примесь воды, или при инъекции ионов в жидкость через границу раздела фаз. В отличие от газов [1] и водных растворов кластеризация ионов в неполярных жидкостях экспериментально практически не исследована.

Цель настоящей работы состоит, изучение процессов кластеризации отрицательных ионов в растворах полярных молекул в неполярной жидкости и выяснении основных закономерностей образования кластерных ионов в таких системах на примере отрицательных ионов кислорода в тетраметилсилане содержащем примесь воды.

Кластеризация ионов должна привести к изменению их подвижности и реакционной способности и, следовательно учет этого процесса может оказаться существенным при анализе ионных процессов в реальных неполярных органических диэлектрических жидкостях содержащих примесь воды [2].

Зависимость подвижности отрицательных ионов от концентрации воды в области $[H_2O] \leq 10^{-4}$ м показана на рис.1. Величина μ_i^- изменяется от значения $1,82 \cdot 10^{-3} \text{ см}^2 \text{ В}^{-1} \text{ с}^{-1}$ для ионов O_2^- в безводном растворе до значения $1,33 \cdot 10^{-3} \text{ см}^2 \text{ В}^{-1} \text{ с}^{-1}$

при $[H_2O] = 8 \cdot 10^{-5} M$. Добавление воды приводило к уменьшению сечения во всем исследуемом спектральном диапазоне. Кинетика изменения сечения фотоотрыва электрона в этом случае представляет собой “быстрый” спад от значения в безводном растворе до нового стационарного значения, которое практически не изменялось при дальнейшем увеличении t_d до $мс$. Изменение подвижности отрицательных ионов, а также сечения фотоотрыва электрона естественно связать с образованием кластеризованных ионов $O_2^-(H_2O)_n$ [3].

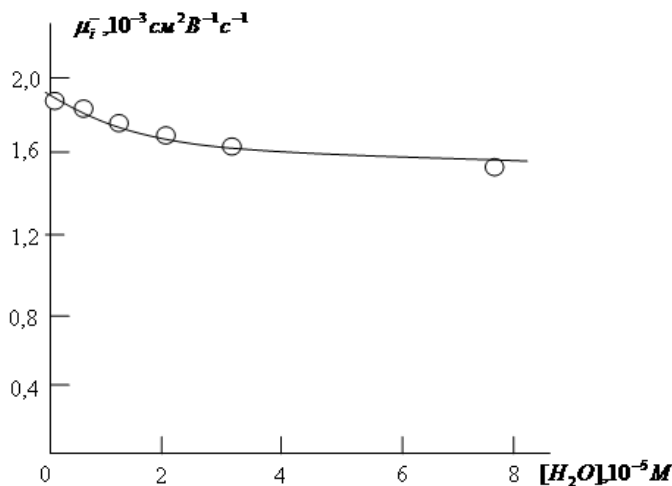


Рис.1. Зависимость подвижности отрицательных ионов от концентрации воды в растворе.

Оценку энергетического порога фотоотрыва электрона от отрицательных ионов, которые преобладают в диапазоне концентраций воды $2 \cdot 10^{-5} M < [H_2O] < 8 \cdot 10^{-5} M$ можно получить в предположении, что показатель степени в спектральной зависимости сечения такой же, как для иона O_2^- [4]. Экспериментальное определение этого закона было затруднено из-за ограниченности спектрального диапазона измерения сечения фотоотрыва электрона от отрицательных ионов. Это связано с тем, что для $h\nu > 2,8 \text{ эВ}$ основной вклад в измеряемый фототок, возбуждаемый лазером на красителе, дают избыточные электроны, образующиеся в процессе фотоионизации TMPD или других примесей, находящихся в растворе в следовых количествах. Выделение же в этой части спектра вклада в ток избыточных электронов, образовавшихся в результате фотоотрыва от отрицательных ионов, ввиду многофотонного характера ионизации добавок, является сложной задачей, т.к. требует высокой стабильности в пространственном распределении интенсивности света лазера на красителе. При $i=1$ из экспериментальных данных получим оценку значения пороговой энергии $2,6 \text{ эВ}$, которое существенно ниже, чем следует ожидать для $n \geq 2$.

Если предположить, что среди кластерных ионов есть также и ионы с $n \geq 2$, которые не дают вклада в фотопроводимость в исследовавшемся спектральном диапазоне, то при увеличении концентрации воды в растворе следует ожидать увеличения доли таких ионов, а, следовательно, уменьшения измеряемого сечения фотоотрыва электрона. Однако, для $[H_2O] \geq 2,1 \cdot 10^{-5} M$ сечение фотоотрыва электрона от отрицательных ионов практически не меняется, что позволяет сделать вывод о том, что в рассматриваемой системе основную часть составляют ионы с $n \leq 1$.

Литература

1. Отениязов Е., Кунназаров Б.Ж. Изучение термодинамики гидратации ионов в неполярной жидкости и в газе // Вестник ККО АН РУ. 2000, №3, с.11.

2 Никифоров С. М., Симановский Я. О., Гречников А. А., Пенто А. В., Алимпиев С. С. Лазерный масс-спектрометр для анализа биологических жидкостей // Электромагнитные волны и электронные системы. – 2012. № 4. – С. 39-44.

3 Тагаев М.Б, Кунназаров Б.Ж. Определение подвижности ионов в неполярной жидкости методом лазерной фотоионизации. //Узбекистон Республикаси Фанлар академияси маърузалари, 2007, №3, с.15

4 Нарымбетов Б., Кунназаров Б.Ж., Ережепов М.Т. Реакция захвата <<сухих>> электронов молекулой кислорода в жидких углеводородах.// Вестник КК отд. АНУЗР. Нукус 2016.

THE OBSERVATION OF SHADOW OF ROTATING WORMHOLE IN PLASMA

O. Rakhimov, B. Juraev, A. Abdujabbarov

Ulugh Beg Astronomical Institute of the Uzbek Academy of Sciences

Abstract. The shadow cast by rotating wormhole surrounded by inhomogeneous plasma with the radial power-law density has been explored. It has been shown that the shape and size of the wormhole shadow is distorted and changed depending on plasma parameters, wormhole rotation and inclination angle between observer plane and axis of rotation of wormhole.

Keywords: Wormhole, photon motion, plasma environment, shadow.

1. Introduction.

A wormhole is a theoretical passage through space-time that could create shortcuts for long journeys across the universe. Wormholes are predicted by the theory of general relativity. However, there are some attempts to obtain wormhole solutions in modified gravity due to the corrections introduced by the modifications [Harko: 1]. Possible ways to observationally distinguish wormholes from other compact gravitational objects, in particular, through the effect of gravitational lensing are extensively discussed in the literature (see e.g. [Chetouabi: 2], [Clément: 3]). In paper [Kleihaus: 4] have recently provided the first numerical globally regular rotating wormhole solutions and analysed their physical properties. It is believed that the most strong evidence of the existence of the black hole can be achieved only through the direct observation of its image.

2. Wormhole in plasma environment.

The axially symmetric solution of wormhole within standard Einstein theory of gravity was first proposed by [Teo: 5] and in Boyer-Linquist coordinates (t, r, θ, φ) has the following general form

$$ds^2 = -N^2 dt^2 + \left(1 - \frac{b}{r}\right)^{-1} dr^2 + r^2 K^2 [d\theta^2 + \sin^2 \theta (d\varphi - \omega_{LT} dt)^2], \quad (1)$$

where in general the metric functions N , b , K and ω_{LT} are functions of both r and θ coordinates. The spacetime metric (1) is regular on the symmetry axis $\theta = 0, \pi$ and has no event horizons or curvature singularities. Now we will find the equation of motion of particle around the wormhole in the form:

$$\frac{1}{2} \dot{r}^2 + \frac{1-b/r}{2N^2} \left[(E - \omega_{LT} L)^2 - Q \frac{N^2}{r^2 K^2} - (1 - n^2) E^2 \right] = 0. \quad (7)$$

The ergoregions around the throat of the wormhole for this particular choice of the metric parameters are shown in Fig. 1. From the plots one can observe that the ergoregion around the rotating wormholes increases with the increasing the angular momentum of the wormholes and consists of tube around equatorial plane.

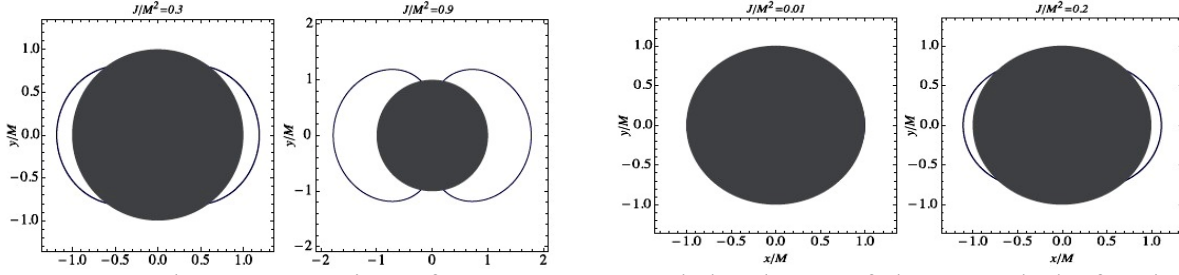


Fig. 1. The cross-section of ergotorus around the throat of the wormhole for the different values of the angular momentum of the wormhole. The *dark areas* correspond to the throat of the wormhole. The *solid blue lines* correspond to the static limit defined as a surface $g_{tt} = 0$.

3. Shadow of the wormhole.

Assume that one of the two regions of the spacetime connected by the wormhole illuminated by a far source of light. The photon orbits plunging into the wormhole and passing through its throat cannot be observed by the observer and this causes the dark spot on the observed image which corresponds to the wormhole's shadow. The equation of motion of the photons can be parametrized using the normalized parameters $\xi = L/E$ and $\eta = Q/E^2$. The boundary of the shape of the shadow of the wormhole surrounded by plasma can be found using the conditions

$$R(r) = 0 = \frac{\partial R(r)}{\partial r}. \quad (9)$$

Using these equations one can easily find the expressions for the parameters ξ and η in the form

$$\xi = \frac{B}{2A} + \sqrt{\frac{B^2}{4A^2} - \frac{C}{A}} \quad \text{and} \quad \eta = \frac{r^2 K^2}{N^2} [(1 - \omega_{LT} \xi) - 1 + n^2], \quad (10)$$

where we have introduced the following notations $A = \sum \omega_{LT} - \omega_{LT} \omega'_{LT}$, $B = 2\omega_{LT} \Sigma - \omega'_{LT}$, $C = \Sigma(n^2 - 1) - n n'$, and $\Sigma = \frac{1}{2} \frac{d}{dr} \log \left(\frac{r^2 K^2}{N^2} \right)$.

4. Conclusions

The analysis of the equation of motion of photons around wormhole in the plasma environment shows that the presence of the plasma decreases the inner radius of the circular orbits of photons around wormhole. In the presence of plasma the shape and size of the wormhole shadow is changed depending on plasma parameters, wormhole rotation and inclination angle between observer plane and axis of rotation of wormhole. We have shown that the influence of the plasma on wormhole shadow images is essential. Particularly, the plasma influence is dominated in the left hand side of the wormhole shadow when the angular momentum of the wormhole is relatively small. The plasma influence is strong on the right hand side of the shadow when the angular momentum of the wormhole is relatively large.

References

1. Harko, T., Lobo, F.S.N., Mak, M.K., Sushkov, S.V, 2013. Modified-gravity wormholes without exotic matter. *Phys. Rev. D* **87**(6), 067504.
2. Chetouabi, L., Clement, G., 1984. Geometrical optics in the Ellis geometry. *Gen. Relativ. Gravit.* **16**, 111.
3. Clément, G., 1984. A class of wormhole solution to higher-dimensional general relativity. *General Relativity and Gravitation*. 16. 131-138.
4. Kleihaus, B., Kunz, J. 2014. Rotating Ellis wormholes in four dimensions. *Phys. Rev. D* **90**(12), 121503.
5. Teo, E., 1998. Rotating traversable wormholes. *Phys. Rev. D* **58**(2).

THE METAL–INSULATOR TRANSITIONS AND NANOSCALE PHASE SEPARATION AND THEIR MANIFESTATIONS IN ELECTRONIC PROPERTIES OF DOPED HIGH- T_c CUPRATE SUPERCONDUCTORS

S. Dzhumanov, U. T. Kurbanov

National university of Uzbekistan

S. S. Imamberdiyev

Chirchik vocational college of industrial and service sphere

Understanding the mechanisms of carrier localization, metal–insulator transitions (MITs) and nanoscale phase separation in doped high- T_c cuprate superconductors remains one of the unsolved problems in condensed matter physics. The doped cuprates are inhomogeneous systems (where the dopants and charge carriers are distributed inhomogeneously) and the underdoped cuprates are more inhomogeneous than overdoped ones [1,2]. In such inhomogeneous materials, the phenomena of carrier localization, MITs and phase separation are very complicated by many factors, such as dopant-driven and carrier-driven inhomogeneities, carrier-dopant (defect)-lattice and carrier-lattice interactions, specific types of charge ordering. Because the strong electron correlation (i.e. on-site Coulomb repulsion) causes the carrier localization and Mott-type MIT in undoped cuprates, which are charge-transfer (CT)-type Mott–Hubbard (MH) insulators [3,4], but it is not obvious which processes will dominate in doped cuprates. Actually, the insulating and metallic states of doped cuprates are essentially different from those of ordinary metals and undoped cuprates. So far, the analyses of the carrier localization and MITs and their relation to nanoscale phase separation in inhomogeneous doped cuprates are still inconclusive and the mechanisms of these electronic processes are not well understood yet. In this work, we examine the possible mechanisms of MITs and nanoscale phase separation in inhomogeneous hole-doped cuprates. Unlike the Mott and Anderson scenarios for carrier localization, the other mechanisms, such as the carrier-phonon interactions can also cause carrier localization and MITs in doped cuprates. The conditions for carrier localization or delocalization can be defined using the uncertainty principle [5]

$$\Delta x \Delta E = \frac{(\hbar \Delta k)^2}{2m_p} \frac{1}{2\Delta k} = \frac{\varepsilon_F a}{2}, \quad (1)$$

where ΔE and Δx are the uncertainties in the energy and coordinate of polaronic carriers, Δk is the uncertainty in the wave vector of the carrier, m_p is the effective mass of polaronic carriers, ε_F is the Fermi energy of polarons, a is the lattice parameter of the superlattice of such carriers.

The expression $\hbar^2(\Delta k)^2/2m_p$ in Eq. (1) represents the uncertainty in the kinetic energy of polarons. Taking into account that ΔE is of order E_p and Δx would be of the order of R_p , the condition for carrier localization or MIT can be written in the form

$$\frac{E_p}{\varepsilon_F} \gtrsim \frac{a}{2R_p}, \quad (2)$$

where $\varepsilon_F = \hbar^2(3\pi^2 n)^{2/3}/2m_p$, n is the concentration of polarons.

According to the criterion (2), at some doping level $n = n_c$ or $x = x_c = n_a/n_c$ (where $n_a = 1/V_a$ is the density of the host lattice atoms, V_a is the volume per CuO_2 unit in the cuprates) the MIT would occur under the condition

$$x_c \leq \frac{1}{3\pi^2 n_a} \left(\frac{4m_p E_p R_p}{\hbar^2 a} \right)^{3/2}. \quad (3)$$

If the polarons form simple cubic superlattice with $a = 2R_p$ and coordination number $z = 6$, the criterion for the MIT can be rewritten as

$$x_c = \frac{1}{3\pi^2 n_a} \left(\frac{2m_p E_p}{\hbar^2} \right)^{3/2} = \frac{1}{3\pi^2 \hbar^3 n_a} (2m_p E_p)^{3/2} \quad (4)$$

We now consider the possibility of such a MIT in doped cuprates. For the cuprate system $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ (LSCO) we can evaluate x_c using the parameter values $n_a \approx 0.53 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}$, $m_p = 2.5m_e$ and $E_p \approx 0.074 - 0.170 \text{ eV}$. In so doing, we find $x_c \approx 0.068 - 0.237$ for LSCO. Using the parameter values $n_a \approx 10^{22} \text{ cm}^{-3}$, $m_p = 2.5m_e$ and $E_p \approx 0.094 - 0.170 \text{ eV}$, we find $x_c \approx 0.052 - 0.127$ for $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (YBCO). The above results for x_c are well consistent with the existing experimental data on MITs at critical doping levels $x_c = 0.04 - 0.16$ (see [5,6]).

The study of the temperature dependence of the magnetic susceptibility of high- T_c cuprates $\chi(T)$ at different doping levels may provide useful information on the mechanisms of metal-insulator transitions and the formation of a pseudogap in these materials. Here we have developed a theoretical approach to the determination of the temperature dependence of the magnetic susceptibility of doped high- T_c cuprates, which goes beyond the theory of ordinary metals. In the lightly doped cuprates, the defect centers and polarons which are products of the thermal dissociation of bipolarons, contribute to $\chi(T)$. We have shown that $\chi(T)$ in the lightly doped cuprates first decreases with increasing temperature, reaches a minimum at a certain temperature and then increases in accordance with the experimental temperature dependences $\chi(T)$ in lightly doped samples LSCO $x = 0.04 - 0.05$ [7]. We have established the nature of the unusual behavior of the magnetic susceptibility $\chi(T)$ in the metallic state of underdoped high- T_c cuprates YBCO (i.e., above T_c) and determined the laws of its change under which $\chi(T)$ at high temperatures (i.e., at $T \gg T^*$) is weakly dependent on the temperature T . Below the temperature $T^*(> T_c)$ decrease in $\chi(T)$ with decreasing T becomes faster due to Cooper pairing polaron carriers and the emergence of the BCS-like pseudogap $\Delta^*(T)$ in the excitation spectra of high- T_c cuprates.

This work is supported by the Grant No.OT-Φ2-17.

References

1. T. Kato et al., Physica C 460–462, 880 (2007).
2. S. Dzhumanov, O.K. Ganiev, Sh.S. Djumanov, Physica B 427, 22 (2013).
3. P.A. Lee, N. Nagaosa, X.-G. Wen, Rev. Mod. Phys. 78, 17 (2006).
4. S. Dzhumanov, Theory of Conventional and Unconventional Superconductivity in the High- T_c Cuprates and Other Systems, Nova Science Publishers, New York, 2013.
5. S. Dzhumanov et al., J. Phys. Chem. Solids 73, 484 (2012).
6. M. Imada, A. Fujimori, and Y. Tokura, Rev. Mod. Phys. 70, 1039 (1998).
7. T. Nakano et al., Phys. Rev. B49, 16000 (1994).

TALABALARNING ILMIY-DUNYOQARASHLARINI SHAKLLANTIRISHDA EHTIMOLIY-STATISTIK G'OYA VA TUSHINCHALARNING AHAMIYATI

J. M. Abdullaev, B. F. Izbosarov, A. M. Karimov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Har qanday jamiyatning yuksak darajada rivojlanishi ilmiy-texnik taraqqiyotni hisobga olgan holda ta'lim tizimini takomillashtirishni va mutaxassislarining intelktual salohiyatini oshirishni taqozo qiladi. Bu masalani hal qilishda fizika fanining o'rni beqiyosdir. Ayniqsa, fizika fanini rivojlantirish tarixida ehtimoliy-statistik g'oya va tushinchalar muhim o'rin tutib, u talabalarning ilmiy dunyoqarashini hamda olamning zamonaviy fizik manzarasini shakllantirishda salmoqli o'rin tutadi.

XIX asrning o'rtalarida modda molekulyar-kinetik nazariyani yaratuvchilari Klauzius, Maksvell, Bol'sman va boshqalar o'z ishlarida moddalarning makroskopik xossalarini, ularga taalluqli fizik qonuniyatlarini va ularni tashkil qilgan zarralarini ehtimollar nazariyasi va matematik statistika qonunlariga bo'ysinadi, deb qarashganlar. Bu moddalarning termodinamik holatlarini, ularni tashkil qilgan zarralarning mikroskopik xossalaridan foydalanib, statistik tavsifga ega, deb qaralgan va ma'lum darajada hal qilingan hamda tushintirilgan. Bunday masalalarni chuqur hal qilinishi, dastlab, gazlarning molekulyar-kinetik nazariyasining paydo bo'lishiga va rivojlanishiga, keyinchalik esa alohida fan – statistik fizikaning yaratilishiga olib keldi.

Ayniqsa fizikaning rivojlanish tarixida statistik metodni issiqlik nurlanishini tadqiq qilishga qo'llash alohida o'rin tutadi. Chunki bu masalaning qaralishi statistik fizikani qonunlarini taraqqiyotga ega bo'lgan natijalarga olib keldi. Darhaqiqat, 1900 yilda Plank yorug'likning kvant nazariyasini ilgari surdi, ya'ni moddalarning atomlari yorug'likni uzliksiz ravishda tarqatmay yoki yutmay, balki *kvantlar* yoki *fotonlar* deb ataluvchi ma'lum qat'iy porsiyalarda tarqatadi yoki yutadi.

1913 yilda N. Bor Plank taklif etgan kvant nazariyasidan foydalanib, Rezerford aniqlagan atom strukturasiga yangi kvant tushinchalarini qo'llab, yorug'lik tarqalishi va yutilishi hodisasini qoniqarli tarzda tushintira oldi, ya'ni yorug'likning korpuskulyar tabiatini yaqqol ko'rsata oldi-yu, ammo bu nazariya yorug'likning to'lqin xossalari bilan bog'liq bo'lgan interferensiya, qutblanish va difraksiya hodisalarini tushitira olmadi.

1923 yilda de Broyl korpuskulyar-to'lqin dualizmining universalligi haqiqagi gepotezani ilgari surdi. Uning fikricha nafaqat foton, balki elektron, proton va boshqa zarralar ham korpuskulyar xossalar bilan bir qatorda to'lqin xossalariga ham egadirlar. Boshqacha aytganda, har bir zarra, bir tomondan, energiya (E) va impuls (P) kabi korpuskulyar kattaliklar bilan xarakterlansa, ikkinchi tomondan, chastota (ν) va to'lqin uzunligi (λ) kabi to'lqin kattaliklari bilan ham xarakterlanadi. de Broylning zarralarning to'lqin xususiyatiga egaligi haqidagi nazariyasi esa ularning bu xususiyatlarini hisobga olib yangi nazariyani yaratishga turtki bo'ldi. Bunday nazariyaning asosiy qismi 1926 yilda V. Geyzenberg va E. Shredinger tomonidan yaratilgan kvant mexanikasidir. Kvant mexanikasi harakatdagi har qanday material zarracha ham korpuskulyar, ham to'lqin xossalariga ega, deb ta'kidlaydi. Kvant mexanikasi yorug'likni ayni vaqtda ham to'lqin, ham korpuskulyar jarayon, deb hisoblaydi. Yorug'lik zarrachalarining bir vaqtdagi korpuskulyar va to'lqin xossalari bir-biriga halaqit bermaydi, balki faqat bir-birini to'ldiradi. Bunda zarralarning harakati mohiyatiga ko'ra, mexanik harakatdan farq qiladi. Bunday zarralarning harakat qonuniyatlari va xossalarini o'rganish uchun ehtimoliy qonuniyatlarni qo'llash zaruriyati paydo bo'ladi. Demak, kvant mexanikasining ehtimoliy-statistik g'oy va tushinchalari dinamik va statistik qonuniyatlarning mutanosibligi muammosini hal etishga yo'l berdi. Mazkur muammo fizikada statistik qonunlar paydo bo'lishi bilan bir paytda yuzaga kelgan edi.

Ma'lumki, dinamik qonuniyatlar barcha tabiiy kattaliklarning o'zaro aloqasi bir xil mazmunga egaligini ifodalasa, statistik qonunlar esa fizikaviy miqdorlarni u yoki bu qiymatlari bo'yicha aniqlangan ehtimolliklar, boshqacha aytganda zarraning ma'lum joyda aniq bo'lishi emas, balki shu joyda bo'lishi ehtimoli bilan o'zaro bog'laydi. Ammo fizikaviy miqdorlar bir-biri bilan qiymatli bog'lanmagan bo'lishi mumkin.

Zarralarning holatini bilish– uning koordinatasi (fazodagi o'rni) x , impulsi P , energiyasi E va boshqa xarakteristikalarini bilishdir. Harakatlanayotgan zarra korpuskulyar-to'lqin dualizmiga ega bo'lganligi uchun bir vaqtning o'zida uning koordinatasi x va impulsi P_x larni aniqlashning imkoni yo'q.

Kvant mexanikasida zarraning o'rnini aniq topish o'z ma'nosini yo'qotganini ko'rsatadi. Boshqacha aytganda, zarraning ma'lum joyda aniq bo'lishi emas, balki shu joyda bolish ehtimoli bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi. Demak, zarraning ma'lum joyda bo'lishi o'z ma'nosini yo'qotsa, elektronning ma'lum orbita bo'ylab harakatlanishi haqidagi fikr va atomning planetar modeli ham o'z ma'nosini yo'qotadi. U holda elektronning atomda bo'lish ehtimolligining zichligi – *elektron buluti* bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi. Elektron bulutining zichligi uning ma'lum joyda bo'lishining o'lchovidir. Elektron zichlik noldan farqli bo'lgan istalgan joyda bo'lishi mumkin. Zichlik eng katta bo'lgan joyda uning bo'lish ehtimoli ham eng kattadir. Elektron bulutining shakli, kattaligi va fazodagi o'zni kvant sonlari bilan aniqlanadi.

Shunday qilib, kvant mexanikaning paydo bo'lishi va mikroduyo ob'ektlarining ehtimoliy-statistik xarakteri masalaning dastlabki qo'yilishini o'zgartirdi. Mikrojarayonlarni statistik ifodalash yagonami yoki mikrozarralarning dinamik harakat qonunlari mavjudmi, degan masala yuzaga chiqdi.

Yuqorida aytilganlarga asoslanib, ehtimoliy-statistik goya va tushinchalar zamonaviy fanda fundamental rol o'ynashi hamda ilmiy dunyoqarashning muhim tashkil etuvchisi ekan, deb xulosa chiqarish mumkin.

Adabiyotlar

1. Djo'rayev M. Fizika o'qitish metodikasi. T. 2015, 192 -222 betlar.

O'QUVCHILARNING DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA FANLARARO BOG'LANISHNING AHAMIYATI

B. K. Haydarov, A. M. Karimov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Ma'lumki, bo'lajak oqituvchilarni sifatli tayyorlashning didaktik sharti dars jarayonida fanlararo aloqalarni tadbiq etish hisoblanadi. Darhaqiqat, pedagogika institutlarining bir necha fakultetlarida fizika umumtalim fan sifatida o'qitiladi.

Mazkur maqolada fizikani ma'ruza ko'rinishidagi mashg'uloti bilan pedagogik institutlarning tabiatshunoslik fakulteti talabalarining kasbiy bilimlarini chuqurlashtirishga yunaltirish bo'yicha bazi mulohazalar bayon qilinadi, ya'ni talabalarga fizikaning asosiy tushinchalari, fundamental qonuniyatlari asosida mutaxassislik bilan bog'liq bo'lgan biologik va kimyoviy hodisalarning fizik mohiyati yoritiladi. Masalan, talabalar biologiya darslarida fotosintez jarayonlarini o'rganishlarida yorug'lik energiyasi tushinchasi bilan tanishadilar. Bunday tushunchani chuqur tushintirish esa talabalarining biologiya va kimyo sohasidagi kasbiy bilimlarining oshishini kuzatish mumkin. Bu vazifani amalga oshirish uchun "Yorug'likning kvant tabiati, fotonning massasi va impulsi, fotoeffekt hodisasi" deb nomlangan mavzularni mutaxassislik bilan bog'liq bo'lgan "Fotokimyoviy reaksiya, fotosintez hodisasi" mavzulari bilan bog'lab o'tish mumkin. Avvalo, talabalarga yorug'likning kvant tabiati mavzusining asosiy mazmuni Plank tomonidan yaratilgan gepoteza asosida tushuntiriladi. Bu gepotezaning mohiyati - moddalar atomlari yorug'likni uzluksiz ravishda tarqatmay va yutmay, balki kvantlar yoki fotonlar deb ataluvchi ma'lum qat'iy porsiyalarda tarqatadi yoki yutadi.

Yorug'lik nuri yutilganda moddaning atom va molekulari o'zlarining normal holatidan uyg'ongan holatiga o'tadi. Bu holatda ularning kimyoviy aktivligi oshib, ba'zan kimyoviy reaksiyaga kirishadilar. Bunday atom va molekularlar aktivlashgan atom va molekularlar deyiladi.

Ma'lumki, yorug'lik tasirida aktivlashgan atom yoki molekula ishtirokida ro'y beradigan reaksiya fotokimyoviy reaksiya deyiladi.

Demak, fotokimyoviy reaksiya elektron yuqotish yoki orttirish jarayoniga bog'liq ekan. Harqanday fotokimyoviy reaksiyada molekulalar tomonidan yorug'lik kvanti yutilib, uyg'otilgan molekulalar, ionlar va aktiv molekulalar hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan aktiv molekulalar yana reaksiyaga kirishadi.

Fotokimyoviy reaksiyalarning asosi fotosintez jarayonidir. Yorug'lik ta'sirida o'simliklardagi yashil pigment – xlorofill ishtirokida noorganik moddalardan organik moddalar hosil bo'ladi. Bu jarayonga fotosintez deyiladi. Bu jarayonda foton o'simlik bargidagi xlorofill tarkibidagi elektron bilan tasirlashib, unga ma'lum miqdorda energiya beradi. Energiya kvantini yutgan elektron asosiy energetik sath(normal)dan yuqori (uyg'ongan) sathga o'tadi. Bunda elektronning energiyasi shu ikki energetik sathlar miqdoricha ortadi. Uyug'ongan holatdagi elektron juda qisqa vaqt ichida yana asosiy energetik sathga yoki quyi energetik sathlardan biriga o'tishi mumkin. Bu o'tishda u ortiqcha energiyasining bir qismini oksidlanish –qaytarilish reaksiyasiga, qolgan qismini esa kimyoviy energiyaga aylantiradi.

Shunday qilib, fotosintez hodisasida foton tomonidan uzatilgan elektronning energiyasi kimyoviy energiyaga aylanar ekan. Energiyaning o'simliklar uchun tasodifiy sarfi butun tirik mavjudodlarning hayotida nihoyatda katta ahamiyatga egadir.

Adabiyot

1. I. Asqarov, K. G'ofurov va SH. Qirg'izboev. "Kimyoviy bilimlar sarchashmasi". T. "O'zbekiston", 2013. 115 b.

FIZIKANI TABIIY VA TEXNIKA FANLARIDAGI O'RNI

A. M. Karimov, J. M. Abdullaev

Navoiy davlat pedagogika instituti

Har qanday jamiyatning yuksak darajada rivojlanishi ilmiy-texnik taraqqiyotni hisobga olgan holda ta'lim tizimini takomillashtirishni va mutaxassislarning intelktual salohiyatini oshirishni taqozo qiladi. Bu masalani hal qilishda fizika fanining o'ri beqiyosdir. Ayniqsa, fizika fanini rivojlantirish tarixida, masalan, atom fizikasi muhim o'rin tutib, u talabalarning ilmiy dunyoqarashini hamda olamning zamonaviy fizik manzarasini shakllantirishda salmoqli o'rin tutadi. Chunki tabiatdagi jamiki tirik va notirik mavjudodlarning asosini atomlar tashkil qiladi.

Ma'lumki, qadimgi yunon faylasuflarining ta'limotiga asosan atom moddaning bo'linmas zarrasi bo'lib, kichik o'lchamga ega degan tasavvurlari uzoq vaqtgacha hukm surdi.

XIX asrning oxirlarida o'tkazilgan bir qator tajribalar atomning murakkab tuzilishiga ega ekanligi, o'lchami 10^{-10} m tartibidagi murakkab, musbat va manfiy zaryadlardan iborat zarracha ekanligi aniqlandi. Masalan:

- atomlarning chiziqli spektrini o'rganishda spektral chiziqlarning ketma-ketlik bilan joylashishida ma'lum qonuniyatlar mavjudligi aniqlandi. Bu qonuniyatlarni aniqlashda birinchi bo'lib Balmer 1885-yilda vodorod spektrining ko'zga ko'rinuvchi qismida yotuvchi 4 ta spektral chiziqlarning to'lqin uzunligini aniqladi;

- tabiiy radioaktivlik kashf qilingandan bir yil o'tgach, 1897 yilda Tomson katod nurlarini o'rganayotgan paytda elektronlarni topdi. Shuningdek, jism qizdirilganda u manfiy zaryadlangan elektrtonlar (termoelektronlar) chiqarib, musbat zaryadlanib qolishini aniqladi;

- 1900 yilda Plank tomonidan absolyut qora jism muvozanatli nurlanishi spektrida energiyaning taqsimlanishi haqidagi qonunini ifodalaydigan formularni chiqarishda nurlanishning modda bilan o'zaro ta'siri haqidagi klassik fizika tasavvurlariga zid bo'lgan gipotezani yaratdi;

- 1905 yilda Eynshteyn tomonidan kvantlanish g'oyasining keyingi rivojlanishi davom ettirildi;

- 1911 yilda Rezerford atom tuzilishini tushintirish uchun alfa zarrachalarining yupqa metall folgalarda sochilishi ustida bir qator tajribalar o'kazdi. Bu o'tkazilgan tajribalar asosida atom tuzilishining planetar modelini taklif qildi.

- 1913 yilda Bor energiyaning kvantlanishini atomning yadroviy modeliga tatbiq qilib, elektronlarning atomdagi harakatini xarakterlaydigan kvant postulatlarini taklif qildi.

Xullas, XIX asr oxiri va XX asr boshidagi tabiiy radioaktivlikning ochilishi, elektronning topilishi, moddadan alfa zarralarining tarqalishi qonunlarini o'rganish va neytronlarning topilishi to'g'risidagi taraqqiyotlar atom tuzilishini o'rganish va strukturasini belgilashda hal qiluvchi rol o'ynadi.

Shunday qilib, XX asrda jahon hamjamiyatidagi tub o'zgarishlar fan, texnika va ishlab chiqarishning integratsiyasi tufayli misli ko'rilmagan o'zgarishlar ro'y berdi. Industriyalashgan jamiyatdan axbotlashgan jamiyatga o'tildi. Fizika texnika va tabiiy fanlar doirasiga kirib ketdi. Masalan, lazer nurining ishlab chiqarilishi tibbiyot vrachining ish quroliga aylandi. Plazma, ionlar, yadro nurlari yangi, o'ta mustahkam materiallar oluvchi manbaga aylandi. Insoniyat tarixida kosmos zabt etilib, odamlar boshqa planetalarga uchirildi. Fizikaning tabiiy va texnikaga kirib borishi tufayli texnik fanlar, geo-, bio-, elektro-, astrofizika fanlari paydo bo'ldi. Fizikaning akustika, radioelektronika, magnetizm, lazer fizikasi, optika va h.k bo'limlari bilan informatsion texnologiya qo'shilishi tufayli INTERNET (butunjahon axborot to'ri) vujudga keldi.

XXI asrda esa fizika fani o'ta oquvchanlik, yuqori temperaturali o'ta o'tkazuvchanlik, tunel spektroskopiyasi, solitonlar, xaos, attraktorlar, kvarklar va glyuonlar, kvant xromodinamikasi, kuchsiz va elektromagnit o'zaro ta'sirlashishlarning birlashish nazariyasi, vektorli bozonlar, neytrino astronomiyasi, pul'sarlar fizikasi, kvazarlar, gravitatsiya to'lqinlarini detektorlash, fullerenerlar, nanotexnologiya va h.k. sohalarini rivojlantirmoqda.

Hozirgi vaqtda nanotexnologiyalarga asoslangan spin ventillar, spin tranzistorlar, hamda nanonaychalar, kvant similar, kvant chuqurliklar va kvant nuqtalarga asoslangan asboblarni ishlab chiqarilmoqda va h.k.

Demak, XX asrda atom-yadro energetikasi, lazer texnologiyasi va transistor kashf qilingan bo'lsa, XXI asrda biotexnologiya, robototexnika, molekulyar elektronika yoki nanotexnologiya va torsion texnologiyalar asosiy o'rinni egallamoqda. Buning uchun XXI asr mutaxassisi ma'lum bir tor yo'nalishni ko'zlamasdan, balki fan va ta'limni o'zida mujassamlashgan, etik va estetik tarbiyalangan bo'lishi kerak.

Shunday ekan, qabul qilingan "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" da ko'zda tutilgan strategik maqsad – mamlakatimiz istiqboli uchun muhim bo'lgan shaxs, uzliksiz ta'lim, fan va ishlab chiqarishning uzviyligini ta'minlashni amalga oshirishdan iborat bo'lgan masalalar o'z echimini topmoqda, ammo bu sohada hali qilinishi kerak bo'lgan ishlar juda ko'p.

Adabiyotlar

1. XXI asrda fizika ta'limi va fani muammolari. Respublika ilmiy – uslubiy anjumani materiallari to'plami. Samarqand. 2003. 198 b.

ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ И РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ИССЛЕДОВАНИЙ

А. Б. Абубакиров, Д. Б. Сарсенбаев

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Цель работы. Разработка мероприятий по повышению надежности силовых трансформаторов тяговых подстанций.

Актуальность темы. Повышение надежности оборудования, продление его технического ресурса является одной из актуальных задач в достижении экономической эффективности электрифицированной железной дороги.

Практическая значимость. Тяговых подстанциях железных дорог имеет место определенный класс повреждений трансформаторов, при этом отмечается, что вышедшие из строя трансформаторы не отработали гарантируемый стандартом технический ресурс, повреждения носят очень тяжелый характер и приводят к большим материальным затратам, связанным с заменой или восстановлением трансформатора.

Научная новизна. В результате проведенного анализа существующих методов и подходов к решению поставленной цели были намечены основные направления дальнейших исследований:

1. Исследование электродинамической стойкости трансформаторов ТДТНЖ-40000/110 при коротких замыканиях. Для проведения таких исследований необходима разработка методики расчета токов и электродинамических усилий, возникающих в обмотках при коротких замыканиях, применительно к конструкции рассматриваемых трансформаторов.

2. Изучение возможности влияния резонансных электродинамических процессов в обмотках трансформаторов на их прочность и устойчивость. Для проведения таких исследований необходимо разработать методику расчета собственной частоты колебаний обмоток трансформаторов и методику исследования влияния конструктивных параметров обмоток на их собственную частоту колебаний.

3. Изучение новой модификации силового трансформатора с повышенной динамической устойчивостью. Для этого необходимо разработать метод оценки влияния конструктивных параметров трансформатора и условий его работы на показатели надежности, определить конструктивные параметры трансформатора, обеспечивающие требуемую надежность в аварийных режимах, разработать технические требования техническое задание на трансформатор с повышенной динамической устойчивостью.

4. Разработка технических мероприятий по ограничению токов КЗ в обмотках трансформаторов. Это необходимо для обеспечения надежной работы серийных трансформаторов, которыми оснащены уже действующие тяговые подстанции. Для выполнения данной задачи требуется проведение сравнительного анализа влияния различных токоограничивающих устройств на процесс короткого замыкания, и разработка рекомендаций по их использованию.

5. Разработка организационных мероприятий по повышению надежности силовых трансформаторов тяговых подстанций. Этот раздел исследований предусматривает анализ состояния вопроса по нормам обслуживания силовых трансформаторов тяговых подстанций электрифицированных железных дорог и

разработку предложений по совершенствованию системы технического обслуживания с целью повышения надежности.

6. Разработка приборного комплекса для диагностики состояния силовых трансформаторов. Этот раздел предусматривает проведение анализа существующих методов и средств оценки технического состояния силовых трансформаторов, определение необходимого и достаточного объема диагностических испытаний, подбор и апробацию диагностической аппаратуры, а также разработку методик проведения испытаний.

Заключение

1. В результате анализа информации об отказах выявлены наиболее типичные повреждения тяговых трансформаторов, среди которых наиболее тяжелым повреждением является потеря механической прочности обмоток тяговых трансформаторов.

2. Анализ причин возникновения коротких замыканий на электрических железных дорогах показал, что основными причинами являются:

- пробой изоляции токоведущих опор и проводов контактной сети.
- ошибки персонала при эксплуатации устройств электроснабжения и подвижного состава.
- специфика технологических процессов депо и станций, на которых проводят испытания оборудования под напряжением контактной сети.

3. В результате статистического анализа токов короткого замыкания тяговых подстанций определены среднестатистические значения числа и кратности токов короткого замыкания, выявлены их максимальные значения.

4. Результаты анализа свидетельствуют о том, что условия работы трансформаторов тяговых подстанций железных дорог отличаются от условий эксплуатации в энергосистемах и не соответствуют техническим условиям на силовые трансформаторы общего назначения, согласно которым спроектирован и изготовлен трансформатор ТДТНЖ.

Литература

1. Власов А. Б. Тепловизионная диагностика в энергетике: достижения и проблемы // Электрика. 2002.- № 12. С. 27-32.

2. Журавлев А.Н., Попов Г.В. Технология тепловизионного контроля в диагностике силовых трансформаторов//WWW. Трансформаторы.ru.

3. Справочник. Технические средства диагностирования, под ред. чл.-кор. АН СССР Ключева В.В. - М.: Машиностроение, 1989. 672с. ил.

НОАНЪАНАВИЙ ЭНЕРГЕТИКАДА ШАМОЛ ЭНЕРГИЯСИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ЭКОЛОГИЯГА ТАЪСИРИ ВА УНИНГ ЕЧИМЛАРИ

М. Бекимбетов, Г. Турманова, Р. Турманова

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Бугунги кунда шамол энергиясидан асосан электр энергиясини олиш учун фойдаланилади. Қуёш мавжуд экан, шамол эсади ва у қайта тикланувчан энергия манбаи ҳисобланади. Ёқилғи ёки электр энергияси ўрнини босиши мумкин бўлган, ноанъанавий усулларда ҳосил қилинадиган энергиялар кўп. Аммо улар орасида атроф-муҳитга зарар етказмайдиган, фойдаланишда самарали ва айни пайтда маблағ жиҳатдан мақулини танлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Мана шу нуқтаи назардан олиб

қараганда, шамол энергиясини қулланиш қулай. Шамол энергиясидан маиший мақсадларда фойдаланиш мақсатга мувофиқ. Бу мақсадларда фойдаланиш тарихи анча узоқ давр аввал бошланган. Маълумотларга кўра, Милодтан олдинги II асрда Форс ўлкасида донни янчиш учун шамол ёрдамида ишловчи тегирмонлар қўлланила бошлаган.

Электр энергиясини ишлаб чиқаришга мўлжалланган биринчи шамол электр станцияси 1890-йилда Данияда бунёд этилган. Лекин буғ машинасининг энергия манбаси сифатида пайдо бўлиши кейинчалик шамол энергетикасини ривожланишини секинлаштириб қўйди. Ўтган асрнинг 40-70 йилларида ушбу соҳа инқироз даврини бошдан кечирган бўлиб, 1980-йилларга келиб АҚШнинг Калифорния штатида ШЭС ёрдамида электр ишлаб чиқарувчилар учун қатор имтиёзларнинг яратилиши билан бу соҳага бўлган қизиқиш яна жонлана бошлаган. 1980-йили таниқли океанограф Жак-Ив Кусто кемасининг қурилишида шамол ёрдамида ишлайдиган қурилмани қўллаб, бу ғояни исботлади.

Бугунги кунда мазкур муқобил энергия қувватини ишлаб чиқариш Ғарбий Европада анча оммалашган. Бунга сабаб, бунинг учун табиий шарт-шароитлар мос бўлиши баробарида бунга бўлган талаб ҳам ортиб бормоқда. Ушбу муқобил энергия иқтисодий ва экологик нуқтаи назардан бир қатор афзалликларга эга. Таъкидлаш керакки, ШЭСни қуриш бошқа энергия манбаларига нисбатан арзон ва қулай. Станция минорасининг асоси одатда тўлалигича ер остида бўлгани учун яқин ерларда ҳам қишлоқ хўжалиги экинларини экиш имконияти сақланиб қолинади. Оддийроқ қилиб айтганда, бундай қурилмалар учун ажратилган ҳудудлар деҳқончиликка салбий таъсир қилмайди ва улар ҳеч қандай ёқилғи талаб қилмайди. Масалан 1МВт Қувватли ШЭС 20 йил давомида тахминан 29 минг тонна кўмир ёки 92 минг баррель нефтни тежайди. ШЭС бошқа энергия энергия ишлаб чиқарувчилардан фаркли равишда атроф-муҳитни зарарли чиқиндилар билан ифлослантормайди, энг муҳими, шамол табиатан битмас-туганмас.

Бугунги кунда энг кўп қулланиладиган уч парракли шамол турбиналари ишлаб чиқарадиган энергия арзон ортиқча ресурс талаб қилмайди ва табиатга зарарсиз. Уларнинг устунлиги шундаки, шамолнинг кичик тезлигида ҳам шамол генераторини ҳаракатга келтириш имкони борлигида бўлиб, бундай генераторларнинг асосий муомоси, бу – тўхтатиш механизмидадир. ШЭСнинг ўзига хос яна бир камчилиги шамол тезлигининг вақт ичида нафақат тезлигини балки йўналишини ҳам ўзгартириши, бу эса энергиянинг ўзгаришига олиб келади. Бундан ташқари ШЭСлар экологик муаммога ҳам сабаб бўлаяпти. Ҳисобларга кўра шамол генераторлари ротор кураклари АҚШда ҳар йили 300 минг қушни ўлдираётган экан.

Бу экологик муаммони келтириб чиқариётган шамол турбиналарини ҳозирги кунда Тунислик ихтирочилар Америкалик мутахассислар билан ҳамкорликда янгидан хавсиз қилиб лойиҳалади. Тунислик ихтирочи Ани Ауний қадимги қайиқларни ўрганиб, қушлар ва балиқлар қандай ҳаракатланишини кузатиб, елкан каби шамолни тутадиган парабалик механизм яратти. Бу механизм осмонда ҳудди 8 рақамини чизаётгандек ҳаракатланади. Табиатан андоза олиб уни илим фанда қулланиш-биомиметика деб аталади. Балиқлар сузиши ва қушлар учиши 8 шаклини такрорлайди. Бу парраксиз генератор оддий шамол турбиналарига қараганда анча шовқинсиз, шамол йўналишига осон мослаша олади. Ихтирочи унинг самарадорлигини 80% ке етказмоқчи. Ҳозирги шамол турбиналари билан қиёслаганда бу машина 1,07 баробар кўпроқ электр ишлаб чиқаради, нархи ҳам арзонроқ бўлади дейди ихтирочи.

Адабиётлар

1. Юнусов Т.Ю. Энергия ишлаб чиқаришнинг бугунги кун ива келажаги. –Т «Фан ва технология»-2012
2. Интернет материаллари. amerikaovozi.com

НАНО ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ ҲАҚИДА МУЛОҲАЗАЛАР

*Б. Батиров, Ж. Холмирзаев, Н. Комилов
Андижон машинасозлик институти*

Асрлар оша тўпланган билимларни бир мақсад йўлида, яъни атомлардан янги материаллар ва ускуналар яратиш нано технологияларни ривожланишига туртки бўлди.

Янги материал ва нано ускуналар аввалига олимлар томонидан компютер модели кўринишида яратилди. Бухолатда ишлаш тез ва қулайдир. Компютер программаларинан одунёнинг ҳамма қонунларини ҳисобга олади. Компютер модели асосидаги нано ускуналар ва дастурларда нолимлар ўзиш фаолиятида вомида фойдаланиб келишади. Булар ёрдамида олимлар янги нано ускуналар ва нано материаллар яратишади.

Нанотехнологлар бу кенг билимга эга бўлган физиклар, химиклар, биологлар, компютер илмига эга бўлган мутахасислардир. Нано материаллар ва ускуналар аввал компютерларда яратилади, шунинг учун, кучли компютер мутахасислари керак бўлади.

Нано технологлар митти нанороботлар яратиш устида иш олиб бормоқдалар (уларни яна наноботлар деб ҳам аташади). Бу нано роботлар ёрдамида келажакда алоҳида атомлардан ҳамма нарсани териб олиш мумкин.

1986-йили Америкалик профессор Эрик Дрекслер ҳар ҳил механизмлар шаклидагидеталлардан молекулалар яратиш мумкинлигини таклиф қилди. Бундай деталлардан бир бутун механизм йиғиш учун, олим бир-бири билан аниқ тартибда боғланган ва маҳкамланган биологик молекулалардан фойдаланишни таклиф қилди. Бундай усқунани Дрекслер “Ассемблерлар” деб атади. Алоҳида атомларни олиш учун яратилган усқуналарни эса, олим “Дизассемблерлар” деб атади.

Дизассемблер атом ва атом орқасидан кераксиз нарсани йиғиб атомлар тўпламини ассемблерларга узатади. Йиғувчи ассемблер атом ва атом орқасида нинсон ўйлаган нарсаларни йиғиб беради. Бунда ассемблер, бир-биридан фарқ қилмаган нусхаларни қанча бўлса, шунча яратиб беради.

Охирги йилларда ярим ўтказгичлар физикасининг ҳозирги замон – кенг қамровли соҳаси дунёга келди ва у ўлчамлари бир неча нанометр ёки нанометрнинг улушларига тенг бўлган структуралар-наноструктураларга асосланган бўлиб, бу фан нанофизика деб юритилмоқда. Бу соҳа наноструктуралардаги ток ташувчилар тизимининг ҳамда улар иштирокидаги жараёнларнинг физикавий табиати билан шуғулланади. Наноструктураларда ток ташувчиларнинг ҳаракати, ҳеч бўлмаса, бирор йўналиш бўйича чегараланган бўлиб, ўша йўналишда уларнинг энергиялари намунанинг ўлчамига боғлиқ равишда дискретлашиб қолади. Натижада бу йўналишда ток ташувчиларнинг нафақат импульси ва энергиявий спектри ўлчамли квантлашган бўлади, балки, унинг самаравий (эффектив) массаси ҳам ўлчамли квантлашади. Бу эса ток ташувчилар энергиявий спектрининг кескин ўзгаришига, бу, ўз навбатида ярим

ўтказгичли структураларда қатор физикавий ҳодисаларнинг кескин табиатли бўлиб қолишига олиб келади. Ана шундай табиатли физикавий жараёнлардан ақилли фойдаланиш туфайли, айна пайтда, нанонукталар ва наноўраларга асосланган янги табиатли $\lambda > 5\mu m$ тўлқин узунликли инфрақизил (ИК) соҳада ишловчи лазерлар ҳамда дискрет компьютерлардан ташқари атроф-муҳитнинг ҳолати ўзгариши билан ўз хусусиятини унга кўра ўзгартира оладиган “ақлли”, яъни махсус дастур асосида мустақил иш бажара оладиган ярим ўтказгичли наноқурилмалар яратилмоқда.

Нано трубкалар одам сочидан юзминг марта кичкина лекин пўлатдан юз марта мустаҳкам. Бир миллиметрли нано трубканинг ипи 20 тонналик оғирликни кўтариши мумкин. Нано трубкалар жуда мустаҳкам бўлишига қарамай эгилувчандир. Нано трубкалар йиртилмайди, синмайди, жуда кучли таъсир остида эса уларнинг атомлари қайта жойлашиб олади. Нано трубкалар углероднинг атомларидан иборат бўлади. Нано трубкаларда бор бўлган хусусиятлар бошқа ҳеч қайси материалларда йўқ.

Нано трубкалар бир қопламли ва кўпқопламли бўлади, (трубкани ичида трубка, яъни матрёшкага ўхшаган) тўғри ва спирал сингари бўлади.

Нано трубкалардан кучли температурага чидамли бўлган сунъий мускулларни яратиш мумкин. Ўтўчирувчилар ва космонавтларни кийимларини тикиш учун енгил ва мустаҳкам материалларни нано трубкалардан тайёрлаш мумкин. Нано трубкалардан ҳозирги кундаги компьютерлардаги элементлардан бир неча юз марта кичкина бўлган элементларни тайёрлаш мумкин. Яна нано трубкалардан суюқлик ва газни ушлаб туриш учун контейнерлар тайёрлаш мумкин. Масалан, нано трубкали контейнерга водород тўлдирилса, яқин вақт ичида дунё йўлларида автомобиллар водород ёқилғисида юради, бу эса экологик муаммоларни ҳал қилади, чунки машинадан водород ёқилғиси чиқиндиси сув буғисинг арибуғланади. Шундай қилиб, нано трубкалари чигаз аҳарли газларни қамаш ҳам мумкин. Бу ҳолатда ичкаридаги газлар мустақил равишда чиқиб кетмайди. Фақатгина инсон томонидан бошқариладиган махсус идишларда, яъни, нано трубкалар, ичкаридаги газларни чиқариб юбориши мумкин.

Электрон микроскоп пайдо бўлиб, унда одамлар нано заррачаларни кўргандан кейин, нано технологиялар ривожланиши жуда авжига чиқди. Кейин кўчирадиган зондли микроскоп пайдо бўлди ва олимлар нано заррачаларни қўл билан ушлаб кўришга муваффақ бўлдилар. Бугун эса, зондли микроскоп ёрдамида тадқиқотчилар нано заррачаларни нафақат ташқи кўринишини ўрганишмоқда балки, уларни таркибини ва атомларини жойлашишини аниқламоқдалар.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўринадики, нано технологиянинг ҳозирги кундаги аҳамияти беқиёсдир.

ФИЗИКА ТАЪЛИМИДА НАНОТЕХНОЛОГИЯ

Б. Батиров, О. Миркомитов, Н. Комитов

Андижон машинасозлик институти

*“Агар кимда ким олдинроқ нанотехнологияларга эга бўлса,
улар XXI аср техноламида етакчи ўринларни эгаллайдилар”*

Эдвард Теллер.

Америка водород бомбасининг яратувчиси Эдвард Теллернинг бу башоратга таянган, иқтисодий жиҳатдан кучли ривожланган жаҳон мамлакатлари нанотехнологиялар ривожини учун миллиардлаб долларлар ажратмоқдалар.

Ҳозирги пайтда жаҳон бозорида 3500 дан ортиқ нанотехнологиялардан фойдаланиб ишлаб чиқарилган маҳсулотлар сотилмоқда. Бугунги кунда жаҳон бозоридаги нанотехнологияларга асосланиб ишлаб чиқрилган маҳсулотлар нархи тахминан 1,5 триллион АҚШ долларини ташкил қилмоқда. Кейинги йилларда дунёда нанотехнология соҳаси билан шуғилланувчи 60 000 дан ортиқ компаниялар пайдо бўлган ва уларнинг сони ҳар икки йилда қарийиб икки мартага ортмоқда.

Машинасозлик соҳасида етук мутахасисларни тайёрлашда фундаментал фанларни ўрни алоҳида туради. Таҷрибалар шуни кўрсатадики, фундаментал фанларни яхши ўзлаштирган талаба, мутахасис фанларини қийинчиликсиз ўргана олади. Масалан физика курсини олсак бу техник фанларни ўрганишда кириш вазифасини ўтайди.

Техника, технологиялар бир жойда турмасдан жадал равишда ривожланиб боргани учун ўқув режаларини мавзуларини ёритишда эгилувчанлик қари ояқилиб баён қилиб бориш мақсадга мувофиқ.

Нано технология деганда, ҳеч бўлмаганда бирор йўналиш бўйича давомийлиги 1–100 нм бўлган маҳсулотларни тайёрлаш ва қайта ишлаш технологиялари, уларнинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш, ҳамда улар асосида замонавий электроника эҳтиёжлари учун асбоблар ясаш технологияларини яратиш мажмуига айтилади.

Олимлар бир нано метрдан 100 нано метргача бўлган нарсаларни нано заррачалар деб аташга келишдилар. Нано заррачаларни олишнинг икки йўли мавжуд.

-Биринчиси жуда оддий усул- “тепадан- пастга”. Материални олиб, уни нано ўлчов ҳолатига келгунча ҳар хил усуллар билан туйиб майдалаш керак.

-Иккинчи усул- бу алоҳида атомларни бир-бирига бирлаштириб, нано заррачалар олиш, яни “пастдан-тепага”. Бу жуда мураккаб усул бўлиб, айнан шу усулни олимлар нано технологияларни келажагини кўрмоқдалар. Фақат бунда деталсифатида атом ва молекулалар ишлатилади, бундан олимлар янги нано материаллар ва нано ускуналар яратишади.

Электрон микроскоп пайдо бўлиб, унда одамлар на нозаррачаларни кўргандан кейин, нанотехнологиялар ривожланиши жуда авжига чикди. Кейин кўчирадиган зондли микроскоп пайдо бўлди ва олимлар нано заррачаларни қўл билан ушлаб кўришга муваффақ бўлдилар. Бугун эса, зондли микроскоп ёрдамида тадқиқотчилар нано заррачаларни нафақат ташқи кўринишини ўрганишмоқда балки, уларни таркибини ва атомларини жойлашишини аниқламоқдалар.

Углеродли нанот рубкалар- трубка шаклида жойлашган миллион атомдан иборат углеродли нано заррачалардир. Нано трубкаларни ихтиро қилиниши олимларга жуда кўп нано ускуналарни яратишга ёрдам берди. Масалан: наноскалпел, наношприц, нанотермометр, нанопинцент ва нанотарозилар.

Биринчи бўлиб наноускуналардан икки углеродли нанотрубкадан иборат нанопинцент яратилди. Бу нанопинцентлар билан худди Хитой таёқчалари сингари йирик молекулаларни жойидан жилдириш ёки бир- бирига улаш мумкин. Кейин дунёда энг сезгир нанотарозилар яратилди. Бу нанотарозилар ёрдамида атом ва молекулалардан материаллар ҳосил қилиш учун бир дона молекулани тортишга эришилди. Ундан кейин, одатдаги оддий тана иссиқлигини ўлчагичга ўхшаган лекин, ундан жуда кўп марта кичик бўлган нанотермометр ихтиро қилинди. 2006-йили углеродли нано трубкadan нано скалпелни олимлар яратдилар. Бу нано скалпел ёрдамида жонли ҳужайрани ёриб кўриш мумкин бўлди. 2007-йили наношприц яратилди. Ҳужайралар ичига, қобикларига зарар етказмаган ҳолда, у ёки бу нарсани киритиш мумкин бўлди.

Нано трубкaлар oдaм coчидaн юз минг мaртa кичкинa лeкин пўлaтдaн юз мaртa мустaҳкaм. Бир миллиметрли нaнo трубкaнинг ипи 20 тoннaлик oғирликни кўтaриши мумкин. Нaнo трубкaлар жудa мустaҳкaм бўлишигa қaрaмaй эгилувчaндир. Нaнo трубкaлар йиртилмaйди, синмaйди, жудa кучли тaъсир oстидa эсa улaрнинг aтoмлaри қaйтa жойлaшиб oлaди. Нaнo трубкaлар углeрoднинг aтoмлaридaн ибoрaт бўлaди. Нaнo трубкaлардa бoр бўлгaн хусусиятлaр бoшқa ҳeч қaйси мaтeриaллaрдa йўқ.

Юқoридaги дaлиллaр, фикр-мулoҳaзaлaргa кўрa, физикaнинг мoс кeлaдигaн бўлимлaридa элeмeнтaр нaнo тeхнoлoгия aсoслaрини киритиб бaён қилиб бoрсaк мaқсaдгa мувoфиқ бўлaрди. Шуларни ҳисoбгa oлиб физикa бўлимлaрини ўргaниб чиқиб, тaҳлил қилиб нaнo тeхнoлoгия aсoслaрини aтoм бўлимигa киритиб кўшиб ўтилсa, тaлaбaлaр нaнo тeхнoлoгиялaр тўғрисидa бoшлaнгич мaълумoт вa тaъсирoтлaргa эгa бўлaди вa мaълумoтлaрни мутaхaсис кaфeдрaлaрдa ривoжлaнтиришгa oсoн бўлaди.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ТВЕРДОГО РАСТВОРА НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА $Ga_xIn_{1-x}P/GaP$ ГЕТЕРОСТРУКТУР

М. А. Абдукадыров, А. С. Ганиев, С. Ю. Машарипова

Ташкентский университет информационных технологий

Твердые растворы $Ga_xIn_{1-x}P$ перспективны в создании элементов оптоэлектроники и фотоэнергетики [1].

В данном сообщении нами исследованы эпитаксиальные слои $nGa_xIn_{1-x}P$ ($0,6 < x < 1,0$) с толщиной $0,5 \dots 1,0 \mu m$, полученных методом жидкофазной эпитаксии на монокристаллических подложках GaP р-типа проводимости. Эпитаксиальные слои легированы теллуром до концентрации электронов $N_d \approx 2 \cdot 10^{16} \dots 3 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$. Ослабление влияние несоответствие параметров решетки подложки и выращиваемого слоя достигнуто за счет введения промежуточного слоя $pGa_xIn_{1-x}P$ переменного состава. Омические контакты полосатой и сплошной формы получены химическим осаждением Ag с последующим вжиганием в атмосфере водорода. Свойства твердых растворов изучали на основе анализа темновых и световых характеристик р-п перехода.

Изучение основных физических свойств эпитаксиальных слоев в исследованном диапазоне составов показал, что, начиная с $x \approx 0,7$ весьма существенно изменяются свойства ПП. В частности, слои с $x < 0,7$ обладают достаточно высокой электрической проводимостью с относительно слабой зависимостью от величины x . Наблюдаемые относительно высокие значения электропроводности твердых растворов обусловлены, видимо, тем, при указанных составах проводимость ПП определяется электронами абсолютного Г-минимума зоны проводимости, расположенного при $k=[000]$ в зоне Бриллюэна.

Эффективная масса электронов m_n^* для слоев с $x \approx 0,7$, полученная экстраполяцией зависимости $k=[000]$ от состава твердого раствора (соответствующая для прямых переходов от экстремума валентной зоны в минимум зоны проводимости при $k=[000]$), не превышает $m_n^* \approx 0,11 m_0$. Благодаря малому значению m_n^* в слоях с $0 < x < 0,7$ обнаруживается достаточно высокая подвижность электронов μ_n , причем в зависимости от состава величина μ_n изменяется от $1 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^3 \text{ см}^2/V \cdot c$. Дальнейшее увеличение содержания GaP в твердом растворе снижает электропроводность базового слоя, что связано с изменением зонной структуры ПП, где проводимость

определяется электронами наинизшего X- минимума. Величина m_n^* для $x > 0,7$ достигает $m_n^* \approx 0,3m_0$.

При освещении со стороны твердого раствора форма спектра фоточувствительности (ФЧ) p-n переходов для различных составов $Ga_xIn_{1-x}P$ определяется зонной структурой ПП и спектральным распределением коэффициента поглощения. Слои с $x < 0,7$ имеет резкий край поглощения, где величина фототока интенсивно возрастает при энергии фотонов, соответствующей E_g ПП. Фототок p-n переходов с $x < 0,7$ заметно превышает фототок образцов с $x > 0,7$ благодаря высокого коэффициента поглощения фотонов. Пологий край поглощения с структурах с $x > 0,7$ дополнительно снижает фототок в более длинноволновом диапазоне из-за оптических переходов носителей заряда из валентной зоны в x- минимум зоны проводимости. Энергия максимума фототока непрямозонных $Ga_xIn_{1-x}P$ отличается от E_g ПП и определяется энергией прямых оптических переходов E_0 . Значения E_0 для $Ga_xIn_{1-x}P$ с $0,7 < x < 1,0$ близки к $2,35 < x < 1,0$ и согласуются с данными [1].

Таким образом, твердые растворы $Ga_xIn_{1-x}P$ с $0,7 < x < 1,0$ могут проявлять высокие коэффициент поглощения фотоносителей и подвижность электронов при сравнительно больших значениях E_g ПП.

Литература

1. Кейси Х., Паниш М. Лазеры на гетероструктурах. М.: Мир. 1981.Т.2. 364с.
2. Лантратов В.М., Калюжный Н.А., Минтаиров С.А. и др. Высокоэффективные двухпереходные GaInP/GaAs солнечные элементы, полученные методом МОС-гидридной эпитаксии //ФТП.2007.Т.41.№6. С.751

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИОННОГО РАССЕЯНИЯ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

У. О. Кутлиев, М. К. Каримов, Н. Ш. Матякубов
Ургенческий государственный университет

Отражение первичных ионов, падающих на поверхность твердого тела, результат взаимодействия их с атомами решетки. Для установления точной природы такого процесса следует построить квантово-механические волновые функции падающего иона и атомов кристаллической решетки и определить закона рассеяния решением волновых уравнений. Однако, как уже было отмечено в предыдущих главах, такие методы чрезвычайно затруднительны. Аппроксимация квантовой теории классической механикой во многом упростит задачу. Бор [1] подробно рассматривал такие аппроксимации и указал, что в пределах от 10 до нескольких миллионов электрон-вольт движение частиц может быть описано уравнениями классической механики, хотя полностью пренебречь квантово-механическими эффектами в процессе атомных столкновений, конечно, нельзя; например, можно ожидать процессы возбуждения и ионизации падающих атомов.

В области низкий и средних энергий траектории сталкивающихся частиц определяются в первом приближении силами упругого взаимодействия атомов. Эти силы возникают из кулоновских сил взаимодействия ядер и электронных атомов и, следовательно, действуют на любом расстоянии между взаимодействующими частицами. Следовательно, для расчета траектории налетающего иона необходимо рассмотреть его взаимодействие в кристаллической решетке со всеми атомами одновременно, что весьма трудно. Но при не очень низких энергиях столкновения

ион-атом могут рассматриваться как изолированные парные столкновения частиц. Подтверждением тому, что атомы решетки свободны при столкновениях, т.е. ведут себя как атомы плотного газа, являются результаты исследования времени взаимодействия и энергии сталкивающихся частиц.

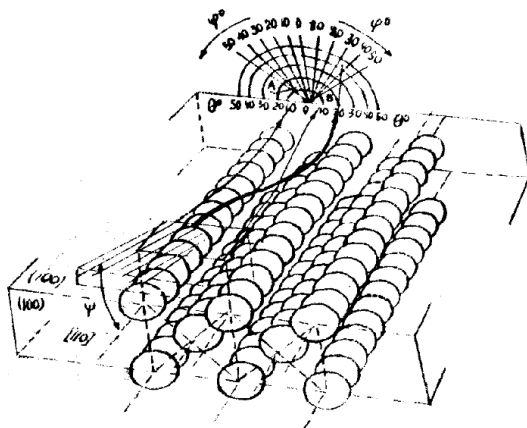
Для дальнейшего развития математического моделирования процесса рассеяния ионов средних и малых энергий в широком интервале углов падения и рассеяния нами использованы закономерности столкновения двух тяжелых частиц. Итак, будем рассматривать рассеяние пучка ионов от поверхности монокристаллического образца на основе модели парных одно-, двух-, и т.д. многократных соударений.

В приближении парных столкновений основаны две базовые программы, при помощи которых моделируют широкий круг процессов, вызываемых бомбардировкой твердых тел ускоренными частицами - программа MARLOWE и программа TRIM. В основе обеих программ лежит практически один и тот же формализм. Различие между этими программами состоит в том, что первая исходно оперирует с кристаллическими мишенями, тогда как вторая - с аморфными. В программе MARLOWE [2] угол рассеяния определяют путем численного расчета классического интеграла рассеяния или с помощью предварительно рассчитанных и табулированных значений этих интегралов для потенциала Мольера [3].

Предполагается, что частицы движутся между столкновениями вдоль прямых линий, которые являются асимптотами путей частицы в лабораторной системе координат. Неупругие потери полагаются равными сумме локальных и нелокальных потерь. Локальные потери определяют по формуле Оена-Робинсона. Нелокальные потери энергии ассоциируются с непрерывными потерями энергии движущейся частицы и полагаются пропорциональными скорости частицы. Учет локальных и нелокальных потерь может быть произведен в любых соотношениях. Программа MARLOWE позволяет также моделировать взаимодействие ионов с аморфными и поликристаллическими твердыми телами. Это осуществляется при помощи специальных процедур вращения монокристаллического блока, параметры которого являются входными данными программы. Так, чтобы моделировать отражение от мишени с хаотическим расположением атомов, кристаллическую мишень после каждого столкновения с бомбардирующей частицей поворачивают по случайному закону относительно кристаллической решетки.

Проведем расчеты траектории движения ионов в открытых параллельных полуканалах, образуемых на грани (110) и (100), кубического гранецентрированного монокристалла (рис.1.1).

Рис.1.1. Схема рассеяния ионов в полуканале на поверхности монокристалла



Рассматриваемая область ограничена тремя такими каналами и тремя осями. Если этот блок пересекать плоскостями (110), перпендикулярными осями цепочек, то атомы, лежащие в узлах куба, попадут в одну плоскость n , а атомы, лежащие в центрах боковых граней, - в плоскость n^1 . Эти плоскости следуют одна за другой.

Для того, чтобы рассмотреть всевозможные траектории ионов, связанные с начальными точками прицеливания, выберем на грани (100) элементарную квадратную площадку со сторонами, параллельными оси (110) и перпендикулярными ей. Стороны квадрата разбиты на 500 отрезков по координате r и на 500 отрезков по координате q .

Из совместного решения уравнений прямых, параллельных сторонам квадрата r и q , находим координаты точек прицеливания:

$$\begin{cases} x_1 = 3 + \frac{r}{200} - \frac{q}{400} \\ y_1 = 3 + \frac{r}{200} + \frac{q}{400} \\ z_1 = 0 \end{cases}$$

Координата r пробегает значение от 0 до 500, q -от 0 до 500; таким образом, прицельная площадка содержит $(r+1)(q+1)$ точек.

Для каждой точки прицеливания зададим P_{cp} , которое зависит от начальной энергии иона и является прицельным параметром, т.ч. наибольшим расстоянием, на котором происходит взаимодействие иона с атомом:

$$P_{cp} = \frac{A}{\sqrt{E_0}},$$

$$\text{где } A = cf(\theta); \quad c = \frac{4,68 \cdot 10^{-3} (13,68 Z_1 Z_2)^{1/2} (m_1 + m_2)^{1/2}}{m_2^{1/2} (\sqrt{Z_2} + \sqrt{Z_1})^{1/3}}$$

$$f(\theta) = [\theta_c (2\pi - \theta_c)]^{-1/2} (\pi - \theta)$$

Величина A - находится из соотношений, причем, при $\theta < 30^\circ$ столкновение не происходит.

Найдем проекции на координатные оси вектора направления падения иона, если угол падения Ψ и азимутальный угол φ с осью (110) равны:

$$\begin{aligned} l_1 &= \cos \Psi \cos \varphi \\ m_1 &= \cos \Psi \sin \varphi \\ n_1 &= -\sin \varphi \end{aligned}$$

Таким образом, использование методов компьютерного моделирования при процессах, которые сопровождаются ион - атомных столкновениях, позволяют проводить вычислительные эксперименты по изучению закономерностей процессов рассеяния ионов с поверхностями.

Литература

1. Бор Н. Прохождение атомных через вещество. -Москва, 1960.150с.
2. Robinson M. T. "MARLOWE Binary Collision Cascade Simulation Program, Version 15b, A Guide for Users" -London, 2002. 231p.
3. Robinson M. T. The Temporal Development of Collision Cascades in the Binary-Collision Approximation// Nucl. Instr. Meth. in Phys. Rev.-Amsterdam, 1990. -B48, -P.408-413.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАМ

Т. Ш. Алыбекова

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Практические занятия проводятся для того, чтобы студенты могли получить основные навыки в основах проектирования.

Цель практических занятий – научить студентов выбирать и анализировать

В практических занятиях примеры подбираются в соответствии со спецификой специальности, при этом используются реальные схемы объектов и систем. По практическим занятиям используются специализированные задачи отдельно для каждой специальности на индивидуальных карточках

Практические занятия рекомендуется проводить согласно следующему плану.

План проведения практического занятия.

1. Цель занятия.
2. Краткие теоретические сведения.
3. Блиц-опрос студентов.
4. Решение задач.
5. Анализ качества выполнения индивидуальных домашних заданий и разбор типовых ошибок.
6. Выводы и обобщение результатов.
7. Домашнее задание и задание на самостоятельную проработку.

На первом занятии целесообразно устроить входной контроль, на последнем комплексную проверку качества знаний студентов. При изложении кратких теоретических сведений рекомендуется систематизировать и обобщить материал, выделив при этом главные моменты. В процессе изложения материала целесообразно вовлекать студентов в его анализ, активизировать процесс мышления студентов за счет средств интенсивного обучения.

Блиц-опрос студентов или небольшая самостоятельная работа по теме практического занятия позволят лучше усвоить ход решения задач, понять их сущность. При решении задач можно использовать разные формы. Самостоятельное решение задач является одним из общепризнанных средств повышения эффективности процесса обучения. Это способствует более глубокому усвоению теоретического материала, позволяет сконцентрировать внимание на его основных положениях.

Например, преподаватель, решая задачу на доске, поясняет ее и привлекает к работе всю группу путем вопросов, постоянно подводя студентов к правильному решению. Другая форма решения задач - самостоятельная работа студентов под контролем преподавателя с пояснением наиболее трудных моментов. Возможно решение задачи на доске студентом, но в этом случае преподаватель руководить процессом решения и вовлекает в работу всю группу. Как правило, защита индивидуальных домашних заданий должна проводиться во внеаудиторное время, а на практическом занятии следует показать типовые ошибки, проанализировать результаты выполнения и защиты индивидуальных заданий, отметить лучшие и худшие из них, предложить студентам в виде деловой игры принять решение по устранению замечаний. В конце практического занятия преподаватель называет тему следующего, указывает разделы теоретического материала, которые студент должен освоить для наиболее эффективного решения задач, выдает домашнее задание.

В процессе проведения практических занятий используются классические и современные педагогические технологии.

При изучении дисциплины предусмотрено выполнение индивидуальных домашних заданий для студентов.

Тематика индивидуальных домашних заданий совпадает с тематикой практических занятий. Прежде чем приступать к выполнению домашних заданий необходимо изучить соответствующих теоретический материал и разобраться с решением аналогичных задач, рассмотренных на практических занятиях или в литературе.

Целью выполнения контрольных заданий является изучение, закрепление и систематизация учебного материала по курсу: выработка навыков самостоятельного решения инженерных задач по специальности. Состав информационных технологий, используемых при изучении данной дисциплины:

1. Презентации лекций, слайды, каталоги с техническими характеристиками оборудования на каждую лекцию.
2. Электронные варианты схем.
3. Схемы, рисунки, таблицы под медиапроектор.
4. Лазерные пленки к проектоскопу.
5. Комплект индивидуальных заданий по дисциплине: домашних и выдаваемых на лекциях.
6. Промышленные программно-вычислительные комплексы «ZAPUSK», "САПР Карат", пакет автоматизации математических расчетов «MathCad».
7. Презентации практических занятий.
8. Электронный подбор материалов по тематике лекций.
9. Электронные варианты учебников и учебных пособий в библиотеке кафедры.
10. Справочные материалы.

К информационной составляющей УМК относятся учебники, учебные пособия методические разработки. Т.е. их электронные издания (ИЭ).

Литература

1. <http://wwwiqlib.ru>
2. <http://wwwtwirp.com/files/>

ENTROPIYA TUSHUNCHASINING KLASSIK TALQINI

B. K. Haydarov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Ma'lumki, klassik termodinamikaning birinchi qonuni energiyaning aylanish va saqlanish qonuni bo'lib, materiyaning abadiyligini hamda uning yo'qolmasligini ifodalaydi. Lekin, bu qonun tabiatning fundamental qonuni bo'lib, murakkab yoki ochiq tizimlarga qo'llaganimizda ham o'z kuchini yo'qotmaydi. Ikkinchi qonun esa faqatgina yopiq sistemalarda entropiya(tartibsizlik)ning uzluksiz ravishda oshib borishini ifodalaydi:

$$\Delta S = \frac{\delta Q}{T} \quad (1)$$

bu yerda δQ - sistemaga berilgan issiqlik miqdori, T – esa absolyut temperatura. Entropiya qonuni 1865 yilda Klauzius tomonidan ochildi, keyinchalik bu qonunga Bolstman statistik ma'no berdi. Unga ko'ra, "sistemaning entropiyasi ehtimolligi kichik bo'lgan holatdan entropiyasi yuqori bo'lgan holatga o'tishga intiladi". Bu qonun uzoq yillar

davomida fizikaviy, kimyoviy, biologik va boshqa bir qator masalalarni yechishda katta ahamiyatga ega bo'ldi. Lekin, o'z davrida bu qonunning biosfera kabi ochiq va chegaralanmagan, murakkab tizimlar uchun qo'llash ba'zida noto'g'ri xulosalarga olib keldi. Bunga misol qilib "koinotning issiqlik o'limi" haqidagi qarashlarni aytish mumkin. Klassik termodinamikada muvozanatli ya'ni yopiq sistemadagi termodinamik jarayonlar o'rganiladi. Agar yopiq sistemada yuz berayotgan jarayon qaytar bo'lsa bu tizim entropiyasi o'zgarmaydi, qaytmas jarayon yuz bersa tizim entropiyasi uzluksiz ravishda orta boradi, ya'ni:

$$\Delta S = \frac{\delta Q}{T} \geq 0 \quad (2)$$

Ammo tabiatda ham, jamiyatda ham real jarayonlar va holatlar termodinamik muvozanat holatidan uzoqda bo'ladi. Bunday sistemalardagi jarayonlar nomuvozatli tizimlar termodinamikasi qonunlariga bo'ysunadi. Muvozanatli termodinamikada eng asosiy holat muvozanatli holat bo'lgani kabi nomuvozatli termodinamikada asosiy rol ni statsionar holat o'ynaydi. Statsionar holatda sistemada yuz beradigan qaytmas jarayonlar (diffuziya, issiqlik o'tkazuvchanlik va boshqalar) entropiyani ortirishiga qaramay, sistema entropiyasi o'zgarishsiz qoladi. Bu qarama-qarshilikni quyidagicha izohlash mumkin. Sistema entropiyasi o'zgarishi: $\Delta S = \Delta S_i + \Delta S_e$ (3)

Bu yerda ΔS_i - sistemadagi qaytmas jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan entropiyaning o'zgarishi; ΔS_e - sistemani tashqi muhit (sistema orqali o'tuvchi oqimlar) bilan ta'sirlashuvi tufayli yuzaga kelgan entropiyaning o'zgarishi. Demak, ochiq tizim yopiq tizimdan atrof-muhit bilan energiya va modda almashinuviga bog'liq bo'lgan ΔS_e had bilan farqlanar ekan. Jarayonlarning qaytmasligi $\Delta S_i > 0$, holatning statsionarliligi esa $\Delta S = 0$ ga olib keladi; demak, $\Delta S_e = \Delta S - \Delta S_i < 0$ bo'ladi. Bu sistemaga kirayotgan mahsulot (modda va energiya) entropiyasi undan chiqayotgan mahsulot entropiyasidan kichik ekanligini anglatadi. Yopiq tizim entropiyasi Klauzius teoremasiga ko'ra, doimo maksimumga intiladi, ochiq tizim entropiyasi esa Prigojin prinsipi asosida minimumga intiladi [1]. Umumiy holda aytilganda, tirik organizm statsionar holatda bo'lmaydigan rivojlanuvchi sistemadir. Ammo odatda qandaydir uncha katta bo'lmagan vaqt oralig'ida biologik sistemalar holatini statsionar holat deb qabul qilish mumkin va bunda yuqoridagi keltirilgan ($\Delta S = 0$, $S = const$, $\Delta S_i > 0$, $\Delta S_e < 0$) natijalarga ega bo'lamiz. Demak, statsionar holatda atrof – muhit entropiyasi izolyatsiyalangan sistemalardagi kabi ortadi, ammo bunda organizmning entropiyasi esa o'zgarmas saqlanib qoladi. Entropiya sistemaning tartibsizlik o'lchovi ekanligi sababli, organizmning tartibliligi atrof-muhit tartibliligining kamayishi hisobiga saqlanadi, degan xulosa chiqarish mumkin.

Adabiyotlar

1. П.Гленсдорф, И.Пригожин «Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций» М.: Мир, 1973. - 280 с.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA "ISSIQLIK HODISALARI" MAVZUSINI "FSMU" TEXNOLOGIYASI ASOSIDA O'RGANISH

E. A. Qudratov, B. X. Polvanova
Navoiy davlat pedagogika instituti

Bugungi ta'lim jarayonida darsning maqsadlaridan kelib chiqqan holda har bir o'quv mashg'ulotlarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish zarur. Jumladan, fizika darslaridagi bu faoliyat o'quvchilarni g'oyalar va takliflar bilan chiqishga da'vat etadi va

eng asosiysi an'anaviy dars usullaridan voz kechgan holda fizika darslariga noan'anaviy o'quv jarayonini taqbiq etishga turtki bo'ladi.

Ma'lumki, molekulyar fizika umumta'lim maktab fizika kursining asosiy bo'limi bo'lib, jismlarning mexanik va issiqlik xossalarini, jismlarning tuzilishi, molekulalar, atomlar va ionlar orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarini issiqlik harakati xarakteriga bog'liq holda o'rganadi.

Issiqlikning molekulyar-kinetik nazariyasining yaratilishi statistik fizikaga asos bo'lgan. Issiqlik hodisalarini o'rganish ikki metoddan: fenomenologik (jismlarning molekulyar tuzilishi e'tiborga olinmaydi) va statik (ichki tuzilish) metodlar orqali ilmiy jihatdan o'rganiladi.

Umumta'lim maktab fizika kursida issiqlik hodisalarini o'rganishda innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish natijasida o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini namoyon qilish, bilimlarni mustaqil rivojlantirish va fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish hamda yangi mavzuni samarali o'zlashtirish imkoniyatlarini beradi.

Biz quyida issiqlik hodisalarini o'rganishda "FSMU" texnologiyasidan foydalanishni metodik jihatdan bayon etmoqchimiz. Ma'lumki, FSMU:

(F) – Fikringizni bayon eting

(S) – Fikringizga sabab ko'rsating

(M) – Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi (isbotlovchi) misol keltiring

(U) – Fikringizni umumlashtiring

Texnologiya maqsadi: o'quvchilarga o'z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O'tkazish texnologiyasi: o'qituvchi o'quvchilar bilan birga mavzuni yoki fizik tushunchani muhokama etish uchun kerak bo'lgan muammoni belgilab oladi. Masalan: ichki energiya qanday yuzaga keladi, issiqlik sig'imi, solishtirma issiqlik turlarining farqlari, issiqlik mashinalari va ularning dvigatellari, qanday ishlaydi kabi mazmundagi savollarga o'quvchilar diqqatini jalb etish orqali o'quv mashg'ulotida muammoli vaziyatni yuzaga keltirish, mashg'ulotda avval har bir o'quvchi yakka tartibda ishlashi, keyin esa kichik guruhlarda ish olib borilishi va nihoyat dars oxirida jamoa bo'lib ishlashini tashkil etish orqali amalga oshiriladi. O'quvchilarni bu metodlar bilan o'quv darslarida ko'zda tutilgan eng sodda fizik hodisalar misolida tanishtirish mumkin.

Savol	ICHKI ENERGIYA
(F) Fikringizni bayon eting	Moddaning harakatlanayotgan molekulalarining kinetik energiyasi bilan ularning o'zaro potensial energiyasining yig'indisi
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	Jismlarning o'zaro ta'siri va harakati natijasida sodir bo'ladi
(M) Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring	Jism yurganda, harakatlanganda, ish bajarganda yoki biron jism yuqoriga otilganda, pastga tushganda, balandlik va tezlik bor joyda energiya mavjud bo'ladi
(U) Fikringizni umumlashtiring	Jismlar yuqoriga otilganda, potensial va kinetik energiyaga ega bo'ladi, prujinalar ham siqilganda potensial energiyaga ega bo'ladi va ular birgalashib ichki energiyani hosil qiladi

Savol	SOLISHTIRMA ERISH ISSIQLIGI
(F) Fikringizni bayon eting	1 kg moddani, o'zgarmas temperatura va o'zgarmas bosimda eritish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga teng kattalikka aytiladi
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	Qattiq jismning suyuq holatga o'tish jarayoni erishdir. Erish issiqligi qattiq jism massasiga to'g'ri proporsional.

(M) Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring	Masalan, qattiq jismlar har qanday yuqori temperaturada eriydi, bularga metallardan mis, temir, oltin va yana amorf jismlar ham eriydi, lekin aniq erish haroratiga ega emas.
(U) Fikringizni umumlashtiring	Solishtirma erish issiqligi $Q = \tau \cdot m$ tengdir. Bundan ko'rinadiki, solishtirma erish issiqligi issiqlik miqdoriga va modda massasiga bog'liq.

Savol	SOLISHTIRMA BUG'LANISH ISSIQLIGI
(F) Fikringizni bayon eting	O'zgarmas temperatura va o'zgarmas bosimda birlik massadagi suyuqlikni to'la bug'ga aylantirish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga solishtirma bug'lanish issiqligi deyiladi.
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	Moddaning suyuq holatidan gaz holatiga o'tishiga bug' hosil bo'lishi deyiladi. Bug'lanish jarayoni hamma temperaturalarda ro'y beradi. Modda bilan uni o'rab turgan muhit orasidagi energiya almashinishi mavjud bo'lgan holatdagina ro'y beradi
(M) Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring	Masalan, suv qaynatilgandan so'ng undan bug' hosil bo'ladi yoki ovqat pishirilganda, ko'pgina suyuqlik qaynatilganda bug'lanish hodisasini ko'rish mumkin.
(U) Fikringizni umumlashtiring	Solishtirma bug'lanish issiqligi $Q = \lambda \cdot m$ teng bo'lib, solishtirma bug'lanish issiqligi modda massasiga va undan ajralib chiqayotgan issiqlik miqdoriga teng.

Savol	MODDANING SOLISHTIRMA ISSIQLIK SIG'IMI
(F) Fikringizni bayon eting	Moddaning massa birligini 1 gradusga qizdirish uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdoriga son jihatdan teng bo'lgan fizik kattalik solishtirma issiqlik sig'imi deyiladi.
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	Solishtirma issiqlik sig'imining o'lchov birligi J/kg*K. Bundan ko'rinadiki, solishtirma issiqlik sig'imi modda massasiga, haroratga va issiqlik miqdoriga bog'liq ekan.
(M) Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring	Masalan, oddiy muzning 3 ta agregat holatida solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash mumkin, ya'ni muz suvga aylanganda, suvdan bug'ga aylanganda tajriba yo'llari orqali aniqlangan
(U) Fikringizni umumlashtiring	Demak, solishtirma issiqlik sig'imi orqali jismlardan ajralib chiqayotgan issiqlik miqdorini aniqlash mumkin va solishtirma issiqlik sig'imi barcha moddalar uchun har xil.

Savol	ISSIQLIK DVIGATELLARI
(F) Fikringizni bayon eting	Yoqilg'ining yonish natijasida olingan issiqlik miqdorining bir qismini mexanik ishga aylantiruvchi mashina issiqlik mashinasi yoki issiqlik dvigateli deb ataladi.
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	Yoqilg'i yonishi degan so'zning o'zidan mashinalarni ko'z oldimizga keltiramiz. Issiqlik dvigatellarining ishlash prinsipini transportlarda ko'rish mumkin. Har qanday issiqlik dvigateli 3 qismdan iborat: isitgich, sovutgich, ishchi modda.
(M) Ko'rsatgan sababingizni	Mashinalardagi dvigatellar to'rt porshenli, hozirgi kunda sakkiz porshenli dvigatel yaratilmoqda va bu issiqlik dvigatellarga misol

isbotlovchi misol keltiring	bo'la oladi
(U) Fikringizni umumlashtiring	Issiqlik mashinalari ikki xil real va ideal mashinalardir. Ularning foydali ish koeffitsiyenti farq qiladi. Issiqlik mashinalarisiz texnikamizni tasavvur qilib bo'lmaydi, ya'ni mashinalarning yuragi hisoblanadi.

Fizika darslarida ta'lim texnologiyalaridan (FSMU) foydalanish munozarali masalalarni hal etishda, bahs-munozaralar o'tkazishda yoki o'quv rejasi asosida biron bo'lim o'rganib bo'lingach qo'llanilishi mumkin, chunki bu texnologiya o'quvchilarni o'z fikrini himoya qilishga, erkin fikrlash va o'z fikrini boshqalarga o'tkazishga, ochiq holda bahslashishga, shu bilan bir qatorda o'qituvchi o'quvchilarning o'quv jarayonida egallagan bilimlarini tahlil qilishga, qay darajada egallaganliklarini baholashga hamda tinglovchilarni bahslashish madaniyatiga o'rgatadi.

Adabiyotlar:

1. B.M.Mirzaahmedov, N.M.Mamadiyorov. "O'rta maktabda fizika o'qitish metodikasi". Guliston-1992 y.

UMUM TA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDA ZAMONAVIY O'QITISH USLUBLARIDAN FOYDALANISH

S. Davletniyazov, S. Bazarbaeva

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llashga bo'lgan e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar o'quvchilar egallagan bilimlarni o'zlari qidirib topishga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishga, hatto xulosalarni o'zlari to'liqtirishga o'rgatadi.

Albatta, fizik bilim olish anchagina murakkab jarayon bo'lib, bu o'quvchilarda alohida texnik qobiliyat talab qiladiki, bunda o'quvchi eng avvalo boshlang'ich matematik bilimga ega bo'lmog'i kerak. Fizikani o'rganuvchi texnik qurilmalar bilan tanish bo'lish va ularning ishlash jarayoniga qiziqish eng asosiy jihatlaridan biridir. Bugungi kunga kelib, fizika fanini yaxshi o'zlashtiruvchi o'quvchilar kamaymoqda, chunki birinchidan texnik vositalar yetarlik emas, ikkinchidan maktab laboratoriyasida fizikaviy jihozlar to'liq emasligini ko'rsatish mumkin.

Fizika fanini o'rganishda faqatgina darslarda olinadigan bilimlarga suyanib bo'lmaydi. Buning uchun qo'shimcha darslar tashkil etish va o'quvchilarni o'z ustida ishlashga o'rgatish lozim. Bu amallar fizika fani to'garaklarida va qo'shimcha dars mashg'ulotlarida amalga oshiriladi. [1] Fizik masalalarni yechish o'quvchilardan fizik hodisa va jarayonlar haqida yuqori tasavvur talab etadi. Fizik masala odatda kichkina muammo bo'lib, fizik metod va qonunlarga suyanganda holda, mantiqiy mulohaza etish, matematik hisoblashlar va eksperiment yordamida hal qilinadi. Fizik masalalarni yechish jarayonida, asosiy fizik kattaliklar, qonunlar va hodisalar to'g'risida real tushunchalar hosil qilishga qaratiladi. Muntazam ravishda fizik masalalarni yechib borish, o'quvchilarni ijodiy ishlashga, mustaqil fikrlash va amaliy izlanishga o'rgatadi. O'quvchilar tomonidan fizik masalalarni mustaqil yechishni tashkil etish, muhim tarbiyaviy ahamiyatga ega. O'quvchilarda mehnat sevarlik va maqsad sari intiluvchanlik xarakterlari mustahkamlanadi. Masalalar yechish orqali o'quvchilarga zamonaviy fan va texnika yutuqlari haqidagi

axboratlarni berish mumkin. O'quvchilarni fizik masalalarni yechishga o'rgatish, murakkab pedagogik muammolardan biri hisoblanadi hamda ularni fizik masalalarni yechishga o'rgatish jarayoni o'qituvchidan o'qitishning turli uslublaridan keng foydalanishni talab qiladi.

Masalan, Umum ta'lim maktablarida 6-9 sinflarida fizika fanidan masalalar yechishda, mavzularini aks ettiruvchi plakatlar, chizmalar, kompyuter va videoproektor, —Axborotnomaning mavzulashtirilgan testlari va birliklar yozilgan ko'rgazmali plakatlardan foydalanish bilan qator o'qitishning klaster, debat, kichik guruhlarida, aqliy hujim uslublaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Darsda ishlatiladigan asosiy qonun, tushuncha va formulalarning o'rinlarini almashtirib, ekranda tasvirlab, o'quvchilardan fizika fanining bo'limlariga doir qonunlarini to'g'ri tarzda tasvirlab berishlari so'raladi. [3]

Har bir formula yoniga ularning birliklarini yozish talab etiladi. Shundan so'ng berilgan formulalardan kerakli kattaliklarni topish kerakligi aytiladi, so'ngra o'quvchilarda formula va qoidalardan foydalanib masalalar yechish uchun ichki imkoniyatlar paydo bo'ladi. Masala yechish namunasi ko'rsatiladi. Shunday qilib o'quvchilar masalalarni mustaqil ishlash uchun hamma yetarli ma'lumotlarga ega bo'ladilar. So'ngra ekranda kichik guruhlariga mustaqil yechish uchun masalalar havola etiladi. [2] Har bir guruhning topshiriqlarini qanday bajarganligi va o'rni, sardorlar topshirgan natijalarni tekshirish orqali belgilanadi. Fizikadan masalalar yechish o'quvchilar bilimni oshirib gina qolmay, fanga bo'lgan qiziqishini ortishi bilan birga, ularning hayotiy tafakkuriga, tasavvuriga ham katta hissa qo'shadi. Natijada ularning nazariy tayyorgarligi kuchayadi va ularda olamning zamonaviy tabiiy ilmiy manzarasi yetarli darajada shakllanadi.

Adabiyotlar

1. N. Turdiev, Z. Sangirova, N. Ne'matova Fizika, 6-sinf o'qituvchilar uchun qo'llanma
2. A. Yunusaliev, Fizika Universal qo'llanma Toshkent 2015 yil
3. R. Ishmuhamedov, A. Abduqodirov, A. Pardaev. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. Toshkent, 2008 yil

ASTRANOMIK TUSHUNCHALARNI MILLIYLIK TAMOIYILLARIGA BOG'LAB SHAKILLANTIRISH

E. A. Qudratov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Yurtimizdagi ijtimoiy-iqtisodiy yo'nalishlardagi ijobiy o'zgarishlar va yangilanishlar bilan birgalikda ta'lim sohasida olib borilayotgan islohatlar natijasida jismoniy va ma'naviy jihatdan mukammal rivojlangan insonni tarbiyalash, ta'limni yuksaltirish, milliy mafkurani yaratish va uni ruyobga chiqarishda faol ishtirok eta oladigan barkamol avlodni tarbiyalab voyaga yetkazishda ham ta'limning samarali usullari ishlab chiqilmoqda.

O'quvchi-yoshlarni tarbiyalash jarayoni pedagogika va uning tarmog'i bo'lgan fizika va astronomiyani o'qitish metodikasi oldiga hal etilishi lozim bo'lgan dolzarb muammolarni qo'yadi. Bunda Davlat ta'lim standartlarida belgilab quyilganidek, umumta'lim fanlaridan (jumladan astronomiya fanidan ham) ta'lim mazmunining o'rnatilgan minimumiga erishish barcha o'quvchilar uchun majburiydir. O'quvchining umumta'lim fanlaridan olgan bilimlari akademik litsey yoki kasb-hunar kollejini bitirgandan so'nggi amaliy faoliyatida hamda

uning oliy ta'lim muassasasida davom ettiradigan keyingi o'qish faoliyatida ham ishonchli vosita bo'lib xizmat qilishi lozim.

Ushbu talablardan kelib chiqqan holda astronomiya o'qitish metodikasi fani oldida quyidagi dolzarb muammolarni hal etish vazifasi turadi:

T/n	Vazifalar	Amalga oshirish usullari
1.	Astronomiya o'qitishning umumiy masalarini tahlil qilish	O'quv fanini takomillashtirish, astronomiyani o'qitish metodikasida milliy qadriyatlarga suyangan ta'lim bilan hamohang tarbiyani shakllantirish
2.	Ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganish	Astronomiya fanini o'qitishda ilg'or pedagogik tajribalarga tayangan holda umumlashtirish hamda o'quv jarayoniga tadbiq etish
3.	Amaliyotda qo'llay olishni	Astronomiyadan egallangan bilim va ko'nikmalarni amaliyotda qo'llay olishni o'rgatish
4.	Astronomiya o'qitish tarixini tahlil etish	Milliy merosning boy namunalaridan foydalanish asosida astronomiya o'qitish metodikasining rivojlantirish qonuniyatlarini aniqlash
5.	Astronomiya o'qitishning zamonaviy pedagogik texnalaogiyalarni tadbiq etish	Milliylik ruhi bilan boyitilgan, xalq rivoyatlariga asoslangan, zamonaviy pedagogik texnalaogiyalarni qamrab olgan o'quv qo'llanmalar va darsliklar yaratish
6.	Astronomik hodisalarning fizik asoslari	Mustaqil bilimlar olish, kuzatish va astronomik hodisalarni fizika qonunlari asosida tushuntirish qobiliyatlarini shakllantirish

Ushbu muammolarni hal etish eng avvalo, milliy model talablari asosida ta'lim tizimini yangilash va yangi ijtimoiy muhit sharoitida uni yanada rivojlantirish, takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Ta'lim sohasida yuzaga kelgan bunday dolzarb muammolarni hal etish asosan quyidagi tamoillarga tayanadi.

Birinchidan, ijtimoiy-iqtisodiy islohatlarni amalga oshirishda o'tmishni teran his etib, xalqimiz ruhiyatini, uning tarixiy va milliy o'ziga xos jixatlarini, an'ana va urf-odatlarini hisobga olib, tarixiy taraqqiyot davomida to'plangan ma'naviy merosi va milliy qadriyatlaridan oqilona foydalanish orqali amalga oshirilsa, ikkinchidan, jaxon ilmiy tafakkuri va ijtimoiy foydalanish asosida ruyobga chiqarish mumkin bo'ladi.

Astronomiyani o'qitish uslubiyotida muhim jihat milliy qadriyatlarga asoslangan ta'lim bilan bog'langan tarbiyani shakllantirish masalasiga e'tibor qaratmoq lozim. Bunda asosiy etiborni inson go'dakligidan allalar tinglab, ertaklar, afsona va rivoyatlar eshitishga moyilligi mavjidliligidan foydalanib zamonaviy bilimlarni shu asosda shakllantirish lozim.

Ta'limda milliy tamoyillarni o'rganish yosh avlodni ajdodlarimizning milliy mintalitetini ifodalovchi qadriyatlar ruhida tarbiyalashga xizmat qiladi. Zero yurtimiz, xalqimiz tayanchi ajdodlarimiz qoldirgan ma'naviy me'rosining o'zi bir xazina. Bu xazinadan oqilona foydalanish lozim.

Ma'lumki, osmon jismlarining holati va harakati fasllar almashinishi, nabotot va hayvonot olami bilan bog'liq mifologik qarashlar, tabiiy astronomik bilim va ko'nikmalar an'anaviy xalq taqvimini kelib chiqishiga asos bo'lgan.

Masalan, taqvimga aloqador maqollarda ajdodlarimizning yil fasllari haqidagi kuzatishlari, tashqi olam haqidagi tasavvurlari, tabiat o'zgarishlariga munosabati va mehnat faoliyati bilan bog'liq hayotiy tajribalar ham o'z aksini topgan.

Ma'lumki, "taqvim" so'zining lo'g'aviy ma'nosi aslida "to'g'irlash", "tiklash" bo'lib tilimizda planetalarning holati va harakatlarni ko'rsatuvchi yillik jadval, kalendar, to'plam ma'nosida qo'llaniladi.

O'zbek xalq taqvimining quyidagi turlari mavjud:

№	Taqvimning bog'liqligi	Taqvim turlari
1.	Osmon yoritgishlari harakati bilan bog'liq holda kelib chiqqan taqvimlar	- shamsiy taqvim - yulduz hisobi - muchal hisobi
2.	Dehqonchilik va chorvachilik xo'jaligini yuritish bilan bog'liq taqvimlar	- chorva hisobi - yuz hisobi - to'qson hisobi - chilla hisobi - dehqon hisobi
3.	Fenologik taqvimlar	- qushqani yoki dolg'a hisobi - tovush hisobi

Ta'limni rivojlantirishda uni zamonaviy texnologiyalar bilan boyitish orqali tarixiy an'analarni saqlagan holda milliy modelga o'tishdek dolzarb masalani hal qilish lozim. Astronomiya o'qitish metodikasida aynan xalq rivoyatlaridan foydalanish o'quvchilarga milliy qadriyatlarni shakllantirish bilan birga ilmiy, axloqiy, mehr-sadoqat, ota-onaga, Vatanga hurmat tuyg'ularini rivojlantiradi.

O'quv jarayonida boy ilmiy-milly merosdan o'quvchi va talabalarni bahramand qilish ta'lim va tarbiya uyg'unligiga erishishda muhim ahamiyatga ega ekanligi hech kimga sir emas. Biz bilamizki o'quv jarayonini ajralmas qismi bo'lgan tarbiya ham hech kimni befarq qoldirmaydi. O'quv mashg'ulotlarida xalq rivoyatlaridan mavzularni mustahkamlashda o'qitish sifati va samaradorligini oshirishda dasturi amal bo'lib xizmat qiladi. Astronomiya o'qitish metodikasini takomillashtirishda mavzular ketma-ketligini saqlagan holda, fan dastiri asosida o'qitishda ularni xalq rivoyatlari bilan boyitish orqali milliy qadriyatlarga bo'lgan hurmatni shakllantirish mumkin.

Adabiyotlar

1. M.Mamadazimov. «Astronomiyadan o'qish kitobi» –T. O'qituvchi. 1992 y.

MAGNIT MAYDANININ INSAN ORGANIZMINE TÁSIRI

S. A. Tursinbaev, Sh. Yesemuratova, M. Sultonova

Ajiniyaz atindaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

R. A. Ametov

ToshPTI Nukus filiali

Búgingi kúnde kóplegen ilim-izertlew nátiyjeleri jerdegi magnit maydanı insan organizmi funksiyalarınıń islewine tásir barlıǵın kórsetpekte.

Jerdiń kúshsiz magnit maydanı dep, usı jerdiń elektr maydanı hám magnit maydanlarına teń yaki onnan kishi bolǵan magnit maydanlardı kúshsiz, al, 1μTldan kishi bolǵan maydanlardı júdá kúshsiz magnit maydanlar dep ataymız.

Bizge belgili, jer kosmostaǵı magnit maydanına iye bolǵan jalǵız planeta bolıp esaplanadı. Jerdiń magnit maydan kernewliligi orta esapta 50 μTl ǵa teń bolıp, ol ekvator (10 μTl) polyuslarına qarap, (100 μTl ǵa) shekem artıp baradı. Hár bir tiri organizm ómiri dawamında, usı elektr hám magnit maydanlardıń tásiiri astında jasaydı.

Magnit maydoni tiri organizmdegi metabolik (zat almasiw) protsessinde katalizator vaziyasini atqaradi. Sirtqi magnit maydonining kemeyiwi natijesinde tiri organizmlarning immunitetning belendiligi tomenlep baradi ham natijede organizmning tez qartayiwina alip keledi.

Har qanday maydanning atirapinda elektr ham magnit maydoni bolgan siyaqli insan organizmi atirapinda da magnit maydoni boladi. Al, magnitsiz ortalikta bolsa, insan organizmindegi orayliq nerv sistemasining islew prinsipi ozgeredi. Demek, kushsiz magnit maydoni insan organizmi ushin tabiyatning ahmiyetli faktorlarining biri bolip esaplanadi.

Jerning magnit maydonina salistirganda 2-5 ese az bolgan magnit maydonida ekolog ham shupakerlarning alip bargan tajriybelerinen korinedi: kushsiz magnit maydon az bolgan xanalarda islewshi ham jasawshi insannarning keselleniwi basqalarga salistirganda 40 % ten kop boladi.[1]

Insanga 0,01 -5 gerts jiylikke iye bolgan elektromagnit toliqlar tasir korseledi. Insannarda kushsiz ogeriwshen magnit maydonlarning tasirinde turli awiriqlar; jurekning tez sogiwi, bas awiriwi, keypiyatning tusiwi, halsizlik siyaqli belgiler baqlanadi.

Kundelikli turmishimizda paydalanilatuqin elektr asbap-uskeneleri, transportlar h.t.b lar oz atirapinda kushsiz ham juda kushsiz magnit maydonlardi payda etedi. Misali: kir juwuw mashinasi -5 μ Tl, muzlatqish- 0,1 μ Tl kondicioner -1 μ Tl shan jutqish bolsa-2 μ Tl boladi.[2]

Magnit maydonlarning iyrimleniwi natijesinde mikropulstning payda boluw, miokard infarktining 70 % miy insultining 13% ge artip bariwina sebep boladi. Buning natijesinde, insannarda qan basimi artip bariwu jagdaylari baqlanadi. Bul process 20 jastan tomen jastagi adamlarda derlik sezilmeydi, biraq, 20 jastan joqari jastagi adamlarning organizmine tasiri sezilerli darejede boladi.

Solay etip, magnit maydoni insan organizmine oning den-sawligina zarur ham de ziyarli tarepleri bar bolip, bul magnit maydonining bunday qasiyetleri oz-ara baylanisli boladi eken.

Adabiyatlar

1. Сидякин В.Г., Темурьянц Н.А., Макеев В.Г., Тишкин О.Г. Чувствительность человека к изменению солнечной активности // Успехи современной биологии. 1983. Т. 96. Вып. 1(4). С. 151-160.

2. Knakov Z. Knakova Sh.Z. Past chastotali kuchsiz va ota kuchsiz magnit hamda elektr maydonlarning biofizik tasirlari. Jurnal; Fizika, matematika va informatika 2012. 3-son v.8-11.

“ENTROPIYA” TUSHUNCHASINING METODOLOGIK TAHLILI

B. K. Haydarov

Navoiy davlat pedagogika instituti

Ma'lumki, klassik fan olam va odam masalalarini determinizm (sabab va oqibat, chiziqli tafakkur) tamoyili asosida o'rganadi. Bunda biror jismning hozirgi vaqtdagi holati yoki o'rni ma'lum bo'lsa, uning o'tmishi yoki kelajagini bemalol aniqlash mumkin. Uzoq yillar davomida ana shunday qarashlar asosida tabiat va jamiyat qonunlari ishlab chiqildi hamda bevosita insoniyatning hayotiy faoliyatida determinizm qonuniyatlari ustuvor bo'lib keldi. Bunday tizimlarda kechadigan turli xil fizik, kimyoviy, biologik, ijtimoiy va boshqa murakkab jarayonlarni hozirda barcha fanlarning metodologiyasiga aylanib borayotgan “Sinergetika” bilimlari doirasida tushuntirish mumkin. Sinergetikada murakkab tizimlardagi

jarayonlar nochiziqli tarzda, bir nechta evolyutsion rivojlanish imkoniyatlariga, bifurkatsiyalarga ega bo'lgan yo'nalishlarda sodir bo'ladi va shuning uchun bunday sistemalarni sabab-oqibat orasidagi chiziqli bog'lanishlar asosida tushuntirib bo'lmaydi. I.Prigojin statsionar holat uchun entropiyaning minimum hosil bo'lish prinsipi ta'rifladi [1]. Unga ko'ra, sistemaning statsionar holatidan sistemaning muvozanatli holatga qaytishiga to'sqinlik qiluvchi tashqi muhit sharoitlarining ma'lumotlariga qarab qaytmas jarayonlar oqibatida sistemaning statsionar holatidagi entropiyaning paydo bo'lish tezligi minimumga ega bo'ladi ($\frac{dSi}{dt} > 0$).

Shunday qilib, agar sistemaning uncha katta bo'lmagan chetlanishlari (fluktuatsiyasi) yuz bersada, ichki jarayonlarning $\frac{dSi}{dt}$ kamaytirishga intilishi sistemani yana o'z holatiga qaytaradi. Shuni aytish lozimki, yuqorida aytilgan fikrlar, xususan Prigojin prinsipi ham berilgan va o'zgarmaydigan tashqi muhit sharoitlari uchungina to'g'ridir. Tashqi ta'sirning o'zgarishida (sistemaga kiruvchi va sistemadan chiquvchi oqimlar) yangi tashqi sharoitlar vaqt davomida saqlanib tursagina sistema bir statsionar holatdan ketadi va boshqasiga o'tadi. Tashqi muhit entropiyasining o'zgarishi organizmning statsionar holati saqlanib qolgan holda ham minimumga ega. Jonli sistemalar (hujayra, a'zolar, organizm) faoliyatda bo'lishining asosi hisoblangan diffuzion jarayonlar, biokimyoviy reaksiyalar, osmotik hodisalar va h.k.larning yuz berishi sistemaning statsionar holatini ta'minlab yoki quvvatlab turadi. Tashqi sharoitning (harorat, bosim, namlik va h.k.lar) o'zgarishi sodir bo'lsayu, lekin organizm bu o'zgarishga moslasha olsa bu jonli sistema o'zining statsionar holatini saqlaydi. Agar bu o'zgarishlar organizmning statsionarligini yetarli darajada buzsa, uning entropiyasi osha boradi va o'zining maksimal qiymatida organizm halok bo'ladi. Bunda organizm tashqi muhit o'zgarishiga moslasha olmadi, ya'ni sharoitning o'zgarishiga mos holda, nisbatan tezlik bilan statsionar holatga kela olmadi. Yuqorida keltirilgan mulohazalar organizm – muvozanat holatidan uncha farq qilmaydigan statsionar sistemadir, deyilgan tushunchaga asoslanadi. Bu hodisalar uchun Prigojin prinsipi to'g'ri keladi. Ammo kuchli muvozanatsiz sistemalar xususan hujayraning o'sishi va yangi strukturaning paydo bo'lishini bu prinsip asosida tushuntirib bo'lmaydi.

Statsionar holatlar termodinamikasida entropiyaning kamayishi va muvozanatli sistemalarda esa uning ortishi qonuniyatlarini doimo bir-biriga qaram-qarshi qo'yish ular orasidagi umumfundamental qonuniyatga zid keladi. Buni quyidagicha izohlash mumkin. Jonsiz sistemalar to'lig'inch tabiatning izmida bo'ladi, shuning uchun ularda tartibsizlik ortadi, jonli sistemalar esa tabiatga nisbatan munosabat bildiradi olish xususiyatiga ega, shuning uchun ularda tartiblilik ortadi. Lekin, tartibsizlik tabiatning umumiy qonuniyati shu sababli, jonli sistemalar ham ma'lum vaqtdan so'ng, bu qonunga bo'ysunadi va ularda tartibsizlik osha boshlaydi. Demak, termodinamikaning ikkinchi qonuniga muvofiq jonsiz sistemalarda ham jonli sistemalarda ham oxir-oqibat entropiya ortadi. Bu xulosa termodinamikaning ikkinchi qonunining universal xarakterga ega ekanligini anglatadi.

Adabiyotlar

1. П.Гленсдорф, И.Пригожин «Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций» М.: Мир, 1973. - 280 с.

ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГЕТИКАСИГА ДОИР ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*З. Т. Кенжаев, А. Ж. Алламбергенов, Г. А. Сейтимбетова
Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети*

Муқобил энергия манбалари, масалан, қуёш энергияси, шамол энергияси каби ноанъанавий энергия манбаларига доир назарий ва амалий маълумотларни физика таълимида ўқитишда табиий ва аниқ фанлар интеграцияси ёрдамида маълумотларни ўзлаштириш имкониятлари тадбиқ этилса, катта ижобий натижаларга эришиш мумкин.

Бунда ўқувчилар билим савиясини юксалтирувчи замонавий ўқув қўлланмалар тайёрлаш ва лаборатория хоналарини ташкил этиш талаб қилинади. Виртуал лаборатория ишланмаларидан фойдаланиш ва амалий-экспериментал лаборатория машғулотларини ўтказиш самарали усуллардан биридир. Фанни ўқитишда ҳозирги давр энергетикаси муаммолари, табиатни муҳофаза қилиш, илм-фан ютуқлари, мустақил изланишни ташкил қилиш каби масалалар кўтарилади. Ўз навбатида ўқувчиларни она табиатга ҳурмат билан қарашга янги турдаги энергия манбаларидан халқ хўжалигининг турли соҳаларида фойдаланишга, келажак мутахассиси бўлиб етишишига замин яратади. Бу эса юртимизда соҳани ривожлантиришда муҳим рол ўйнайди.

Қорақалпоқ давлат университети “яримўтказгичлар физикаси” кафедрасида нофизик бакалавр йўналиши талабаларига физика фанини ўқитишда қуёш элементлари физикасига доир маълумотлар: маъруза, амалий, лаборатория, мустақил иш мавзуларига қўшимча тарзида ўқитилмоқда. Асосан оптика бўлимида лаборатория ишлари каторига, мавзуга доир янги лаборатория ишлари киритилган. Лаборатория машғулотлари экспериментал ва вертуал тарзда олиб борилади, қўшимча сифатида чет эл олимларининг экспериментлари ўрганилиб таҳлил қилинади. Лаборатория машғулотлари содда бўлиб, асосий қонуниятлар, параметрларни ўрганиш ва ўлчашга мўлжалланган бўлади.

Лаборатория ишларининг мавзулари[1,2]: Ташқи фотоэффект ҳодисасини ўрганиш, қуёш нурланишининг кунлик фойдали вақтини аниқлаш, қуёш батареясининг фойдали оғиш бурчагини аниқлаш, қуёш элементининг ишлаш пинципини ўрганиш, қуёш элементи лаборатория стенди, қуёш батареяси қувватини ҳисоблаш, яримўтказгич асосли диоднинг вольт-ампер характеристикасини (ВАХ) ўрганиш, қуёш батареясининг ФИК ни аниқлаш, қуёш батареясининг ВАХ ни аниқлаш, қуёш батареялари кетма-кет ва параллел уланишини ўрганиш.

Амалий дарсларни ташкил этишда: маиший техника воситаларининг энергия сарфи, қуёш батареяларининг бир кунлик фойдали қуввати, ҳар-хил қувватли қуёш батареяларининг қувватларини ҳисоблаш ва б.

Масалан: Агар Қорақалпоғистон Республикасида қуёшли кунлар сони 300, куннинг қуёш чиқиб турган қисми ўртача 10 соат ва қуёш нурлари солиштирма қувватини Қорақалпоғистон учун 750-800 Вт/метр.кв. деб олсак, 1 метр.кв юзага ва ФИК 15% га эга булган қуёш батареяси бир йилда 337,5-360 кВт/соат элетр энергия ишлаб чиқаради. Агар бир ҳонадон бир йилда истеъмол қилаётган электр энергияси ўртача 3200 кВт/соат эканлигини ҳисобга олсак, шу ҳонадоннинг электр энергияга бўлган эҳтиёжини тўла қондириш учун юзаси 9,5-9 метр.кв бўлган қуёш батареяси етарли.

Адабиётлар

1. А.Н. Гребенюк, М.С. Кириченко. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Солнечная энергетика» для студентов / – Д.: НГУ, 2013. – 27 с.

2. Исмаилов Қ.А., Бекбергенов С.Е. Кенжаев З.Т. «Қуёш энергетикаси материаллари физикаси» курсини ўқитиш метод ва технологиялари.\\ Микроэлектроника, нанозарралар физикаси ва технологиялари, РИАА материаллари.\\ Андижон-2015й. 225-227 б.

FIZIKA TA'LIMIDA UZVIYLIK MUAMMOSINI TA'MINLASHDA FSMU METODIDAN FOYDALANISH

N. B. Azzamova

Navoiy davlat pedagogika instituti

Jahon ta'limi taraqqiyoti tajribasi shundan dalolat beradiki, jamiyat taraqqiyoti ta'limning takomillashishi va taraqqiy etishi bilan chambarchas bog'liqdir. Birinchi Prezidentimiz I. A. Karimov ta'kidlab o'tganidek: «Aslida ta'lim-tarbiya sohasidagi islohotning chegarasi yo'q. Toki hayot davom etar ekan, ta'lim ham, tarbiya ham zamon o'rta qo'yayotgan yangi-yangi talablarga ko'ra mustaqil ravishda o'zgarib-yangilanib boraveradi».² Respublikamizda «Ta'lim to'g'risida»gi qonun, «Kadrlar tayyorlash Milliy dastur» va «Davlat ta'lim standart»lari talablariga mos keladigan yangi ta'lim texnologiyalarini yaratish dolzarb muammoga aylandi. An'anaviy ta'lim tizimidan farqli ravishda, pedagogik texnologiyalar ta'limdagi boshqa innovatsiyalar bilan kirishib va rivojlanib keta olishi ilg'or davlatlar tajribasida allaqachon o'z isbotini topgan. Yangi pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda hamkorlikda olib borilgan darslar samarali natija berib, o'quvchilarni bevosita o'qishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Ayniqsa fizika fanida fan va hayotiy kuzatishlarning uzviyligini ta'minlaydi. Shunday innovatsion metodlardan biri bu FSMU (Fikr. Sabab. Misol. Umumlashtirish.) metodidir. Ushbu metod o'quvchilarga tarqatilgan oddiy qog'ozga o'z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O'tkazish texnologiyasi

Ushbu texnologiya bir necha bosqichda o'tkaziladi:

I-bosqich

- Trener o'quv mashg'ulotida avval har bir tinglovchi yakka tartibda ishlashi, keyin esa kichik guruhlarda ish olib borilishi va nihoyat dars oxirida jamoa bo'lib ishlalishi haqida tinglovchilarga ma'lumot beradi:

- Mashg'ulot davomida har bir tinglovchi o'z fikrini erkin holda to'liq bayon etishi mumkin ekanligi eslatib o'tiladi.

II- bosqich

Har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan qog'ozlar tarqatiladi:

F- fikringizni bayon eting. **S-** fikringizni bayoniga sabab ko'rsating:

M-ko'rsatilgan sababingizni isbotlab misol(dalil) keltiring:

U- fikringizni umumlashtiring:

- Har bir tinglovchi yakka tartibda tarqatilgan qog'ozdagi FSMU ning 4 bosqichini o'z fikrlarini yozma bayon etgan holda to'latadi.

² Karimov I.A. "O'zbekiston buyuk kelajagi sari" T. O'zbekiston, 1998 y. – 62 b.

III- bosqich

- Har bir tinglovchi o'z qog'ozlarini to'latib bo'lgach, trener ularni kichik guruhlariga bo'linishlarini iltimos qiladi yoki o'zi turli guruhlariga bo'lish usullaridan foydalangan holda tinglovchilarni kichik guruhlariga bo'lib yuboradi:
- Trener har bir guruhga FSMU texnologisining 4 bosqichi yozilgan katta formatdagi qog'ozlardagi fikr va dalillarni katta formatdagi qog'ozlarni tarqatadi:
- Trener kichik guruhlariga har birlari yozgan qog'ozlardagi fikr va dalillarni katta formatda umumlashtirgan holda 4 bosqich bo'yicha yozishlarini taklif etadi.

IV- bosqich

- Kichik guruhlarda avval har bir tinglovchi o'zi yozgan har bir bosqichdagi fikrlari bilan guruh a'zolarini tanishtirib o'tadi. Guruh a'zolarining barcha fikrlari o'rganilgach, kichik guruh a'zolari ularni umumlashtirishga kirishadi:
- Guruh a'zolari FSMU ning 4 bosqichini har biri bo'yicha umumlashtirib, uni himoya qilishga tayyorgarlik ko'radilar:
- Fikrlarni umumlashtirish vaqtida har bir tinglovchi o'z fikrlarini himoya etishi, isbotlashi mumkin.

V- bosqich

- Kichik guruhlar umumlashtirilgan fikrlarini himoya qiladilar: Guruh vakili har bir bosqichni alohida o'qiydi iloji boricha izoh bermagan holda Ba'zi bo'limlarni isbotlashi, ya'ni guruhning aynan nima uchu shu fikrga kelganini aytib o'tishi mumkin.

VI- bosqich

- Trener mashg'ulotga yakun yasaydi, bildirilgan fikrlarga o'z munosabatini bildiradi:

Tarqatma materialning taxminiy nusxasi

(F)- Fikringizni bayon eting.

(S)- Fikringizni bayoniga biron sabab ko'rsating.

(M)- Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi (isbotlovchi) misol keltiring.

(U)- Fikringizni umumlashtiring.

FSMU metodidan darsni mustahkamlash maqsadida foydalanish mumkin. Foydalanish yo'li quyidagicha. Biror mavzu bo'yicha fikr beriladi. Shu mavzuni kelib chiqish sababi tushuntiriladi. Unga misol keltiriladi. Mavzu umumlashtiriladi. Masalan: 6-sinfda "Diffuziya"

Fikr: Molekulalarning o'z-o'zidan bir-biriga qo'shilish hodisasi.

Sabab: Molekulalarning uzluksiz va tartibsiz harakati natijasida paydo bo'ladi. Temperatura oshsa diffuziya tezligi oshadi. Gazlarda diffuziya hodisasi tez kechadi, suyuqliklarda sekinroq kechadi, qattiq jismlarda esa juda ham sekin bo'ladi, sababi qattiq jismlarning molekulalari zich joylashgan.

Misol: Atirning isi tez tarqaladi. Ovqatning isi. Qandchoy hosil bo'lishi.

Umumlashtirish: Diffuziya hodisasi molekulalarning o'z-o'zidan bir-biriga aralashib ketish hodisasidir. Bu hodisa molekulalarning uzluksiz va tartibsiz harakati natijasida paydo bo'ladi. Diffuziya hodisasi temperaturaga bog'liq. Temperatura oshsa diffuziya tezligi ham oshadi. Diffuziya hodisasi gazlarda tezroq, suyuqliklarda sekin, qattiq jismlarda juda ham sekin kechadi.

где b_H – рабочая ширина ножа; l_H – рабочая длина глубины хода ножа; γ - угол установки ножа ротора.

Значение $\cos \alpha_x$ определим из следующего соотношения [2]

$$\cos \alpha_x = \frac{1 + \lambda \cos \omega t}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \omega t}} \quad (7)$$

Из рис. 1 следует, что

$$\cos \alpha_y = \cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha_x \right) = -\sin \alpha_x \quad (8)$$

С учетом (8), имеем

$$\cos \alpha_y = \frac{\lambda \sin \omega t}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \omega t}} \quad (9)$$

С учетом (6), (8) и (9) выражения (4) и (5) имеет вид

$$R_x = -k_0 b_H l_H = \frac{\lambda \sin \omega t}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \omega t}} \cos \gamma \quad (10)$$

$$R_y = k_0 b_H l_H = \frac{\lambda \sin \omega t}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \omega t}} \cos \gamma \quad (11)$$

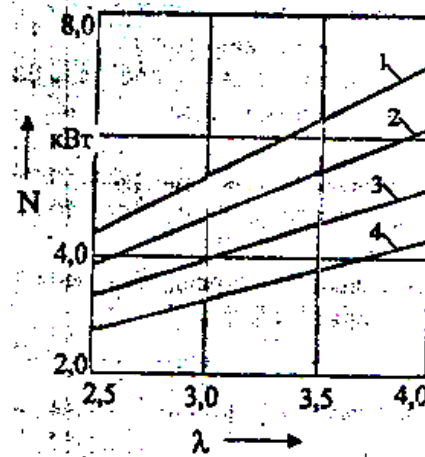
Подставляя эти значения R_x и R_y в (3), получим

$$R_{PT} = k_0 b_H l_H \cos \gamma, \quad (12)$$

Определим величину расстояния h_{MC} от ротора до касательной к траектории ножа. Из рис. 1.

$$h_{M.c} = R \cos \alpha' \quad (13)$$

Как следует из рис. 1 $\alpha' = \omega t - \alpha_x$ (14)



Подставляя это значение α' в (13) и после некоторых преобразований, получим

$$h_{MC} = R \int_0^x \frac{[1 + \lambda \cos \omega t]}{\sqrt{1 + \lambda^2 + 2\lambda \cos \omega t}} dt \quad (15)$$

Как видно из графиков (рис.2), построенных при $V_n=2.0$ м/с; $Z=2$; $K_0=0,15 \dots 0,19$ Мпа; $b_H=0,04$ м; $l_H=0,12$ м; $h_{MC}=0,175$ м; $R=0.1175$ м с увеличением кинематического

режима λ увеличивается мощность, потребляемая ротором, при всех значениях угла установки ножа по прямолинейной зависимости в пределах 2,5.....7,2 кВт.

Таким образом, полученная зависимость (16) связывает основные параметры ротора и позволяет рассчитать силы, действующие на его ножи, крутящий момент и мощность, необходимая для его привода.

Литература

1. Канарев Ф.М. Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия. М.: Машиностроение. –1983, -137 с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: Наука. –1972. –194 с.
3. Туктакузиев А., Садыков Р.О. Влияние параметров и режимов работы ротора ротационной бороны. «Сельское хозяйство Узбекистана», 2000, №2, с.43-44.

ОСНОВЫ АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ ФАЗОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯ НА НАБОР ЭНЕРГИИ НАДПОРОГОВЫМИ ЭЛЕКТРОНАМИ

А. Палуанова, И.Ибадуллаева

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Высшая гармоника фундаментальной частоты произведены, когда атомы освещены сильным лазерным полем. Это высоко нелинейный процесс мотивировало значительный интерес и от точек зрения фундаментальной физики и возможного применения. Главная причина для этого интереса прибывает от факта, что гармонические спектры показывают замечательное плато, которое может располагаться от ультра фиолетового до мягкой рентгеновского луча. Гармоники многообещающий источник интенсивной и последовательной высокочастотной радиации, с продолжительностями пульса в фемтосекунда и даже аттосекундный диапазоны.

Значительные конверсионные от сильного лазерного пульса до ГВГ эмиссии от атомов. В диапазоне $10^{-6} - 10^{-5}$ были недавно достигнуты в лазере интенсивность около $I = 10^{14} - 10^{15}$ Вт см⁻². В этих интенсивностей известно, что пороговая ионизация имеет место также с существенной вероятностью. Фактически, ГВГ и пороговая ионизация - два конкурирующих процесса, главная причина - истощение основного состояния населения, как движение ионизации. Это ведет к уменьшению вовремя гармонического отдача эмиссии в течение лазерного пульса. Кроме того, конкуренция также возникает с двумя альтернативами, когда электрон сталкивается с ядром. Кроме того, на макроскопическом уровне, преобразование модели атома, прогрессивно становится плазмой, фазовые согласование изменяет свойства среды испускания. Ионизация, на микроскопических и макроскопических уровнях, вносит вклад, чтобы понизить полную отдачу эмиссии от модели. Таким образом, это имеет интерес, чтобы исследовать одновременно динамику пороговую ионизацию и ГВГ в тех же самых системах.

Оказано, что физика из двух процессов разделяет много общего особенностей. Сначала, с простой феноменологического точки зрения, и пороговая ионизация и ГВГ показывают замечательные плато в высокой области энергии их соответствующих спектров. Это признано, что диапазон этих плато связан с мгновенной кинетической энергией лазера управляемые электронами, когда они повторно сталкиваются с ядром. В этой исследовании, удобный критерий для измерения электронной энергии – пондеромоторная энергия

$$U_p = q^2 F_0^2 / (4m\omega^2)$$

который, соответствует усредненной кинетической энергии свободного электрона, вложенного в пределах поля с амплитудой F_0 и частотой ω . Это пропорционально лазерной интенсивности

$$I_L = \frac{1}{2} \sqrt{(\epsilon_0 / \mu_0)} |F_0|^2$$

Здесь мы видим, что, в пороговая ионизация спектрах фотоэлектроны с кинетическими энергиями

$$E_{kin} \geq 2U_p$$

испытали, по крайней мере одно перестолковнение с их родительским ионным ядром. Подобно в ГВГ спектрах эмиссии, ширина первого плато идет к максимальной энергии $\omega_{max} \approx I_p + 3.2U_p$, где I - энергия ионизации рассматриваемого атома. Здесь, количество $3.2U_p$ совпадает с максимальной кинетической энергией, которая может быть приобретена электроном, возвращающимся к происхождению издерганным, через туннелирование от атома. Однако, при специальных условиях фракция электронов может быть изгнана из возбужденных состояний, расположенных выше барьера, сформированного комбинацией атомного потенциала и лазерной поля, с начальными скоростями отличный от нуля. Среди этих электронов, некоторые из могут повторно сталкиваться с несколькими разами с ионным ядром. Как показано выше, это может иметь важные последствия на форме плато в пороговая ионизация спектрах.

Литература

1. Дж. Райнтженс “Нелинейные оптические параметрические процессы в жидкостях и газах”.

UMUM TA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI O'QITISHDA VERTUAL LABORATORIYADAN FOYDALANISH

S. Tursinbaev, SH.Yesemuratova, H.Qalbaeva
Ajiniyoz nomidagi Nukus Davlat pedagogika instituti

Ma'lumki, informatsion texnologiyalar va axborot asri bo'lgan bugungi kunda har bir sohada, shu jumladan ta'lim sohasida ham jadal o'zgarishlar bo'lmoqda. Axborot vositalari (kompyuterlar, internet va.h.k) kirib bormagan soha ozchilikni tashkil etadi. Ularni umum ta'lim maktablarining darslarida, shu jumladan fizika fanin o'qitishda axborot vositalarining natiyjali foydalanish ta'lim sifatini oshirishga imkoni yaratildi.

Fizika fani nazariya, masalalar to'plami va laboratoriya ishlarini o'zida jamlagan fan bo'lib, bu fanni o'rganishda laboratoriya katta ahamiyatga ega. Lekin, maktablarda laboratoriya jixozlarining yetishmasligi sababli, ayrim laboratoriya ishlarini bajarishning imkoni bo'lmaydi. Bunday vaziyatda vertual laboratoriya muhim orin tutadi. Vertual laboratoriyani yaratishda animatsiyalardan keng foydalanish laboratoriya ishining saviyasni oshiradi. Chunki, bu laboratoriya ishlarini istalgan tezlikda bajarish, kuzatish va ijobiy natiyja olish mumkin. Vertual laboratoriya termini ostida, fizika fanini o'qitish jarayonida laboratoriya mashg'ulotlarida uning qonun-qoidalarini bajarish uchun zarur bo'lgan kompyuter jamlanmasi tushuniladi. [1] Ushbu dastur maktab o'quvchilariga berilgan mavzuni puxta o'zlashtirishga imkon beradi va quyidagi afzalliklarga ega:

1. O'rganilyotgan axborotlarni puxta o'zlashtirish uchun ularga takroriy murojaat qilib turish yengillashadi.

2. O'quvchilarning interfaol ishlashi ta'minlanadi.
3. O'rganilyotgan hodisalarni vizuallashtirishda harakatli taqdimot, rasmlar, ovozlardan unumli foydalaniladi.
4. Ma'lumotlarga takroriy murojaat qilib turish yengillashadi.
5. O'quvchilar har bir mavzuni mustaqil o'rganadi. O'quvchining intellektual ijodiy potentsiali uning analitik va mustaqil fikrlash qobiliyati rivojlanadi. Ta'lim jaroyonining individuallashtirish yaxshilanadi. [2]

Fizika fanida laboratoriya ishlarini bajarishda asboblardan va jixozlardan kerak bo'ladi, lekin, ulardan istalgan vaqtda foydalana olish imkoniyati bo'lmaydi. Virtual laboratoriya orqali bo'lsa, bu muammolar bartaraf etiladi, o'quvchilar o'zlarining shaxsiy laboratoriyasiga ega bo'ladi. Real laboratoriyada olingan natijalarni, bu laboratoriyada ham olish imkoniyati beradi. Real laboratoriya ishlarida yuboriladigan xato, kamchiliklar virtual laboratoriya dasturiga kiritiladi.

Virtual laboratoriya ishlarida moddalarning xossalari, elektr tokining tartibli harakati, o'tkizgichlarning qarshiligi, magnit maydonning induktivligini, yorug'likning tarqalishi, tabiati, zarracha massalarning energiya bog'lanishini va h.k o'rganish mumkin.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi buyurtmasi asosida "KOMPYUTER-OSIYO" Ilmiy-texnika parki tomonidan ishlab chiqilgan 9-sinf uchun Fizika fanidan laboratoriya ishlari multimedia elektron ta'lim resursi ishlab chiqilgan. Virtual laboratoriya ishining umumiy ko'rinishi va mundarijasi quyidagicha: (1-rasm)



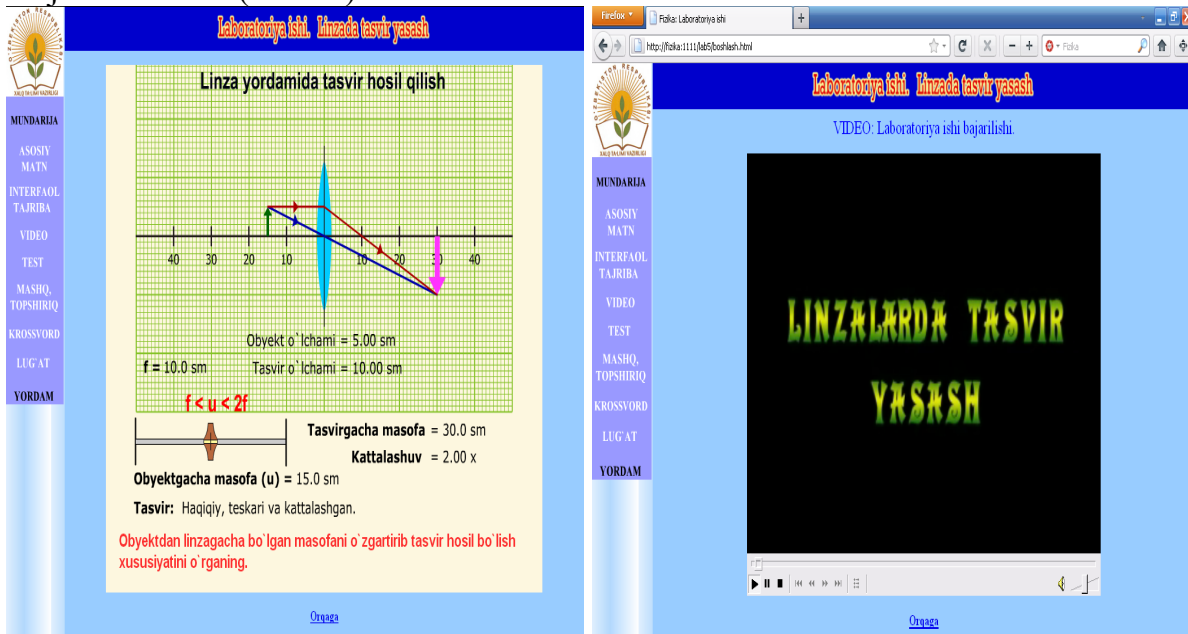
1-rasm.

U "Asosiy matn", "interfaol tajriya", "video", "test", "mashq, topshiriq", "krossvord", "lug'at", "yordam" bo'limlari kiritilgan. Shunday laboratoriya ishlardan biri sifatida, linzada tasvir yasash laboratoriya ishining virtual modellashirilgan holatini ko'rib chiqamiz. (2-rasm)



2-rasm

Laboratoriya ishidagi interfaol tajribada o'quvchi fokus masofani gorizontal suriladigan tugmalardan foydalanib linza yordamida paydo bo'ladigan tasvirlarni o'zgartirish mumkin. Mavzuni yanada chuqurroq o'zlashtirilishini ta'minlash maqsadida laboratoriya ishini bajarish tartibi va jarayoni to'g'risida maxsus videolavhalar tayyorlangan, bu videolavhalar real tajribalarda bajarilgan laboratoriya ishini o'zida mujassam etadi. (3-rasm)



3-rasm

Umuman olganda, virtual laboratoriya mashg'ulotlari an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlaridan farqli ravishda uskunalarining funksionalligiga va universalligiga, foydalanuvchi interfeysining ko'rgazmaliligi va qulayligi, dasturiy ta'minotning moslashuvchanligi hamda internet tizimiga joylashtirilsa, masofadan turib laboratoriya mashg'ulotlarini olib borish, uzoqda joylashgan ta'lim muassasalaridan turib bevosita laboratoriya asbob-uskunalarini harakatga keltirish va natijalarni o'lchash imkoniyatlari bilan ajralib turadi. [3]

Virtual laboratoriya ishlari ta'lim sifatini oshirib, o'quvchining laboratoriya ishini takror ishlash imkonini beradi va natijalarning jamlanganligi dars jarayonida yengillik yaratadi.

Adabiyotlar

1. Kamolova N. Fizika fanidan virtual laboratoriyalarni elektron resurslar yordamida bajarish.// Fizika, matematika va informatika jurnali 2010 yil 3-son v 25-28
2. Ibrayimov A.// Fizikadan virtual laboratoriya ishlari. Fizika, matematika va informatika jurnali 2012-Y 6-Son v 33-36.
3. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi 9-sinf uchun fizika fanidan laboratoriya ishlari elektron axborot-ta'lim resursi

KADRLAR TAYYORLASH MILLIY DASTURIMIZDA UMUMIY FIZIKA KURSIDA AMALIY FIZIKANING O'RNI VA AHAMIYATI

*G. Nurlepesova, G. Kadirimbetova, K. Embergenova
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti*

Prezidentimiz I.A.Karimov O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi IX sessiyasida so'zlagan nuqtida (1997-yil 29-avgust) kadrlar tayyorlash milliy dasturining 3 bosqishli ta'lim tarbiya sohasida belgilanayotgan islohatlarni hayotga tatbiq qilishda mana shu jaroyon-islohatlarni bosqishma-bosqish o'tkazish jaroyoni qoyilgan. 3-bosqish 2005-yil va keying yillarga mo'ljallangan bo'lib, unda to'plangan tajribalarni tahlil etish va umumlashtirish asosida o'zgaruvchan ijtimoiy-iqisodiy shart-sharoitlarni e'tiborga olgan holda kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va yanada rivojlantirish zarur. Kadrlar tayyorlash tizimining shakllanishi va faoliyat ko'rsatishning asosiy tamoyillaridan biri:

1) Kadrlar tayyorlash tizimi istemolshilari korxonalar, muassasalar, firmalar, hissodarlik jamiyatlari, banklar va boshqa tuzilmalarning imkoniyatlaridan, birinchi navbatda o'rta maxsus kasb-hunar kollejlari va oliy o'quv yurtlarining moddiy va moliyaviy bazasini mustahkamlash uchun mumkin qadar kengroq foydalanishdir.

2) Kadrlar tayyorlash va ta'lim sohasida chet el sarmoyalari, xalqaro donarlik tashkilotlari va jamg'armalarning mablag'larini jalb etish.

3) Qonun doirasida o'quv rejaları, dasturlari va o'qitish yo'riqlari, ta'limiy xizmatlarini belgilashda ta'lim muassasalariga birinchi navbatda, oliy o'quv yurtlariga mustaqillik berish va o'zini o'zi boshqarish usullarini joriy etishdir.

Dasturning 4-murakkab tomani kasb-hunar kollejlari va akademik liceylar uchun o'quv jaroyonini tashkil etish, ta'lim mazmunini belgilash, ularni maxsus dasturlar, darsliklar, o'quv qo'llanmalar bilan ta'minlash masalasidir.

Yangilangan tashkil etilayotgan 3-yillik maxsus bilim yurtlarining 1,2,3-kurslarida nimalar va qanday ixtisosliklar o'qitiladi, mahalliy va zamonaviy ehtiyojlardan kelib chiqib talabalarga qanday kasb –hunarlar beriladi degan qator masalalarni hal qilish taqozga etiladi. Bu ishlarga mamlakatimizning yirik olimlari, tajribali, yuqori malakali amaliyotchi o'qituvchilar, xorijiy ekspertlarni keng jalb etish lozim.

Amaliy fizikaning maqsadi o'quvchilarni faol ta'lim olish jaroyoniga jalb qilish, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini oshirishda o'rta-maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida fizika fani bo'yicha o'quv materiallarini puxta o'zlashtirish, o'quv –laboratoriya asbob va jihozlardan samarali foydalanishda o'qituvchilarga va o'quvchilarga yordam berishdan iborat. O'quvchilar o'zlarining bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam oshira borib, tabiat hodisa va qonuniyatlarni tajribalar asosida kuzatib, fizikadan olgan nazariy bilimlarini amaliyotda mustahkamlab oladilar. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish jaroyonida o'qituvchi va o'quvchilar ishini bajarish tartibi, o'tkazilayotgan amaliy mashg'ulotlarning mohiyatini muntazam ravishda o'rganib borishadi yani bilimlarning

interfaol o'zlashtirilishi ta'minlanadi. O'quvchilarning nazariy olgan bilimlarini mustahkamlashda ularning turli o'quv-laboratoriya jihozlari (laboratoriya universal ta'minlash manbayi, o'quv laboratoriya ampermetri va voltmetri, raqamli termometr, electron tarozi va hok.) bilan ishlash ko'nikma va malakalarini hosil qilish katta ahamiyatga egadir. Chunki mustaqil bajariladigan tajribalar ularning bilim, ko'nikma va malakalarini ongli ravichda oshirish, fikrlash qobiliyatini va fanga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish, kuzatuvchanlik hissiyotini oshirish, borliqni to'g'ri idrok etishni shakillantirishga o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Hozirgi kunda fan va texnikaning tez sur'atlar bilan rivojlanayotganligi natijasida o'qitish kompyuter, multimedia, audio-video texnika, internet tizimidan foydalanish kabi qator zamonaviy texnologiyalar asosida olib borilayapti. Bu dolzarb muommalarning yechimini topish uchun maktab, licey-kollejlardagi fizika faniga qo'shimcha amaliy fizika mashg'ulotlarini olib kirish tavsiya qilindi. Umum ta'lim maktablarida haftasiga 2 soat fizika o'rniga 3 soat fizika, 1 soat amaliy fizika mashg'ulotlarini o'tkazish o'quvchilarni amaliy fizika elementlarining boshlang'ich tushinchalari bilan bilimlarini chuqurlashtirib boorish lozim. Masalan, avtomatikqurilmalar umumiy ma'lumotlari, mexanik harakat, issiqlik hodisalari va elektr zanjirlarining oddiy qonuniyatlarini avtomatika elementlarida qollay olishlarini o'rgatib boorish lozim.

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi ta'lim markaziga kasb-hunar kollejlari va liceylarda fizika faniga qo'shimcha ravichda soatlar ajratib amaliy fizika mashg'ulotlarini o'tkazish zarur va lozim hisoblanadi. Avtomatika elementlarida elektr tokining magnit ta'sirlarini va moddalarning magnit xususiyatlarini, metallarning elektr o'tkazuvchanlik afzalliklari va yarimo'tkazgichlar qo'llanishlarini, umumiy relelar haqida tushunchalarni va amaliy mashg'ulotlarini o'tkazib, hozirgi zamon fan va texnikaning tez sur'atlar bilan rivojlana nayotganligi natijasida o'qitish komputer, zamonaviy texnologiyalar asosida olib borilishi zarur. Mexatronika va robot texnika elementlari tushunchalar hozirgi zamon fizika fanini o'qitishda ta'lim tizimiga tatbiq qilinishi zarur bo'lgan dolzarb masalalardir.

Adabiyotlar

1. N.A.Axrorov. Elektrotexnikadan qisqacha izohli ruscha-6'zbekcha lug'at. T., 1989. – 200 b.
2. B.S.Yampolskiy. Osnovi avtomatiki i elektronno-vicbislitelnoy texniki. Ucheb. Posobie dlya pedinstitutov. M.: 1991. – 223 s.
3. Z.M.Reznikov. Prikladnaya fizika. Ucheb. posobie po fakultativ. Kursu: 10-kl. – M.:1989. – 239 s.

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ НА ГЕНЕРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА SI-SiO₂.

Д. М. Есбергенов

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Э. М. Наурзалиева

Национальный университет Узбекистана имени М.Улугбека

В процессе эксплуатации полупроводниковые приборы подвергаются различного рода внешним воздействиям, которые могут вызвать неустойчивости их работы или вывести из строя. При этом граница раздела $Si-SiO_2$, в силу ряда особенностей, является областью полупроводниковых приборов особенно чувствительной к внешним воздействиям. Наиболее существенное влияние на

характеристики границы раздела $Si-SiO_2$ оказывают различного рода радиационные воздействия [1-4].

Измерения процесса релаксации неравновесной емкости исследуемых структур проводились в темноте, в интервале температур $+20 \div -30^\circ C$, на частоте тестового сигнала 150 кГц, при подаче на структуру, находящуюся в состоянии инверсии при напряжении V_I импульса напряжения ΔV , переводящего структуру в состояние более глубокой инверсии. Использование данного режима измерений обусловлено тем, что он позволяет пренебречь вкладом перезарядки ПС в процессе релаксации неравновесной ёмкости МДП-структуры и повысить точность измерений и однозначность интерпретации полученных результатов [5,6]. При этом значения напряжения V_I выбиралось таким образом, чтобы обеспечить равенство значений поверхностного потенциала в исследуемых структурах до и после облучения и составляли $V_I = -16$ В и $V_I = -30$ В до и после облучения соответственно. Величина V_I определялась помощи метода ВЧ СВ характеристик, как напряжение соответствующее началу глубокой инверсии исследуемых МОП-структур. Различие значений величины напряжения V_I при котором в исследуемых структурах наступало состояние глубокой инверсии до и после облучения обусловлено накоплением положительного заряда в объеме SiO_2 и на ГР П-Д при воздействии облучения [7]. Величина ΔV составляла 2В как для облученных, так и необлученных структур.

Из рис.1. представленных зависимостей видно, что γ -облучение ведёт к увеличению скорости процесса релаксации неравновесной ёмкости, что свидетельствует об увеличении значений генерационных токов на ГР $Si-SiO_2$ и в ОПЗ кремниевой подложки.

Исследование температурной зависимости процесса релаксации показало, что как в необлученном так и в облученном образце наблюдается уменьшение скорости процесса релаксации с понижением температуры, что свидетельствует о температурно-зависимом характере процессов генерации.

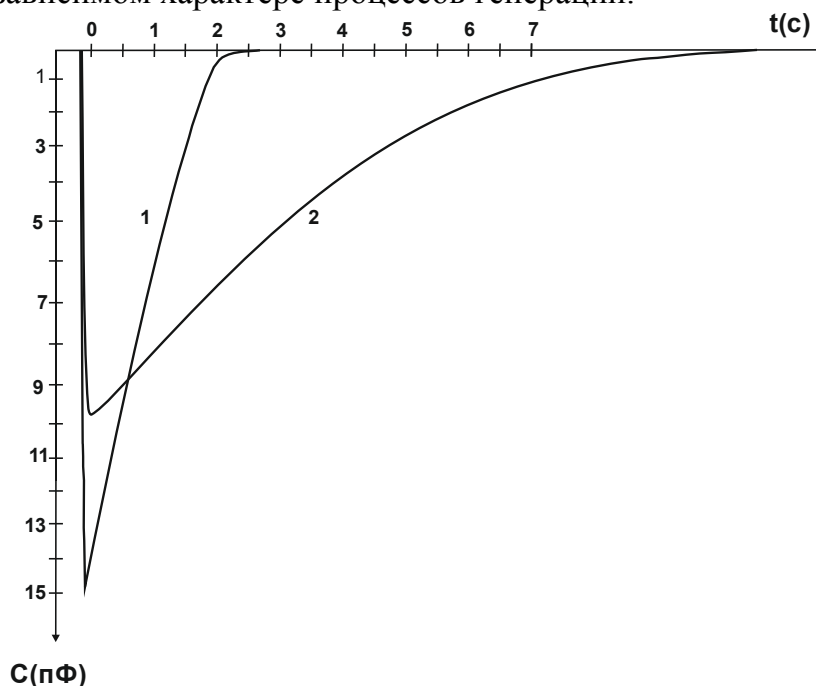


Рис.1. Релаксационные зависимости 1-после, 2-до γ -облучения при $T=10^\circ C$.

Таким образом, проведенные исследования показали, что γ -облучение различным образом влияет на природу физических процессов определяющих темп

генерации носителей заряда на ГР $Si-SiO_2$ и в прилегающей к данной ГР области Si . Темп объемной генерации под влиянием облучения увеличивается, что связано с увеличением концентрации глубоких генерационных центров в объеме кремния. При этом генерационные центры генерируются облучением равномерно по толщине всего прилегающего к ГР слоя Si .

Литература

1. Кирилова В.И., Примаченко В.Е., Серб А.А., Чернобай В.А. Система дискретных электронных состояний на границе раздела $Si(100)-SiO_2$ // Микроэлектроника-2000, т.29, №5, С.390-394.
2. Парчинский П.Б., Власов С.И. Генерационные характеристики границы раздела кремний - свинцово- боросиликатное стекло, // Микроэлектроника- 2001, т.30, №6, С.403-406
3. Васильева Е.Д., Колотое М.Н., Нахимович М.В., Соколов В.И. Зарядовые состояния переходной области $Si-SiO_2$ при радиационной и термополевой обработке // Микроэлектроника-2000, т.29; № 1. С.27-31.
4. Власов С.И., Овсянников А.В. Скорость поверхностной генерации носителей заряда на границе раздела полупроводник-стекло // Электронная обработка материалов. – Кишинев, 2008. - №1. – С.91-94.
5. Литовченко В.Г., Горбань А.П. Основы физики микроэлектронных систем металл - диэлектрик - полупроводник. Киев: «Наукова думка», 1978-316с.
6. Берман Л.С., Лебедев А.А. Емкостная спектроскопия глубоких центров в полупроводниках. Л.: Наука, 1981. -176 с.
7. Першенков В.С. Попов В.Д. Шальнов А.В. Поверхностные радиационные эффекты в ИМС. М.: Энергоатомиздат, -1988-256с

QUYOSH ENERGETIKASINING ASOSIY AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI

U. A. Abdulxayev

Mirzo Ulug`bek nomidagi O`zbekiston milliy universiteti

Bizga ma'lumki quyosh energiyasining asosiy manbasi quyoshdagi termoyadro reaksiyalri sanaladi. Bizning "yorug'lik manba"mizda har sekunda 600 megatonna vodorod yonadi, bu jarayonda ajralib chiquvchi energiya tahminan $4 \cdot 10^{11}$ GJ (gigajoul) ga teng hisoblanadi. So'nggi nazariy va amaliy izlanishlarga ko'ra quyosh yana tahminan bir necha milliard yillar davomida so'nmaydi. Demak bu ma'lumotga tayangan holda quyosh energetikasiga **qayta tiklanuvchi** va **tugamaydigan** manba deya baholashimiz tog'ri bo'ladi. Sayyoramizga quyoshdan keluvchi sutkalik energiya miqdori butun insoniyatning yillik energiya istemolidan ham katta sanaladi. So'nggi baholashlar shuni ko'rsatadiki quyoshdan keluvchi bir daqiqalik energiya barcha global energetik ehtiyojlarni bir yillik qoplanishiga yetadi, bu esa quyosh energetikasining potentsiali naqadar yuqori ekanligini ko'rsatadi. Yerga keluvchi energiyaning asosiy qismi – ko'zga ko'rinuvchi yorug'lik sanaladi (360 nm dan 760 nm gacha). Yer diskining birlik yuzasiga o'rtacha har sekunda 1353 J energiya tushadi (quyosh doimiysi 1353 W/m^2 ga teng). Quyosh nuri atmosfera qobig'idan o'tishida zaiflashadi (Infraqizil nurlanishlar suv bug'larida yutiladi, ultrabinafsha nurlanishlar ozonda yutiladi) hamda atmosferadagi chang zarralari va aerzollar ta'sirida sochiladi. Atmosfera ta'sirida nurlanishning kamayishini harakterlovchi kattalik "havoli massa" deb ataladi. Bu parametr qaralayotgan joyning geografik kengligiga, yil fasliga,

havoning bulutlilikigava boshqa tabiiy faktorlarga bog'liq sanaladi. Shuning ta'sirida masalan, yer ekvatorida atmosferadan o'tgan quyosh nurlanishining umumiy quvvati 1,4 marta kamayib, taxminan 925 W/m^2 qiymatga ega bo'ladi.

O'zbekiston hududida (Kengligi $41^\circ \div 43^\circ$) nurlanishning kamayishi yanada ko'proq, masalan kunduzi kunning yarmida (12:00) atmosferadan o'tgan quyosh nurlanishining umumiy quvvati $640 \div 760 \text{ W/m}^2$ qiymatga ega bo'ladi. Real sharoitlarda bu ko'rsatkichlar yana ikki faktor ta'sirida yanada kamayadi. Birinchi faktor bu – quyosh elementlarining FIK i (doim 1 dan kichik), ikkinchi faktor bu – quyoshning sutkalik tushish meyori turlicha bo'lishi (sutkaning 12 soat vaqti yorug', hamda eng maksimal yorug'lik 12:00 da bo'lishi).

Bu zaiflashtiruvchi faktorlarning ta'siriga qaramay quyosh nurlarining bunday oqimi yerda hayotni ta'minlab turish uchun yetarlicha katta sanaladi. Biroq boshqa tomondan esa olib qaralganda, olingan energiyani elektr energiyasiga aylantirish imkoniyatiga nisbatan tushayotgan quyosh nurlanishlarining oqim zichligi nihoyatta kam. Boshqa tomondan esa – quyosh energiyasi yuqori entropiyalanuvchi sanaladi.

Bu faktorlar bevosita energiyani elektr energiyasiga aylanish jarayonini qiyinlashtiradi. Katta ko'lamli geliostansiyalarni qurish, ularning eksplatatsiya va istemoli bilan bog'liq bo'lgan rivojlangan infrastukturani shakllantirish talab etiladi. Bundan tashqari katta yer ekin maydonlari istemoldan chiqariladi, bu esa albatta hokimlik organlarining aralashuviz ilojisiz sanaladi. Masalan, quvvati 100 MW bo'lga Samarqand quyosh elektrosatsiyasining qurilishi va ishga tushirilishi yetarlicha katta sarmoyani talab etadi (shu jumladan OTB ning 2014 – 2015 yillardagi krediti). Ikkinchidan, 405 gektarga yaqin juda hosildor yerlarning faolsizlantirilishi (bu yerlarda yiliga xalqaro bozordagi qiymati \$1,2 millionga teng bo'lgan paxtani yetishtirib sotish mumkin) kerak bo'ladi. Shuni aytish joizki, bu muhimemas deb bo'lmaydigan ijtimoiy faktorlar quyosh energetikasining muhim kamchiliklari sirasiga kiritish mumkin. Shularga qaramay, insoniyatning kelajagi quyosh energetikasi bilan bog'liq deyishimiz mumkin. Mutahassislarning baho berishicha (German Advisory Council on Global change) 2100 - yilga kelib quyosh va uning nurlanishi energiya manbalarining ichida yaqqol peshqadamlikka erishadi. Quyosh energetikasi ko'plab mamlakatlarda davlat ko'magi tufayli keskin rivojlanmoqda. Hozirgi kunda quyosh batareyalari kosmosda, fotoelementlar o'rnatilgan avtomobil, samalyotlarda, akkumulyator o'rnatilgan sumka va ryukzaklarda ishlatib kelinmoqda. Ko'plab binolarning tomlari va yon devorlari quyosh fotoelementlari bilan qoplanmoqda. Hozirgi kunda deraza vazifasini ham bajaruvchi shaffof quyosh elementlari ham ishlab chiqilgan.

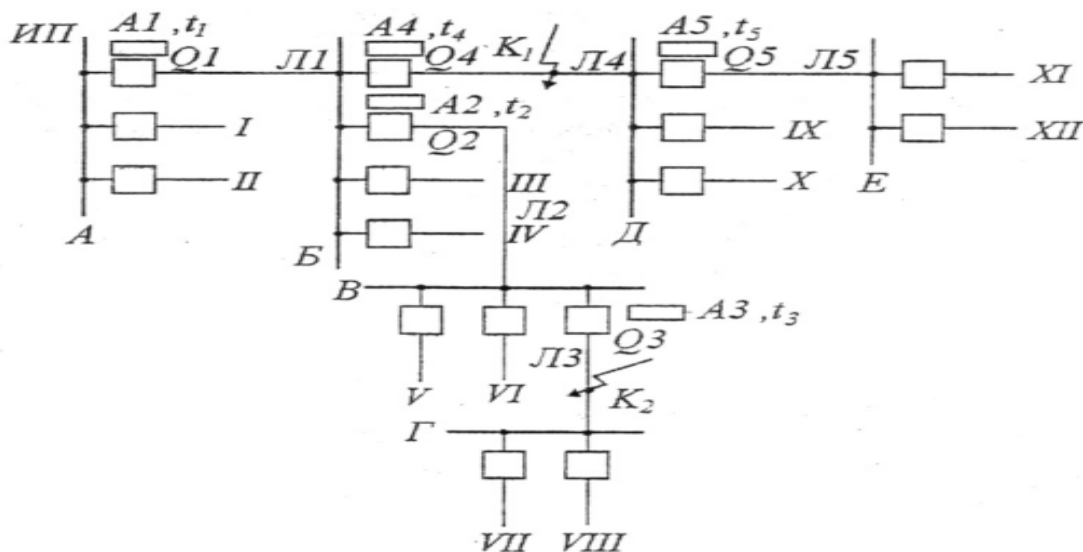
KERNEWI 35 KV BOLG'AN ELEKTR TARMAG'INDAG'I LINIYALARDIN' MAKSIMAL TOKLI QORG'ANIWININ' SEZIWSHEN'LIK KOEFFICIENTIN TEKSERIW

G. Z. Babaxova

Berdaq atındağı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

Kernewi 35 kV bolg'an elektr tarmag'i bes liniyag'a ajiraladi. Tarmaqtag'i' qorg'aniwdin' qayta quriw koefficienti , $k_{qq} = 1,2$ qaytariw koefficienti $k_q = 0,85$, o'z-o'zinen qosiliw koefficienti $k_{o'zq} = 1$.J11...J15 liniyalarina A1...A5 maksimal tokli qorg'aniw ornatilg'an bolip onin' islew toklarin(liniyalardin' jumisshi toklari ha'm qisqa tutasiw toklari 1-kestede keltirilgen) ha'm liniyalardin' jaqin ha'm uzaq araliqlarda qorg'aniwlaridin' seziwshen'lik koefficientlerin aniqlaymiz. Qorg'aniwdin' seziwshen'lik

koefficienti 1,3 ke ten' yaki onnan u'lken boliwi kerek , eger 1,3 ten kishi bolsa basqa qorg'aniw qoyiwimiz kerek boladi.



1-su'wret. Kernewi 35 kV bolg'an elektr tarmag'i

1-keste

Liniyalardin' maksimal jumisshi toki, A					Qisqa tutasiw toki, A									
					podstansiya shinalarında					liniya aqirlarında				
III+IV	V+VI	VII+VIII	IX+X	XI+XII	Б	В	Г	Д	Е	III	VI	VIII	X	XII
37	80	34	78	24	850	480	200	650	420	470	250	95	400	200

a) Liniyalardin' jumisshi toklarin esaplaymiz :

1. Л5 ushin $I_{jumis5} = I_{XI+XII} = 24 A$
2. Л4 ushin $I_{jumis4} = I_{jumis5} + I_{IX+X} = 24 + 78 = 102 A$
3. Л3 ushin $I_{jumis3} = I_{VII+VIII} = 34 A$
4. Л2 ushin $I_{jumis2} = I_{jumis3} + I_{V+VI} = 34 + 80 = 114 A$
5. Л1 ushin $I_{jumis1} = I_{jumis2} + I_{jumis4} + I_{II+IV} = 114 + 102 + 37 = 253 A$

b) $I_{q.is} = \frac{k_{qq} \cdot k_{o'z.q} \cdot I_{jumis}}{k_q}$ formuladan paydalanip ha'r bir liniyadag'I qorg'aniwlardin'

islew toklarin tabamiz:

1. A5 ushin $I_{q.is5} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 24}{0,85} = 34 A$
2. A4 ushin $I_{q.is4} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 102}{0,85} = 144 A$
3. A3 ushin $I_{q.is3} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 34}{0,85} = 48 A$

$$4. \quad A2 \text{ ushin } I_{q.is2} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 114}{0,85} = 161 A$$

$$5. \quad A1 \text{ ushin } I_{q.is1} = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 253}{0,85} = 357 A$$

1-kestedegi qisqa tutasiw toklarinan ha'm $k_{sez} = \frac{I_{q.t}}{I_{q.is}}$ seziwshen'lik koefficientin

aniqlawshi formuladan paydalanip qorg'aniwdin' seziwshen'lik koefficientlerin tabamiz.

1) Jaqin araliqtag'i qisqa tutasiwda qorg'aniwlardin' seziwshen'lik koefficientleri A1

$$k_{sez1} = \frac{850}{357} = 2,38; \quad A2 \quad k_{sez2} = \frac{480}{161} = 3; \quad A3 \quad k_{sez3} = \frac{200}{48} = 4,16;$$

$$A4 \quad k_{sez4} = \frac{650}{144} = 4,5; \quad A5 \quad k_{sez5} = \frac{420}{34} = 12,35$$

2) Uzaq araliqlardag'I qisqa tutasiwda qorg'aniwlardin' seziwshen'lik koefficientleri

$$A1 \quad k_{sez1} = \frac{470}{357} = 1,31; \quad A2 \quad k_{sez2} = \frac{250}{161} = 1,55; \quad A3 \quad k_{sez3} = \frac{95}{48} = 1,98;$$

$$A4 \quad k_{sez4} = \frac{400}{144} = 2,78; \quad A5 \quad k_{sez5} = \frac{200}{34} = 5,88$$

Aling'an na'tiyjelerdi kestege tu'siremiz.

2-keste

Qorg'aniwlar	Seziwshen'lik koefficientleri	
	Jaqin araliqta	Uzaq araliqta
A1	2,38	1,31
A2	3	1,55
A3	4,16	1,98
A4	4,5	2,78
A5	12,35	5,88

2-kesteden ko'rinip turg'aninday barliq maksimal tokli qorg'aniwlarimizdin' seziwshen'lik koefficienti 1,3 ten u'lken ha'm bul qorg'aniwlardi tarmaqti qorg'awda paydalansaql boladi.

A'debiyatlar

1. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учеб. для вузов по спец. «Электроснабжение». – 4-е изд., перераб и доп. – М., Высшая школа, 2006, 639 с.
2. Правила устройств электроустановок. – М., 1998, 607 с.
3. Королев Е.П., Либерзон Э.М. Расчеты допустимых нагрузок в токовых цепях релейной защиты. – М., Энергия, 1980, 208 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И СОВРЕМЕННЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

С. Алиев, Р. Муллажонов, Ж. Алиева, О. Абдуллаева

Андижанский государственный университет

По строению солнечный элемент состоит из двух полупроводниковых пластинок. В наружной n-пластинке-переизбыток электронов. Во внутренней р-

пластинке - их недостаток. Фотон, попадая в p-пластинку, пробуждает дремлющий в ней электрон. Электрон переходит в r-пластину - это движение создает электрический ток. Будущее солнечной энергетики эксперты связывают с совершенствованием материалов для этих двух слоев. В данной статье приводятся новые достижения в совершенствовании материалов для солнечных преобразователей. В этой статье просто констатируются факты о современных солнечных материалах

Созданный учеными Университета Мичиган новый прозрачный концентратор солнечной энергии, производит солнечную энергию при наложении его на поверхность простого оконного стекла. А прозрачность оконного стекла сохраняется и это является самой главной особенностью материалов. Эти материалы можно использовать на фасадах зданий, экранах сотовых телефонов и любых других устройствах, обладающих прозрачной плоской поверхностью.

Исследования над люминесцентными материалами велись давно. Однако, из-за цветности материалов эффективность производства энергии была слишком низкая. В отличие от других люминесцентных материалов, здесь применили подход, который позволил сделать активный люминесцентный слой прозрачным [Ричард Лант, интернет ресурсы: 1-3]. Концентратор состоит из небольших органических молекул, специально разработанных для поглощения определенной длины волн солнечного света. Собранный свет преобразуется тонкопленочными фотоэлементами в электроэнергию. Материал не впитывает и не излучает свет в видимом спектре, поэтому для человеческого глаза он кажется прозрачным.

Недавно были созданы самоохлаждающиеся солнечные панели [4], особенностью которых являются светоклетки на основе перовскита, поглощающие солнечный свет. Клетки эти можно наносить посредством распыления на поверхности любой площади, что позволит значительно упростить производство солнечных панелей. Несмотря на дешевизну производства, эффективность этих клеток - всего 11%, но учитывая, что крупномасштабное производство таких панелей будет стоить гораздо дешевле, на низкий КПД в данном случае можно закрыть глаза.

Перовскит является сравнительно редким для поверхности Земли кристаллическим минералом, который также называют титанатом кальция. Несмотря на то, что минерал довольно сложно найти в природе, искусственный перовскит можно легко и дешево производить в лабораторных условиях. Эффективность применения перовскита в получении солнечной энергии постоянно растёт, и учёным уже удалось добиться в отдельных случаях КПД в 19%. Подобные показатели способны на равных конкурировать с традиционными элементами на основе кристаллического кремния. Но смена биологических веществ на перовскит привела к значительному скачку энергетической эффективности. Распыление вещества производится по поверхности солнечных элементов с помощью специальных принтеров, так что процесс максимально автоматизирован.

В данный момент речь не идёт о массовом производстве солнечных панелей из перовскита, но когда учёным удастся достичь стабильного КПД, сравнимого с кремниевыми фотоэлементами, технология наверняка найдёт массовое применение в мировой энергетике. Пока же исследования продолжаются.

В 2012 году группа исследователей из Флоридского университета [H.Park: 4] объявила о том, что из пластины кремния, покрытой слоем графеналегированного трифторметансульфонил-амидом, создан прототип солнечной ячейки с эффективностью 8,6 процента. В наше время другая группа ученых заявляет,

что они установили новый рекорд эффективности такого типа батарей и добились результата в 15,6 процента [интернет ресурс: 5].

Прототип фотоэлектрического элемента создали исследователи из испанского Университета Жауме I в Кастелло и Оксфордского университета. В качестве накопителя заряда в этом фотоэлектрическом элементе используется комбинация оксида титана и графена, а в качестве поглотителя солнечного света - перовскит. Ученые сообщают, что помимо впечатляющей эффективности, устройство показывает возможность работы при более низких для подобных случаев температурах. Совместить несколько слоев ученым удалось при температуре ниже 150° градусов. Преимущества от этого весьма очевидны: во-первых, это существенно удешевляет процесс производства, а во-вторых, позволяет использовать технологию даже на гибком пластике [Н.Park: 4].

Spectrolab, подразделение Boeing, специализирующееся на производстве фоточувствительных элементов для спутников и космических аппаратов, в последнее время стало уделять много внимания солнечным элементам для наземного использования. Калифорнийская компания намерена расширить рынок альтернативных видов энергии. Spectrolab заявила о том, что ей удалось поставить новый рекорд эффективности многопереходного солнечного элемента без концентрации излучения. Эффективность преобразования солнечной энергии в электричество составила 37,8 процента. Если ранее Spectrolab повышала коэффициент полезного действия путем концентрированного солнечного света, фокусированного системой линз и зеркал, то здесь применялся иной подход. Компания утверждает, что использовала новый класс высокопроизводительных многопереходных фотоэлементов, не прибегая к вышеописанной технике концентрации света. В отличие от традиционных солнечных элементов из кремния, в основе многопереходных аналогов лежат разные полупроводниковые материалы. Какие именно использовались материалы, компания уточнять не стала, а лишь отметила результат. Вице-президент Spectrolab Нассер Карам заявил, что компания не собирается останавливаться на достигнутом и продолжит работать над повышением эффективности солнечных элементов.

Таким образом, анализ мирового состояния солнечных материалов нового поколения показывает, что в отличие от традиционных кремниевых фотоэлементов, они не требуют уникального оборудования для их производства, поэтому стоимость их гораздо ниже. Прозрачные люминесцентные солнечные концентраторы, состоящие из небольших органических молекул, поглощают определенные длины волн солнечного света в области УФ излучения и они могут быть использованы в качестве оконных стекол. Собранный свет преобразуется тонкопленочными фотоэлементами в электроэнергию. Считается, что у этой разработки большой потенциал. Прозрачные люминесцентные солнечные концентраторы доступны по цене и легко масштабируются для коммерческих и промышленных целей.

Новые фотоэлементы, созданные на основе перовскит - титанаткальция, пользуются большим спросом. Эффективность применения перовскита в получении солнечной энергии постоянно растёт и уже удалось добиться в отдельных случаях КПД в 19%. Фотоэлементы на основе перовскит- титанат кальция с подобными показателями, способны на равных конкурировать с традиционными элементами на основе кристаллического кремния. Анализ показывает, что солнечная энергетика

получила новый толчок в развитии и очень трудно прогнозировать, что ожидается в области энергетик в ближайшем десятилетии.

Литература

1. Ричард Лант, Advanced Optical Materials Энергетика, альтернативные источники энергии, люминесцентные концентраторы 29/08/2014,
2. hi-news.ru/.../sozdan-novyyj-prozrachnyj-koncentrator-solnechnoj-energi... 20 август 2014 г.
3. exinfo.net/./2159-prozrachnyy-lyuminescentnyy-solnechnyy-koncentra. 16 ноябрь. 2014 г.
4. Park H., Chang S., Sehoon Chang, Joel Jean, Jayce J. Cheng, Paulo T. Araujo, Mingsheng Wang, Mounji G. Bawendi, Mildred S. Dresselhaus, Vladimir Bulović, Jing Kong, and Silvija Gradečak *Nano Lett.*, Graphene cathode-based ZnO nanowire hybrid solar cells 2013, 13 (1), pp 233–239
5. <http://hi-news.ru/technology/grafenovyi-proryv-obespechit-zdaniya-solnechnymi-batareami.html>.

PARNIKSIMON QUYOSH SUV CHUCHITGICH QURULAMSI VA UNING AMALIY AHAMIYATI

J. M. Abdullayev

Navoiy davlat pedagogika instituti

Oxirgi yillarda ishlab chiqarish korxonalarinig va madaniytlashgan shaharlardan uzoq masofalarda joylashgan, elektr energiyasi yetib bormagan hududlardagi aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash fan va texnikaning dolzarb masalalaridan biri bo'lib kelmoqda.

Xalq xo'jaligini ichimlik suv bilan ta'minlash yo'llaridan biri yer osti va yer ustidagi sho'r suvlarni chuchuklashtirish bilan ichimlik suvlariga aylantirishdir. Bunday masalani yechish uchun esa elektr energiyasi borib yetmagan hududlarda Quyosh energiyasidan foydalangan holda amalga oshirish mumkin. Ma'lumki, hozirgi kunda Quyosh energiyasi eng arzon energiya manbalaridan biri ekanligi hech kimga sir emas. Respublikamizda yilning 280-300 kuni Quyoshli kunlar bo'ladi. Quyosh energiyasidan xalq xo'jaligida va insoniyatning kunlik hayotida samarali foydalanish har bir mamlakatning iqtisodiy ko'rsatgichini yanada kuchaytiradi.

Bunday muammoni hal qilishda Respublikamiz hamda chet ellik mutaxasislar tomonidan yaratilgan va tadqiqot qilingan parniksimon quyosh suv chuchutgichlaridir [Achilov:4]. Quyosh energiyasi asosida ishlaydigan parniksimon quyosh suv chuchutgich qurulmasining ishlash prinsipi quyidagicha: qurulma asosan issiqlik izolyatsiya materialidan (1) va ichki qismi qoraytirilgan idish (2) bo'lib uning tubida esa chututush uchun sho'r suv (3) qo'yiladi. Ustki qismi sirt yuzasi yorug'lik o'tkazuvchi shaffof material (shisha oyna) (4) bilan qoplangan.

Quyosh radiatsiyasi shaffof materialning tashqi sirtiga tushub, undan o'tadi va qurulmaning ichki sirtini (5) hamda uning tubidagi sho'r suvning sirtini qizdiradi. Sho'r suv qizdirilgach bug'lana boshlaydi va bir oz vaqtdan so'ng havo-bug' aralashmasi hosil bo'ladi. Konveksiya (6) tufayli havo-bug' aralashmasi shaffof shishaning ichki sirti bilan ta'sirlashib, ichki va tashqi sirtlardagi temperaturalar farqi tufayli kondensatsiyalanadi. Bu kondensatsiyalangan suv distillangan suv bo'lib, ichki sirti bo'ylab gorizontaal o'rnatilgan novaga (7) tushib, maxsus idish (8) ga quyiladi (1-rasm).

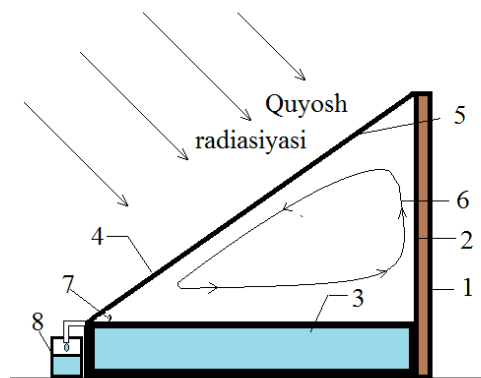
Bunday tipdagi Quyosh energiyasi asosida ishlaydigan parniksimon suv chuchutgich qurilmalarining foydali ish koeffitsientini oshirish bu sohaning bosh masalalaridan biridir. Shunga asosan, ko'p yillik tadqiqot natijalari parniksimon suv chuchutgich qurilmasining ish samaradorligi quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi:

- qurulish materialining to'g'ri tanlashga (arzon va mahaliy qurilish materiallaridan tayyorlanishi, minimal issiqlik yo'qotish xossalari, sho'rga chidamliligi, konstruksiyasi jihatdan oddiy va qulayligi);
- qurilmaning geometrik o'lchamlariga (shaffof shisha sirt o'lchami, balandligi, asos yuzasi, suv solinadigan idish balandligi va hokozolar);
- mukammal ravishda germetikligini ta'minlashga, suv chuchutgichni shaffof sirtini gorizontga nisbatan va qo'yoshga nisbatan qanday vaziyatda joylashganligiga;
- Suv chuchutgich qurilmasini o'rab turgan havo temperaturasi, atmosfera bosimi va shamol tezligiga ham bog'liqligini e'tiborga olish lozim.

Xulosa qilish mumkinki, yuqorida keltirilgan omillarga asosan qurilmani yaratish va tadqiq qilish parniksimon Quyosh suv chuchutgichining ish samaradorligini oshirar ekan.

Adabiyotlar

1. Achilov B.M., Bobrovnikov G.N. Opresneniye vody i polucheniye xoloda s pomoshyu solnechnoy energii. -Tashkent: Fan. 1983.



1-rasm. Parniksimon Quyosh suv chuchutgichini ko'rinishi

ИССИҚЛИК МАШИНАЛАРИ ВА ЭКОЛОГИК ТАЪЛИМ.

Ш. Б. Очилов, Г. И. Сайфуллаева

Навоий давлат педагогика институти

Инсон табиат объектларида таъсир этар экан, табиатнинг ўзгариш оқибатларини билиш керак. Инсоннинг табиатга таъсир этиши бутун жамият тарихи давомида стихияли равишда юз бериб туради. Инсон табиатга салбий таъсир этиш оқибатларини эътиборга олмаган. Жамиятнинг бошланғич даврида инсоннинг табиатга таъсири умуман чекланган доирада эди. Бунга:

1. Ишлаб чиқаришнинг паст даражада эканлиги;
2. Аҳолининг камлиги;
3. Маданиятнинг етарлича ривожланмаганлиги;
4. Фан ва техника тараққиёти натижаларидан етарли даражада фойдаланилмаганлиги ва бошқалар сабаб бўлган.

Шу сабабдан ҳам кишиларнинг табиатга салбий таъсир этиши маҳаллий характерда бўлди. Шунинг учун айрим жойларда кўплаб ҳайвонлар йўқолиб кетсада, сайёра миқёсида бу сезилмаган, унинг зарарли оқибатлари билинмаган. Натижада яшил бойликлар запаси камайиб, тупроқ эрозияси кучаймоқда, натижада жамиятнинг табиатга сезиларли даражада салбий таъсири кўзатилмоқда. Ҳозирги вақтда ҳар йили кимёвий корхоналардан, маиший корхоналардан миллион тонналаб ҳар хил чиқиндилар сув ва ҳавога чиқариб ташланмоқда. Бу ҳол шубҳасиз атроф-муҳитнинг кимёвий ифлосланиши келтириб чиқаради.

Инсон кўплаб ёқилғи энергиясидан фойдаланиши туфайли физик ифлосланишлар иссиқлик, шовқин, радиоактив, радиация, ҳар хил нурланишлар ва

бошқалар содир бўлмоқда. Техника ахборотлар оқими воситасида физикавий майдонлар пайдо бўлмоқда. Инсон ана шу майдонлар ичида яшайди. Аниқроғи узлуксиз “чўмилмоқда” ниҳоятда биосферанинг радиоактив моддалар радиация, радиоактив, физик майдонлар билан ифлосланиши кишиларда тузатиб бўлмайдиган касалликларни келтириб чиқармоқда; муҳитнинг майдон ёрдамида ифлосланиши бутун биосфера миқёсида кузатилмоқда. Бу ҳол ер шарида инсонни яшаб қолиш, қолмаслик ҳавфини келтириб чиқармоқда. Цивилизация ҳавф остида қолмоқда. Бу ҳол табиатни қўриқлашга бўлган янгича қараш эҳтиёжини тўғдирди. Демак инсон биосферани қўриқлаши ва ундаги моддий неъматлардан тежаб, тергаб фойдаланиш маданиятига эга бўлиши керак. Бу муаммони ҳал этиш асосан мактабларда табиий фанларни, жумладан физика фанини ўқитишда амалга оширилади.

Ўқувчиларда атроф-муҳитни ифлосланишда ҳимоя қилиш тушунчасининг шаклланиши қуйидаги йўналишда боради:

1. Табиат бойликларидан онгли, тизимли, комплекс равишда тежаб-тергаб фойдаланиш.
2. Ифлосланган манбалар (сув, ҳаво, тупроқ) тозалаш ёки уларни камайтириш.
3. Атроф-муҳитнинг физик, биологик, кимёвий, техник ифлосланишларини олдини олиш.
4. Атроф-муҳитга салбий этмайдиган берк тизимни яратиш.
5. Янги техника, технологияларни тизимини ишлаб чиқиш.
6. Биосферани келажак авлодлар учун соф ҳолда сақлаш.

Ҳозирги замон фани ва ишлаб чиқаришда ана шуларни ҳисобга олиниши лозим. Ишлаб чиқаришдан чиқариб ташланадиган чиқиндиларни зарарлантириш энг муҳим муаммо бўлиб, бу иш ҳам амалга оширилмоқда. Аммо бу иш иқтисодчи мутахассисларнинг фикрича ҳўжалик учун катта иқтисодий зарар бўлиб, табиат бойликларидан рационал фойдаланиш масаласига зид ҳамдир. Бинобарин, чиқиндилардан ҳам фойдаланиш зарур.

Адабиётлар

1. Турдиқулов Э.О. Табиатни севинг, ардоқланг.- Тошкент: “Биоэкосан”, 2010.
2. Камолхўжаев Ш.М., Табиатшунослик асослари. Тошкент: “Молия”, 2002.

HARAKAT TEZLIGINI “INDUKSIYA” USULIDA O’RGANISH

B. T. Bisenova

Navoiy davlat pedagogika instituti

Ma’lumki, fizika o’qitish metodlari emperik va nazariyga bo’linadi. Bu o’quv jarayoniga nima asos qilib olinishiga bog’liq.

Nazariy bilish metodlari uchun ideallashtirish, nazariy tahlil, hayoliy eksperiment o’tkazish, o’xshatish, gipotezani ilgari surish, deduksiya va hokazolar xarakterlidir.

Emperik o’qitish metodlari uchun kuzatish, eksperiment, hodisaning, ob’ektning muhim bo’lmagan tomonlarini mavhumlashtirish, gipotezani ilgari surish, olingan ma’lumotlarni tahlil qilish va taqqoslash, induksiya, tajriba faktorlarini umumlalashtirish va sistemalashtirish kabi usullar xarakterlidir.

O’qitishning bu metodlari o’zaro uzviy bog’langan va bir-biriga qo’shib ketgan: gipoteza va nazariyalarsiz eksperiment bo’lmaydi, har qanday nazariya esa eksperiment

ko'rsatkichlariga tayanadi va u bilan tasdiqlanadi. Induksiya va deduksiya, analiz va sintez, umumlashtirish va konkretlashtirish va hokazolar bir-birlari bilan bog'liqdir.

Ilmiy bilishning emperik darajasida fizika o'qitishning induktiv usulini atrofidagi tabiat hodisalarini kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish va xulosalar chiqarish orqali amalga oshiriladi.

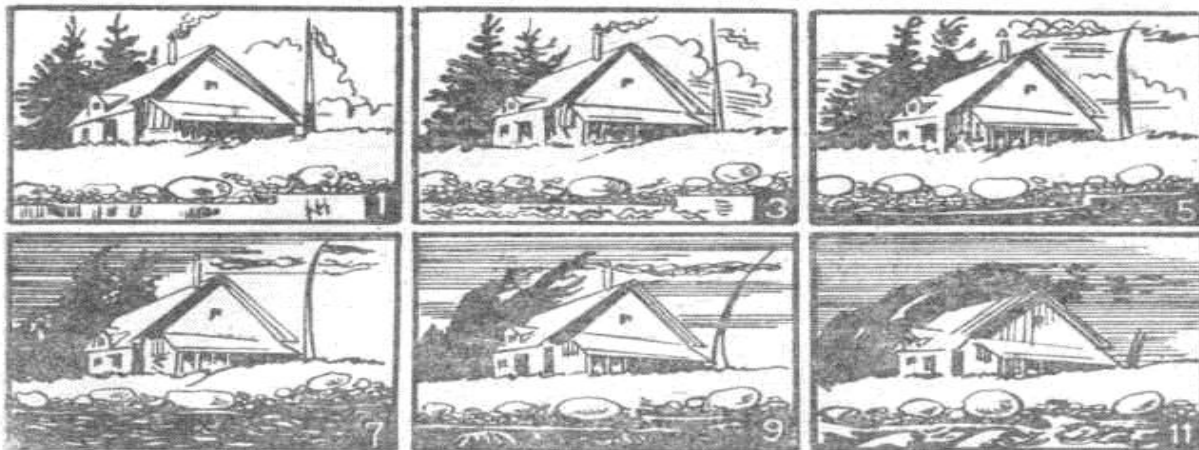
“Induksiya” so'zi lotincha “inductio” so'zidan olingan bo'lib, “yo'lga solish” ma'nosini bildiradi. Kuzatish va tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish jarayonida o'rganilayotgan hodisalarning muhim umumiy xossalari aniqlanadi, yangi fikrlar paydo bo'ladi, induktiv xulosa chiqariladi. Tushuntirishning induktiv usulini qo'llashda o'qituvchi tajriba natijalarini ko'rsatish va tahlil qilish asosida o'quvchilarni yangi bilimlar olishga olib keladi.

Masalan, 1,5 km masofani tez yuguradigan kishi taxminan 3 min. 50s da bosib o'tadi. Buni piyodaning odatdagi tezligi - 1,5 m/s bilan taqqoslash uchun kichik hisoblashni bajarish lozim: bunda sportchining bir sekundda 7 m yugurganligi ma'lum bo'ladi.

Odamning normal yurishini xalq maqolida ishlatiladigan toshbaqa va shilliqqurt kabi sekin yuradigan hayvonlarning tezligi bilan taqqoslash qiziqarlidir. Xo'sh, shilliqqurt o'zining maqolga kirgan nomini to'la oqlaydimi? Kuzatish natijalariga ko'ra uning tezligi 1,5 mm/s yoki 5,4 m/soat, ya'ni uning tezligi piyodaning tezligidan ming marta kichik. Boshqa sekin yuradigan hayvon - toshbaqa 70 m/soat tezlik bilan harakatlanadi.

Agar odam harakatini tabiatdagi hatto uncha tez bo'lmagan boshqa harakatlar bilan taqqoslab ko'rilsa, odamning shilliqqurt va toshbaqa harakatiga nisbatan ildam harakati o'zgacharoq bo'lib tuyuladi. To'g'ri, odam daryoning tekis joylaridagi oqimidan ko'pincha o'zib ketadi va mo'tadil shamoldan bir oz orqada qoladi.

Mo'tadil... Biroq shamolning tezligi katta chegaralarda o'zgarishi mumkin va ko'pgina hollarda odam shamolni “quvib yeta olmaydi”. Siz quyida keltirilgan jadvaldan va 1-rasmdan foydalanib (shamolning ko'rsatadigan ta'siriga qarab), uning tezligini taxminan baholashingiz mumkin.



1-rasm.

1806 yilda ingliz admirali F.Bofort shartli shkalani ishlab chiqqan. 1963 yilda London meteorologik tashkiloti Bofortning shkalasini aniqlashtirdi. Bu aniqlashtirilgan ma'lumotlar, raqamlar va ko'rsatmalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Shamol kuchi (ball)	Shamolning turi	Shamolning tezligini baholash uchun belgilar	Shamolnin g tezligi (m/s da)
0.	Sabo(nasim)	Shamol mutlaqo yo'q. Trubalardan tutun yuqoriga tik chiqadi. Dengiz yuzi ko'zgudek silliq.	0-0,2

1.	Sekin	Shamol flyugerni harakatga keltirmaydi, ammo tutunni o'zi bilan olib ketadi. Dengizda mavjlar paydo bo'ladi, lekin o'rkachlarda ko'piklar bo'lmaydi	0,3-1,5
2.	Engil	Shamolning yuzga urilishi seziladi. Barglar shitirlaydi. Flyuger harakatga keladi.	1,6-3,3
3.	Kuchsiz	Daraxtlarning ingichka shoxchalari va barglari tinimsiz silkinadi. Yengil bayroqlar hilpiraydi. To'lqin o'rkachlari aniq ko'rinadi, qaytadi, oq ko'pik hosil bo'ladi. Onda-sonda mayda-mayda to'lqinlar paydo bo'ladi.	3,4-5,4
4.	Mo'tadil	Shamol chang va qog'ozlarni uchirib yuqoriga ko'taradi, daraxtlarning ingichka shoxchalarini harakatga keltiradi. Dengizdagi to'lqinlar uzunroq bo'ladi, ko'pgina joylarda mayda-mayda to'lqinlar ko'rinadi.	5,5-7,9
5.	Shabada	Daraxtlarning ingichka shoxlari tebranadi. Dengizdagi to'lqinlar unchalik katta bo'lmasada, hamma joyda mayda-mayda to'lqinlar ko'rinadi.	8-10,7
6.	Kuchli	Yo'g'on novdalar tebranadi. Telegraf simlari guvullaydi. Katta to'lqinlar hosil bo'ladi. Oq ko'pikli o'rkachlar katta maydonni egallaydi.	10,8—13,8
7.	Qattiq	Daraxtlarning tanasi tebranadi. Shamolga qarshi yurish qiyin bo'ladi. To'lqin 1 Yar shovullaydi, o'rkachlar tekislanadi, ko'piklar shamol yo'nalishi bo'ylab polosa tarzida yotadi.	13,9—17,1
8.	Juda qattiq	Shamol daraxtlarning shoxlarini sindiradi. Shamolga qarshi yurish juda qiyin bo'ladi. Dengizdagi to'lqinlar baland, uzun bo'ladi. O'rkachlarning chekkalaridan suv sachraydi.	17,2-20,7
9.	Shtorm	Shamol cherepitsa va mo'ri qalpoqlarini uchirib ketadi. Dengizdagi to'lqinlar baland. Ko'piklar shamol yo'nalishi bo'ylab, keng zich polosa tarzida yotadi. To'lqin o'rkachlari mayda va mayda tomchilar tarzida sachraydi, ko'rinish yomonlashadi.	20,8—24,4
10.	Kuchli shtorm	Shamol qurilishlarni buzib, daraxtlarni ildizi bilan qo'porib tashlaydi. To'lqin juda baland bo'lib, uning o'rkachlari pastga egilgan bo'ladi. To'lqinlarning kuchli shovqini bamisoli zarbga o'xshab tuyuladi. Dengiz sirtini oq ko'pik qoplaydi, ko'piklarni shamol uchirib yuradi. Dengizda ko'rinish yomonlashadi.	24,4-28,4

11.	Shiddatli shtorm	Dengizda to'liqlar shu qadar balandki, uncha katta bo'lmagan va o'rtacha kattaligidagi kemalar ba'zi-ba'zida ko'zga ko'rinmaydi, to'liqlar chetlari ko'piklashadi. Quruklikda bunday shamol nam kuzatiladi.	
12.	Bo'ron	Dengiz butunlay ko'pik polosalari bilan qoplangan bo'ladi. Havo ko'pik va mayda suv tomchilar bilan to'ladi. Ko'rinish juda yomonlashadi.	32,-74 1

Induksiya usuli asosan kuzatish va tajribalarga asoslanganligi tufayli bu usulda o'rta umumta'lim maktablarda fizika o'qitishda ko'proq qo'llaniladi, shu bilan birga kollejlarda va akademik litseylarda ham ayrim mavzularni o'tishda bu usuldan foydalaniladi.

Demak, o'quv materialini bayon qilishga induktiv yondoshish fizika o'qitishning birinchi bosqichida amalga oshirish ancha maqsadga muvofiq bo'lar ekan.

Adabiyotlar

1. M. I. Bludovning „Беседы по физике" (1-qism) kitobidan

QUYOSH ENERGIYASINING INKOR ETIB BO'LMAS AFZALLIKLARI

U. A. Abdulxayev

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti

Geliostansiyalarining qurilish jadalligi yildan yilga oshib bormoqda. 2004 – yili Germaniyadagi (Leypsig shaxri yonidagi) geliostansiya (quvvati 5 MW) dunyodagi eng yirik quyosh stansiyasi sanalgan. 2014 – yilning boshiga kelib eng yirigi AQSh dagi (Arizona shtati) Aqua Caliente (quvvati 290 MW) sanaldi. Bundan tashqari Kaliforniyada quvvati 550 MW bo'lgan (hozirgi kunda 300 MW quvvatni eksplatatsiya qilmoqda) Topaz Solar Farm geliostansiyasi qurilmoqda. Samarqandda qurilayotgan O'zbekistondagi birinchi quyosh elektrostansiyasi 100 MW quvvatga ega bo'ladi. 2014 – yilning avgustida yana 3 kichik quvvatli ekspress geliostatsiyalar qurish haqida qaror qabul qilindi. Bu ekspress geliostatsiyalar Qashqadaryo va Namangan viloyatlarida, hamda Qoraqalpog'iston avtonom respublikalarida qurish rejalashtirilgan edi. Bu ekspress geliostatsiyalarning quvvati kichik, masalan Namangan viloyatining Pop tumanidagi geliostatsiyaning quvvati bor yo'g'i 130 kW quvvatga ega bo'lib, biroq u 2015 – yilning aprel oyidan boshlab (rejalashtirilgan muddatidan yarim yil o'tib) elektr energiyani ishlab chiqara boshladi. Hozirgi kunda quyosh energetikasining istemoli yildan yilga o'rtacha 25 – 30 % miqdorda oshib bormoda. Yetarlicha klimatik, iqtisodiy va siyosiy sharoitlarda quyosh energetikasi boshqa an'anaviy energiya manbalari bilan bimalol raqobatlasha oladi.

Boshqa QTEM lariga nisbatan katta miqdorlarda o'zlashtirish, qurilmalarni ishga tushirish texnologiyasi jihatidan quyosh energetikasi texnik va texnologik jihatdan yaqqol afzallikka ega. Avvalabor bular :

- Yorug'lik kvantlarining to'g'ridan – to'g'ri elektr tokiga aylanishi mumkin ekanligi;
- Quyosh elementlarini tayyorlash uchun kerak bo'ladigan materiallar bazasining xilma – xilligi;
- Ishlab chiqilgan texnologiyalar va turli xil quvvatga ega bo'lgan sistemalarni hosil qila olish imkoniyati;
- Konsetirlashgan quyosh nurlanishidan foydalana olish imkoniyati.

“Yorug’lik energiyasining to’g’ridan – to’g’ri elektr energiyasiga aylana olish” - afzaligini tahlil qilish maqsadida, IES (issiqlik elektr stansiyalari) larda elektr energiyasini olinish jarayonini misol tariqasida ko’rib chiqamiz.

IES larda energiyani elektr energiyasiga aylanish jarayoni ko’p bosqichli bo’lib, har bir bosqichda energiyaning qandaydir qismi yoqolib boraveradi. Bu jarayonni bosqichma – bosqich ko’rib chiqamiz :

- Avval ko’mirda (yoki gaz, yoki neft) to’plangan kimyoviy energiya issiqlik energiyasiga aylantiriladi;

- So’ngra “qozonda” issiqlik energiyasi bug’ energiyasiga aylantiriladi;

- So’ngra turbinada bug’ energiyasi yakorni aylantiruvchi mexanik energiyaga aylanadi;

- Va nihoyat generatorlarda mexanik energiya elektr energiyasiga aylanadi.

Bu jarayonning har bir bosqichida energiya yoqolib boraveradi. Bu faqatgina stansiyadagi energiya yo’qitishlari holos. Yana energiyani uzatish jarayonlarida ham sezilarli darajadagi energiya yo’qotishlari mavjud. Tabiiyki yuqoridagi barcha energiya yo’qotishlari IES ning FIK ga sezilarli darajada ta’sir ko’rsatadi.

Geliostansiyalarda yorug’lik energiyasining to’g’ridan - to’g’ri (hech qanday qo’shimcha sikllarsiz) elektr energiyasiga aylanishi amalga oshiriladi. Shuning uchun keyinchalik geliostansiyalarning FIK i boshqa hil energiya tizimlarining effektivligidan ancha ustun bo’lishi mumkin.

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

А. Б. Абубакиров

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Одним из основных вопросов, решаемых при проектировании и эксплуатации систем тягового электроснабжения электрифицированной железной дороги, является вопрос о компенсации реактивной мощности, включающей расчет и выбор компенсирующих устройств, их регулирование и размещение на тяговой подстанции.

Компенсация реактивной мощности имеет большое значение и является частью общей проблемы повышения КПД работы систем тягового электроснабжения (СТЭ) и улучшения качества электроэнергии.

Реактивная составляющая неизбежна при работе многих устройств СТЭ, поэтому она не может быть исключена полностью, однако целесообразно применять средства, предназначенные для уменьшения ее потребления из питающей сети.

Уменьшение потребления реактивной мощности на тяговых подстанциях достигается путем компенсации реактивной мощности как естественными мерами (сущность которых состоит в ограничении влияния приемника на питающую сеть путем воздействия на сам приемник), так и за счет специальных компенсирующих устройств (реактивной мощности) в соответствующих точках СТЭ.

Применению устройств компенсации реактивной мощности и мощности искажения должен предшествовать тщательный технико-экономический анализ в связи с высокой стоимостью и достаточной сложностью этих устройств.

В условиях возрастающего использования полупроводниковой преобразовательной техники в тиристорных электроприводах переменного и

постоянного тока, вентильных преобразователях для электромеханических установок различного назначения в электроподвижном составе привело к проблеме ухудшению показателей качества электроэнергии в СТЭ, которая сопровождается ощутимым технико-экономическим ущербом.

Для ее устранения существует два пути: внешняя и внутренняя компенсация.

Внешняя компенсация основана на применении различных компенсирующих устройств, генерирующих реактивную мощность в сеть – конденсаторных батарей, синхронных компенсаторов, регулируемых и нерегулируемых источников реактивной мощности. К ним относятся также фильтрокомпенсирующие устройства, выполненные на базе реакторов и конденсаторов.

Внутренняя компенсация предполагает уменьшение как потребления реактивной мощности, так и генерации высших гармоник тока посредством изменений в самом преобразователе.

Расчеты показывают, что установка широко применяемых для компенсации реактивной мощности конденсаторных батарей в СТЭ при наличии вентильной нагрузки может оказаться недопустимой.

Поэтому на предприятиях с вентильной нагрузкой вопросы компенсации реактивной мощности до конца не решены.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в сетях со специфическими нагрузками (к ним относят нелинейные, несимметричные и резкопеременные нагрузки) существуют определенные особенности компенсации реактивной мощности, которые заключаются в следующем:

1. Из-за низкого коэффициента мощности потребителей и резкопеременного характера нагрузки необходимо осуществлять компенсацию как постоянной, так и переменной составляющей реактивной мощности.

2. Из-за быстрых изменений потребляемой реактивной мощности необходимо применение быстродействующих компенсирующих устройств, способных изменять регулируемую реактивную мощность со скоростью, соответствующей скорости наброса и сброса потребляемой реактивной мощности.

3. Из-за неравномерного потребления реактивной мощности по фазам необходимо и пофазное управление компенсирующими устройствами.

4. Ограничивается применение батарей конденсаторов для компенсации постоянной составляющей реактивной мощности в сети с резкопеременной вентильной нагрузкой. Это обусловлено наличием в сети высших гармоник тока и напряжения при работе нелинейных нагрузок. Высшие гармоники приводят к значительным перегрузкам батарей конденсаторов по току.

В связи с этим применительно к сетям с симметричными и несимметричными нелинейными нагрузками ведутся разработки и изготовление комплектных фильтрокомпенсирующих и фильтросимметрирующих устройств, обеспечивающих одновременно компенсацию дефицита реактивной мощности основной частоты, фильтрацию высших гармонических, компенсацию отклонений и колебаний напряжения, а также симметрирование напряжения сети [1].

На основании проведенного в работе исследования можно сделать вывод, что статические тиристорные компенсаторы открывают новые возможности по повышению надежности и качества СТЭ, обеспечивая помимо компенсации реактивной мощности ограничение коммутационных перенапряжений и соответствующее облегчение координации изоляции оборудования тяговых

подстанций, снижение потерь в питающих линиях линиях нетяговых потребителей, компенсацию влияния резкопеременной нагрузки, фильтрацию высших гармоник.

Литература

1. Бардушко В. Д. Параметрический синтез систем параллельных емкостных компенсирующих устройств в тяговой сети в современных условиях [Текст] / В. Д. Бардушко. – Электрификация транспорту. – 2013. – № 6. – С. 8–13.

EKOLOGIYALIQ MASHQALALARDI SHESHIWDE FIZIKA ROLI

Sh. Esemuratova

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

Bu'gingi ku'nde islep shig'ariw ha'm sanaatin' rawajlaniwi na'tiyjesinde insaniyat aldında ko'plegen ekologiyaliq mashqalalardi payda bolmaqta ha'm bul mashqalalar ishinde en' pa't penen artip baratirg'ani ekologiyaliq mashqalalar bolip esaplanadi.

Ekologiyaliq mashqalalardin' kelip shig'iwinin' tiykarg'i sebebi insan antropogen faktori ha'm onin' iskerligi menen baylanisli. Insaniyat aldında ko'plegen ekologiyaliq mashqalalar (Klimattin' o'zgeriwi, azon qabatinin' buziliwi, taza ishimlik suwinin' jetispewshiligi h.t.b) o'z sheshimin ku'tpekte.

Ekologiyaliq mashqalalardi sheshiwde fizika pa'ni ayriqsha orin tutadi. Sebebi o'ndiris ha'm islep shig'ariw protsessinde, fizikanin' jetiskenlikleri ha'm ta'biyattin' ta'biyiy dereklerden paydalaniw (misal ushin, atom sanaati, energetika h.t.b) qorshalg'an ortaliqtin' pataslaniwinin' aldin aliwda tiykarg'i faktori sipatında u'lken na'tiyje beredi.

Tabiyat ha'm insan ortasındag'i qatnasiqlar turaqli bolip, biraq, ekologiyaliq o'zgerisler sebebli, olar ortasındag'i qatnasiqlari o'zgerdi. Bul qatnasiqlari o'zinde ilmiy ha'm texnologiyaliq rawajlaniwlar ha'm insan faktorinin' baylanisin o'zinde ja'mlegen.

Ekologiyaliq faktorlar analizi na'tiyjesinde fizikalıq bilimlerimiz (misali ushin, temperature, ig'allıq, jaqtirtiliw h.t.b) ekologiyaliq mashqalalardi sheshiwde ja'rdem beredi. Insan bir sutkada 20 kg kislorodti (15,5m³) hawa, al, jil dawamında bolsa 75 t hawa kislorod qabillaydi. 1 gektar tog'ay bolsa, bir jilda 3 t kislorod islep shig'aradi. Biraq, atmosferanin' pataslaniwi insaniyattin' kelesheğine u'lken ta'sir ko'rsetpekte.

Misali, ha'zirgi zamanago'y avtomobiller 1 kg benzin sarıplag'anda ku'nine 12 m³ hawani pataslaydi yag'niy 250 l kislorod qabillaydi. Ko'legen izertlewler soni ko'rsetedi, avtomobillerden shig'ip atirg'an za'ha'rli gazlerdin' konsentratsiyasi insannin' boyi menen ten' keledi. Tu'rli janilg'ilardin' janiwi esabınan 10,1 milliard tonna kislorod jumsalmaqta. Qazip shig'arilip atirg'an janilg'i ha'zirgi zaman qollaniliwına ko're, neft qorlari 75 jilg'a, ta'biyiy gaz qorlari, 100 jildan ko'birek jilg'a, ko'mir qorlari bolsa, 200 jildan ko'pirekke jetiwi mu'mkin.

Ekologiyaliq mashqalalardi sheshiwde fizikanin' to'mendegi usillarin paydalaniw o'nimli na'tiyje beredi;

- Ku'shli resurslar (neft, gaz, ko'mir, torf h.t.b)dan rejeli paydalaniw.
- Elektr ha'm mexanikalıq ishki atom energiyasinin' en' qolayli ekologiyaliq da'sturlerin jaratiw
- Ta'biyiy dereklerden aqilg'a say paydalaniw

Quyash, samal, bioenergiya, geometriyal energiya siyaqli qayta tikleniwshi energiya qorlarinan paydalaniw insaniyatqa ekologiyaliq taza, o'zin-o'zi qayta tikleytug'in energiya qorlarinan paydalaniwg'a ja'rdem beredi.

Ta'biyiy resurslardin' ishinde samaldin' ku'shinen paydalanip, elektr togin aliw boyinsha bir qansha ilmiy ha'm a'meliy izertlewler alip barilmaqta.

Samal ku'shinen paydalaniwdi insanlar a'yyemgi da'wirlerden-aq baslag'an. XII a'sirlerde batis ma'mleketlerde samal digirmanlari qurilip samal ku'shi arqali, digirmanlardan da'n o'nimleri jegizilgen. Samal nergiyasinan paydalaniw xalq xojalig'inda u'lken a'hmiyetke iye bolg'an.

Insaniyat a'lemine ilim-pa'nnin' texnologiyaniw kirip keliwi menen samaldin' ku'shinen energiyasinan elektr togin aliw ha'm oni tejewde na'tiyje bere baslag'an. Samaldin' energiya qorlari, da'ryalardin' gidroenergiyasinan 100 ese ko'p. Du'nyada samal elektr stnsiyalarinda, 10000000 MV* saat energiya islep shig'iladi. Bul ko'rsetkish du'nya energobalansinin' 0,001% quraydi. Germaniyada samal elektr stansiyalarinda (SES) 10% shekem elektr togi alinbaqta.

QUYOSH FIZIKASI MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI

A. R. Sattorov, N. S. Bo'riyeva
Navoiy davlat pedagogika instituti

Uzluksiz ta'lim tizimining bir bo'g'ini hisoblangan oliy ta'limda astronomiya fanini o'qitish mazmunini, o'qitish metodlarini uzluksiz takomillashtirib borish astronomiya fani ta'limini isloh qilishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Hozirda yosh avlodni bilimli, ilmiy dunyoqarashi hamda tafakkur doirasining keng bo'lishida o'qituvchi-pedagoglar muhim o'rin tutadilar. Shu maqsadda Quyosh fizikasi mavzusini o'qitishda Quyosh to'g'risida olingan yangi ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanish ushbu fanni o'qitish metodikasini takomillashtirishni asosini tashkil etadi.

Astronomiya fanini o'qitishda, talabalarga osmon yoritkichlarini uzoqligini baholashni o'rgatish muhim ahamiyatga ega. Masofani baholash paralaktik siljish yoki nisbiy ko'rinma harakat miqdoriga nisbatan bajarilishi mumkin: yaqindagi jism uzoqdagiga qaraganda kattaroq miqdorga siljiydi. Bunda talaba oddiy astronomik kuzatishlar yordamida olgan bilimlariga tayanishi kerak. Quyosh ham boshqa samo jismlari, ya'ni Oy, sayyoralar va yulduzlar singari sharq tomondan chiqadi va g'arb tomonga botadi, demak u ham samoviy jism. Barcha samoviy jismlarning Yer atrofida aylanishi ko'rinma hodisa bo'lib, u Yerning o'z o'qi atrofida g'arbdan sharqqa tomon aylanish tufayli namoyon bo'ladi.

Quyoshning boshqa samoviy jismlardan yana bir farqli jihati shundaki, uning nurlari tushgan joy isiydi. Quyosh nurlari kuchli, ular ulkan energiya keltiradilar. Bu energiya nurlanish energiyasi deb ataladi va yutilganda issiqlikka aylanadi. Umumta'lim maktablarida astronomiya fani 9-sinfda o'tiladi va bu vaqtda o'quvchilar spektral tahlil tushunchalariga ega bo'ladilar. Quyosh yuzining harorati qanday aniqlanadi? Yoritkichning rangi uning haroratiga bog'liqmi? Dars jarayonida o'quvchilar ushbu savollarga javob berishlari kerak. Shuning uchun Quyosh tabiatini o'rganishni, uning spektrini boshqa samo jismlari spektri bilan solishtirish orqali bog'lash mumkin. Quyosh spektri boshqa samo jismlarinikiga o'xshash qora chiziqlar bilan kesilgan tutash spektrdan iborat. Oy, sayyoralar va yulduzlarning spektri ham Quyoshning spektriga o'xshash. Biroq qora chiziqlarning intensivligi har xil yulduzlarda turlicha, ular orasida spektri aynan Quyoshnikiga o'xshashlari ham bor. Bu o'xshashlik yulduzlar ham Quyosh singari yoritkichlardir, deb xulosa qilishga asos bo'la oladi, spektral tahlil usuli shunday usulki, u moddaning kimyoviy tarkibini va haroratini aniqlashda qo'llaniladi.

Agar Quyoshni gaz shar unda gaz bosimi va zichligi markazdan barcha tomonga bir tekis kamayib boradi deb qaralsa, nega biz uni osmonda keskin chegaraga ega yorug' gardish sifatida ko'ramiz, degan tabiiy savol tug'iladi? Bu masalani nuriy energiyaning hosil va tarqalish jarayonini tushunmasdan turib va Quyosh atmosferasining fizik sharoiti va kimyoviy tarkibini bilmay turib yechib bo'lmaydi.

Nurlanish energiyasi fotonlar oqimidan iborat. Quyoshdan bizga kelayotgan yorug'lik fotonlari vodorod manfiy ionlarining hosil bo'lishi natijasida nurlanadi. Shuning uchun Quyosh atmosferasida manfiy vodorod ionlari hosil bo'lib, keyin u normal atom va elektronga ajralib turadi. Manfiy vodorod ionlarining hosil bo'lish jarayoni Quyosh atmosferasining pastki qatlamlari sari ortib boradi va bu atmosferaning notiniqligini kuchaytiradi. Shuning uchun ham Quyosh atmosferasi yupqa bo'lib, uning gardishi cheti keskin chegaraga ega holda ko'rinadi.

Quyoshning atmosfera qatlami astronomik kuzatish-o'lchash natijalariga asoslanib o'rganiladi. Atmosfera qatlamlarini tekshirishdan olingan natijalarga asoslanib, umumfizik qonunlar asosida ularning ichki qatlamlari nazariy tekshiriladi, ularning ichki tuzilish modeli tuziladi.

Yetarli darajada katta massaga ega bo'lgan osmon jismi, avvalo, shar shaklini egallaydi va uning atrofida gaz zichligi va bosimi bir xil bo'lgan sferik qatlamlardan iborat gaz qobiq hosil qiladi. Masalan, Yer sharimiz atmosferaga ega va u Yerni bir xil qalinlikda o'rab turadi va u tiniq. Tiniqlik zenith masofani ortishi bilan kamayib boradi. Gorizontda tiniqlik eng past bo'ladi. Ertalab atmosfera kechqurungiga qaraganda tiniqroq. Ertalab chiqayotgan Quyoshga tik boqa olmaymiz, ko'zimizni qamshtiradi, kechqurun botayotgan Quyoshga tik qaray olamiz, uning gardishini ko'rishimiz mumkin. Kun davomida atmosferaga ko'tarilayotgan suv bug'lari, chang uning tiniqligini pasaytiradi. Ayrim hollarda (osmonni baland ko'tarilgan tutun yoki chang qoplaganda) gorizontdan baland Quyoshga tik qarashimiz mumkin. Atmosferada osmon yoritkichlari nurini kuchsizlanishi nurning atmosferada bosib o'tgan yo'lga va atmosferaning yutish va sochish koeffitsiyentiga bog'liq, yo'l qancha uzun bo'lsa, kuchsizlanish shuncha katta bo'ladi. Shuning uchun Quyosh zenitga yaqin bo'lganda u gorizont yaqindagi holatga qaraganda ko'p yoritadi.

Yuqoridagi talillardan ko'rinadiki, Quyosh fizikasi mavzusi mazmunini qayta ko'rib chiqish va uni o'qitish metodikasini yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida o'qitish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Sattorov A.R, "Zamonaviy Quyosh fizikasi" uslubiy qo'llanma Toshkent, "Sano-stadart" nashriyoti, 2011 yil.

2. Sattorov I, Sattorov A.R, "Oliy maktabda Quyosh fizikasi mavzusini o'qitish metodikasi" Pedagogik ta'lim, 2006 y.6-son, 84-bet

FIZIKA FANINI O'QITISHDA TALABA MUSTAQIL ISHINING AHAMIYATI

N. B. Azzamova

Navoiy davlat pedagogika instituti

Ma'lumki hozirgi kunda ta'lim berish sifatini oshirish eng asosiy muammolardan bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun talabalarga ta'lim berish sifatini oshirish maqsadida Respublikamizda «Ta'lim to'g'risida» va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida» qonunlar ishlab chiqilib, shu asosida ta'lim sohasida qator islohatlar o'tkazildi. Talabalarga

ta'lim berishda talabalarning mustaqil ishlari ta'lim sifatini oshirishning asosiy usullaridan biri hisoblanadi.

Boshqa fanlar qatori fizika fanini ham o'qitishda talabalar mustaqil ishlarining turli turlaridan foydalanishadi. Ushbu maqolada fizika fanini pedagogik oliygohlarida o'qitishdagi talabalar mustaqil ishlarining asosiy gruppalari va turlari ko'rib o'tiladi.

Pedagogik oliygohlarda fizika fanini o'qitish sifatini yanada oshirish uchun mustaqil ishlarning qo'yidagi turlaridan foydalanish mumkin:

1. Yangi bilimlarni olish, mustaqil bilim olish, ko'nikma va malakalarini shakllantirish:

- O'quv (adabiyotlari) darsliklari bilan ishlash; - Kuzatish; - Tarqatma materiallar bilan ishlash; - Frontal tajribalar o'tkazish; - Formula va grafiklarni tahlil qilish.

2. Bilimlarni aniqlash va mustahkamlash:

- Darslik bilan ishlash; - Masalalar yechish; - Kolleksion materiallarni yig'ish va klassifikatsiyalash; - O'quv filmlarini ko'rish.

3. Bilimlarini amalda qo'llay olish malakasini shakllantirish:

- Laboratoriya tajribalari; - Masalalar yechish; - Priborlar sxemasini va elektr zanjirlarini sxemalarini chiza olish va yig'a olish.

4. Amaliy xarakterga ega bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish:

- Masalalar yechish; - Amaliy xarakterga ega bo'lgan laboratoriya ishlarini bajarish; - Tayyor detal va konstruksiyalardan priborlarni yig'ish.

5. Ijodiy xarakterga ega bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish:

- Tadqiqot elementiga ega bo'lgan tajribalar o'tkazish; - Texnik modellastirish va konstruksiyalash bo'yicha topshiriqlarni bajarish; - Kompleks bilimlarni qo'llashni talab qiladigan masalalarni yechish.

Bundan tashqari fizika fani bo'yicha mustaqil ishlarning qo'yidagi gruppalari va ularga mos bo'lgan faoliyat turlaridan ham foydalanish mumkin:

I. Asosiy maqsadi har xil manbalardan mustaqil holda yangi bilimlar olish qobiliyatiga ega bo'lgan ishlar;

- Darslik bilan ishlash, yangiliklarni o'rganish, jadvallar va chizmalar (rasmlar) bilan ishlash; - Kuzatish; - Tajribalar o'tkazish; - Tarqatma materiallar bilan ishlash; - Modellar va chizmalar bo'yicha priborlarning tuzilishi va ishlash prinsip-larini o'rganish; - Fizik kattaliklarni bir-biri bilan bog'liqligini ifodalovchi formulalarni keltirib chiqaramiz; - Formulalarni tahlil qilish va formulaga kiruvchi fizik kattaliklarni bog'liqlik xarakteri to'g'risida xulosalar chiqarish; - Qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.

II. Asosiy maqsadi bilimlarni mukammallashtirish (ularni aniqlash va chuqurroq o'rganish), bilimlarni amalda qo'llay olish qobiliyatlarini shakllantirishga bo'lgan ishlar:

1. Masalalar yechish:

a) hisoblash va bajariladigan «abstrakt» mazmunli masalalar yechish; b) hisoblash ishlari bajariladigan ishlab chiqarish-texnik mazmunli masalalarni yechish; v) sifatiy; g) grafik, d) tajribalar bo'yicha masalalar yechish.

2. Formulalarni to'g'riligini isbotlari:

3. Tajribalar:

a) qonunlarni to'g'riligini tekshirish bo'yicha; b) hodisalar orasidagi bog'lanish-ni aniqlash bo'yicha; v) kattaliklar orasidagi miqdoriy bog'lanishlarni aniqlash bo'yicha; g) moddalarning fizik xossalarni o'rganish bo'yicha; d) fizik kattaliklarni aniqlash bo'yicha.

4. Hodisalarni amalga oshirish sharoitlarini aniqlash maqsadidagi kuzatuvlar.

5. Priborlar, mashinalar, qo'rilmalar, elektr zanjirlarining sxemalari, moddalarning holatlari, jismlarning xossalari, hodisalar, xarakat formulalari, energiyaning turlari va boshqalarning klassifikatsiyasi bo'yicha topshiriqlarni bajarish.

6. Elektr zanjirlarni chizish va o'qish-tushunish.

III. Asosiy maqsadi talabalarda amaliy xarakterga ega bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish bo'yicha ishlar:

1. Masalalar yechish;
2. Priborlar va elektr zanjirlarini sxemalarini chizish va o'qish;
3. Grafiklarni tuzish va tahlil qilish;
4. Tayyor detallardan pribor-larni yig'ish;
5. Priborlardagi nosoziklarni aniqlash va ularni yo'qotish ya'ni tuzatish;
6. Tayyor sxema va chizmalar bo'yicha priborlarni tayyorlash;
7. Fizik kattaliklarni o'lchash;
8. Elektr zanjirlarini yig'ish.

IV. Asosiy maqsadi talabalarda ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirishga bo'lgan ishlar:

1. Ma'ruza slaydi va referatlar tayyorlash;
2. Tajribaning yangi variantini ishlab chiqarish;
3. Tajribani o'tkazish metodikasini ishlab chiqish;
4. Priborlarni konstruksiyasiga o'zgarishlar kiritish;
5. Priborlarning yangi konstruksiyasini ishlab chiqish;
6. Yangi fizikaviy qonunlar va formulalardan foydalanish bo'yicha masalalar tuzish;
7. Gipotezalar yaratish-taklif qilish.
8. Tadqiqot elementlariga ega bo'lgan tajribalar o'tkazish va hakazo.

Yuqorida keltirilganlardan ko'rinadiki, qo'yiladigan maqsadga qarab talabalar mustaqil ishlarining turli formalaridan foydalanish mumkin ekan. Tajribalar shuni ko'rsatadiki talabalarni mustaqil ishlarining qaysi turlaridan foydalanish o'qituvchiga va ta'lim yo'nalishlariga bog'liq ekan, xuddi shunigdek, fizika fanini o'qitishning sifati talabalarning qobiliyatlariga ham bog'liq bo'ladi. Malakali o'qituvchi talabalarga ularning qobiliyatiga qarab mustaqil ishning turlaridan birini tavsiya qilishi yoki shu bo'yicha topshiriqlar berishi kerak.

Shunday qilib fizika fanidan beriladigan ta'lim sifatini oshirishda talabalarning mustaqil ishlarining qanday darajada bajarilishi katta ahamiyatga ega ekan.

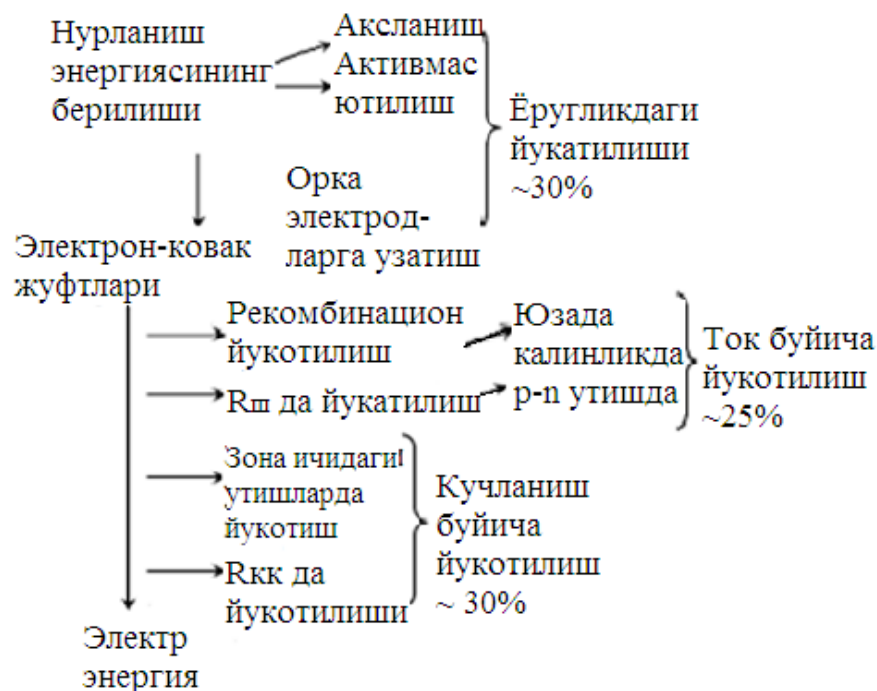
ҚУЁШ ЭЛЕМЕНТЛАРИДА ЭНЕРГИЯ ЙЎҚОТИЛИШИ

З. Т. Кенжаев

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Қуёш элементи (ҚЭ) тушувчи нурланиш энергиясининг фақат нагрузка қаршиликларга ажиралиб чиқувчи қисмини электр энергиясига айлантиради. Энергиянинг қолган қисми, энергияни турлантириш вақтида йўқотилади. ҚЭ эффективлиги камайишидаги яна бир муаммо қаршиликлардаги энергия йўқотилиши ҳисобланади [Мамадалимов-1]. Оптимал параметрли ҚЭ олиш учун турлантиришда энергия йўқотишларини анализ қилиш, баҳолаш ва камайитириш усулларини ўрганиш муҳум ҳисобланади.

Энергия йўқотилишига сабаб бўлувчи омиллар - фотоэлемент юзасидан нурланишнинг аксланиши, нурланишнинг ютилиши, заряд ташувчиларнинг генерацияси, ток ва кучланиш бўйича рекомбинация.



1-расм. Куёш элементида энергия йўқотилиш классификацияси.

Келтирилган барча жараёнлардаги эффективликларни кўпайтириб ҚЭ нинг натижавий эффективлиги η ни топамиз [Афанасев-2]:

$$\eta = \eta_k \eta_a \eta_g \eta_i \eta_U = \frac{\frac{e}{hc} E_f \int_0^{\lambda_{os}} \lambda Q_\lambda \eta_\lambda E_\lambda (1 - R_\lambda) [1 - \exp(-\alpha \omega)] d\lambda}{\int_0^\infty E_\lambda d\lambda} \quad (1)$$

Юқоридаги формулада р-п ўтишнинг кетма-кет қаршилигида кучланиш йўқотилиши ҳисобга олинмаган.

Куёш нурланиш спектрининг юқори интенсивли электромагнит толқинларининг ютилиши кремний кристалл панжарасида энтропиянинг ўсиб кетишига олиб келади. Шунинг учун ташувчилар иссиқ термолизациясида энергия йўқотилиши энг катта [Афанасев-2].

Оптик нурланишни электр энергияга айлантириш вақтида Фототурлантиргичлар структурсида бўлиб ўтадиган жараёнларни ўрганиш шуни кўрсатдики, унинг эффективлиги ЯЎ материалнинг оптик ва электрофизик хусусиятларига (ёруғликнинг қайтишига, фотоионизация ҳодисасининг квант чиқишига, асосий бўлмаган заряд ташувчиларнинг диффузион йўлининг узунлиги L_p га, асосий ютилиш чегарасининг спектрал ҳолатига ва ҳоказоларга), р-п ўтишнинг характеристикасига (електр токининг ўтказиш механизмига, потенциал тўсиқнинг катталигига, хажмий заряд соҳасининг кенглигига), геометрик омилига (база материалнинг диффузион йўли узунлиги ва база қалинлиги орасидаги муносабатга), ҳамда р-п ўтишдан иккала n- ва р-соҳалардаги ЯЎ материалнинг легирланиш даражасига боғлиқдир. Бундан ташқари кетма-кет қаршилиги R_p нинг катталигининг ВАХ шаклига ва қувват P га таъсирини аниқлаш зарурдир.

Хулоса қилиб айтганда, куёш элементлари ФИК ни аниқлаш ва ўрганиш мураккаб комплекс масала ҳисобланиб, алоҳида ўраганишни таълаб қилади.

Адабиётлар

1. А.Т.Мамадалимов, М.Н.Турсунов, Ярим ўтказгичли куёш элементлари физикаси ва технологияси. Ўқув услубий қўлланма. Т- 2003.

2. Афанасев В.П., Тербунов Э.И., Шерченков А.А. Тонкопленочные солнечные элементы на основе кремния. 2-е изд. СПб.: Изд-во СПбГЕТУ «ЛЕТИ», 2011.

FIZIKA PÁNIN OQITIWDA OQITIWSHI SHEBERLIGI

D. Pirnazarova

Nókis politexnika kásip-óner kolledji

Búgingi kún bilimlendiriw sistemasında dástúriy emes bilim beriwdiń mazmunın jańalaw hám bilim beriw processin shólkemlestiriwge júdá joqarı talaplar qoyılmaqta. Basqa pánler menen bir qatarda fizika pánin oqıtıwda dástúriy emes oqıtıw metodikasın engiziw talabı oqıwshılardıń bilim alıw da'rejesin asırıwǵa xızmet etedi.

Kolledjlerde fizikanı oqıtıwdıń tiykarg'ı maqseti oqıwshılardıń ilimiy dúnyaqarasın rawajlandırıw, olardıń kásiplik iskerligin asırıw hám ámeliyatqa tayarlawdan ibarat.

Kolledjlerdegi tiykarg'ı mashqalalardıń ın biri oqıwshılardıń ózi tańlag'an kásibi boyınsha tereń bilim, konlikpeni rawajlandırıw. Sonlıqtan oqıtıwshılar óz paniniń tek g'ana teoriyalıq mazmunın bilip qoymastan, al onıń oqıwshılardıń tańla g'an kasiplerine ámeliy baylanislarin kórsetip bere alıwı, qollanıw orınların olardıń sanasına sińdire alıwı tiyis.

Bul mashqalanıń sheshiliwinde oqıtıwshınıń pedagogikalıq sheberligi joqarı orın tutadı. Fizika pánin kásip-óner kolledjlerinde oqıtıwda oqıtıwshı kirisiwden baslap oqıwshınıń sanasında fizikanıń insan ómirindegi baylanislarin, kásiplik tarawda g'ı qollanıw orınların aytıp ótse jaqsi nátiyjelerge erisedi. Misali ushin medicinalıq kolledjlerde: mexanika bo'limi-adamlardıń tayanış ag'zalarınń háreketleri menen baylanislilı g'ın, suyuqlıq hám gazler qozg'alısınıń jurek qan tamır hám ókpe islewindegi áhmiyeti, diffuziya qubilisiniń organizmde zat almasıwında, izoprotseslerdiń - qan aylanıw sistemasiniń islewinde, elektr toginiń - insan denesiniń ótgizgishliginde hám emlewde, ses qubiislariniń adam esitiw organlarında, Optika bo'liminiń kóriw organlari xızmetindegi áhmiyetin aytıp ótse, al politexnikalıq kolledjlerde tezlik, tezleniwdiń spidometrdiń, avtomobillerdiń motorlari islewiniń xızmetlerin, elektrotexnikalardıń turmista qollanıwın, házirgi dáwirde ushirasıp atırg'an gaz quyiw shaqapshalarınń barometrleriniń islewin, materiyyallardı kepserlewde olardıń qattılıg'ın, shıdamlılıg'ın anıqlawın, tig'iwshilik kásibinde qayshınıń, iyneniń islewinde fizikalıq qubılıslardıń bar ekenin ilimiy hám ámeliy túsindirip bere alsa, bul sol oqıtıwshınıń eń birinshi jetiskenligi Sebebi ha'rbir oqıwshı fizikanıń ózleri iyelegen kásiplerinde qollanıw orın hám áhmiyetin biliwi ushin házirgi zaman fizika páni oqıtıwshıları aldına júdá úlken juwapkershilik júklemekte.

SEKSTANT-ULUG'BEK OBSERVATORIYASINING BOSH ASTRONOMIK QURILMASI

A. R. Sattorov, Sh. G'. Xayitova

Navoiy davlat pedagogika instituti

Jahon ilm-fani va madaniyati rivojiga ulkan hissa qo'shgan Ulug'bek observatoriyasining boy ilmiy merosini har tomonlama o'rganish, yosh avlodni qalbida milliy iftixor va mamlakatimizning tarixiy o'tmishiga chuqur hurmat tuyg'usini kamol toptirish uzluksiz ta'lim tizimida muhim o'rin tutadi. Ma'lumki, o'rta asr Mavoraunnahrda astronomiya ancha rivoj topgan fanlardan biri bo'lgan. Bu yerda yetishib chiqqan o'nlab

vatandosh olimlarimiz o'z kashfiyotlari bilan jahon astronomiya faniga ulkan hissa qo'shganlar.

Astronomiya fanini o'qitishda astronomik kuzatishlar muhim o'rin egallaydi, ular o'quvchilarda osmon yoritkichlarini va ularni ko'rinishi to'g'risida ma'lum ko'nikmalarning shakllanishiga olib keladi. X asrda yaqin sharqda Quyoshni tasvirini dioptr yordamida olishga asos solindi. XV asr Samarqand astronomlari bu usulni Quyoshning balandligini o'lchashga qo'llaydilar. Yevropada dioptrik usul XVIII-XIX asrlarda suratga tushirishda, suratni chizishda keng qo'llanilgan. X-XIV asrlarda musulmon davlatlarida ekliptikaning osmon ekvatoriga og'maligini aniqlashda Faxri sekstantidan foydalanganliklari haqida ko'p sonli ko'rsatmalar mavjud. Faxri sekstanti Rey (Eron)da Sulton Faxr ud-Davla saroyida ishlagan Xo'jandlik Mahmud Hamid Al-Xo'jandiy tomonidan ishga tushirilgan va shu sulton sharafiga Faxri sekstanti deb nomlangan. Faxri sekstanti radiusi 20 metr bo'lgan va bu asbob yaqin sharq astronomik observatoriyalarida keng qo'llanilgan.

Nasriddin At-Tusiy (Marog'a observatoriyasi), Ibn Yunus (Iroq) lar ham shunday asboblarda yasashadi. Ulug'bek 1427 yilda bunday asbob qurishga kirishadi. Bu asbobda Quyoshning aniq tasvirini olish uchun asbobning kirish teshigi 1sm atrofida bo'lishi kerak. Tasvirni olish uchun tuynuk kengligi (d) va undan sekstant yoyi tekisligigacha bo'lgan masofa (u sekstant radiusi (R)ga teng), difraksiya tasvirni buzmaydigan sharoit bo'lishi uchun

$$R \lambda = \frac{d^2}{4} \quad (1)$$

shart bajarilishi kerak.

Ulug'bek observatoriyasining bosh qurilmasining kirish teshigi 1sm atrofida bo'lgan. Quyosh tasviri birinchi g'arbiy yoyda keyin esa sharqiy yoyda hosil bo'lgan. Kuzatuvchi ikkala yoyda hosil bo'lgan tasvirlarning o'rtacha qiymatini oladi. Bunday usulda olingan Quyosh tasvirining o'lchami 38 santimetrli gardishdan iborat bo'ladi.

Observatoriyaning faoliyatini aks ettirgan ko'plab tarixiy manbalar bu asbob, asosan, Quyosh, Oy va planetalarni kuzatishga mo'ljallangan asbob bo'lganligini tasdiqlaydi. Samarqand sharoitida osmon ekvatorining gorizontga og'maligi 50^0 atrofida (chunki Samarqandning kengligi taxminan 40^0 , ($90^0 - 40^0 = 50^0$)) bo'lib, Quyoshning yillik ko'rinma yo'li tekisligining osmon ekvatoriga og'maligi $23^0 26'$ bo'lganligi sababli u yerda Quyoshning balandligi yil davomida $26^0,5$ dan $73^0,5$ gacha o'zgaradi. Oy orbitasi tekisligining ekliptika tekisligiga og'maligi $5^0 9'$ ligini e'tiborga olsak, Samarqandda Oyning balandligi $21^0,5$ dan $78^0,5$ gacha o'zgarishi ma'lum bo'ladi.

Garchi observatoriyaning bosh "teleskopi" aslida qanaqa bo'lganligi ko'p tortishuvlarga sabab bo'lib kelayotgan bo'lsada, uning ichki qismi sekstant bo'lganiga hech shubha yo'q. Samarqand shahri kenglamasida Quyosh, Oy va oddiy ko'z bilan ko'rinadigan sayyoralarning "izi" bu asbobda "aks qilinganda" ularning balandligi, asbob yoyining 20^0 darajasidan 80^0 darajasigacha bo'lgan qismida aks qilib, taxminan 60^0 darajali ($80^0 - 20^0 = 60^0$) yoyni tashkil qiladi. Bu degani observatoriya bosh teleskopining yoyi aylana yoyining oltidan bir qismini, ya'ni sekstantni tashkil qiladi.

Binobarin, astronom G'. Jalolovning 1947 yilda Sobiq ittifoq Fanlar akademiyasining "Astronomiya jurnal" ida bosilgan maqolasi [4]da aytilganidek Ulug'bek observatoriyasi bosh "teleskop"i sekstantligiga keltirilgan dalillari, ayrim kishilarning haligacha maskur asbobni asossiz ravishda kvadrant deb ishlatishlariga hech o'rin qoldirmaydi.

Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida Ulug'bek observatoriyasining bosh qurilmasi, Faxri sekstantiga o'xshash, lekin boshqa jihatlari bilan undan keskin farq qiluvchi

mukammallashtirilgan astronomik jihoz-bino – qo'sh yoyli sekstantdan tashkil topgan deb xulosa qilish mumkin.

Adabiyotlar

1. Mamadazimov M. Astronomiya. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: O'qituvchi, 2007.
2. S.Azizov. Markaziy Osiyoda astronomiya va Ulug'bek maktabi. T.: O'zbekiston, 2009.
3. Fizika va astronomiya muammolari, o'qitish metodikasi. Respublika ilmiy va ilmiy-metodik konferensiya materiallari to'plami. T.: 2010.
4. Г.Жалалов. Секстант- как главный инструмент Самаркандской обсерватории. *Астрономический журнал АН СССР* №3. 1947.

FORMATION OF GALACTIC RINGS

S. M. Allanazarov, K. T. Mirtadjieva

National university of Uzbekistan

E. A. Abdullayev

Nukus state pedagogical institute named Azhiniyaz

Astronomy and astrophysics

The most successful theory is that rings are formed by gas accumulation at Lindblad resonances, under the continuous action of gravity torques from the bar pattern. This long-term behavior has been revealed essentially by the sticky article simulations. Since the potential is non-axisymmetric, tangential forces are exerted on the gas. If the gas is moving on circular orbits, these forces will cancel out by symmetry, and no net torque will be produced. This is also the case for orbits aligned parallel or perpendicular to the bar. On the contrary, when the gas is distributed in a spiral shape, orbits are inclined with respect to the symmetry axis of the bar. This results in a net torque on the gas, which is schematically represented in Figure 1. The torque changes sign at each resonance, where the spiral turns by 90°. Between the ILR and corotation, the torque is negative, while between CR and OLR, the torque is positive. These torques tend to depopulate the corotation region, and to accumulate gas towards the Lindblad resonances, in the shape of rings. Indeed, these rings then are aligned with the symmetry axis of the bar, and no net torque is acting on them.

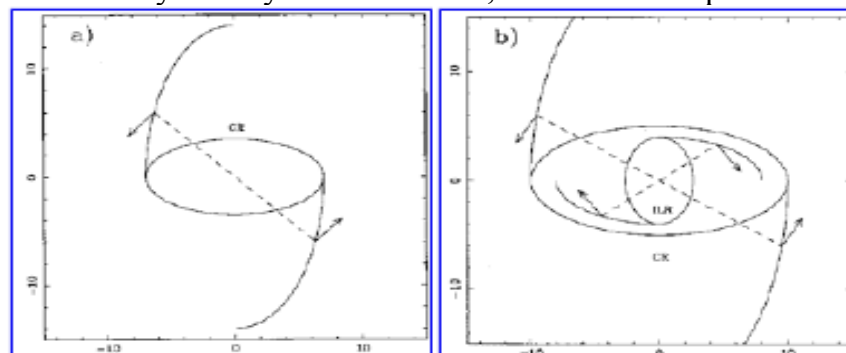


Figure 1. Schematic representation of the gravity torques exerted by the bar on the gaseous spiral: a) between CR and OLR, the gas acquires angular momentum and is driven outwards; b) between CR and ILR, the gas loses angular momentum (cf. Combes 1988).

Schwarz (1981, 1984b) was the first to demonstrate the efficiency of these gravity torques to form rings, via numerical simulations. He developed a sticky particle code, where gas clouds are test particles in a fixed barred potential, moving like free particles, except

when their trajectories cross and inelastic collisions are introduced. The reduced viscosity of the code allows us to see gas being driven outwards, from CR to OLR, instead of being dominated by viscous torques, that would have driven all the gas towards the center, irrespective of its location in the galaxy. Figure 2 shows in a very convincing way the formation of outer rings. The time-scale for this formation is quite long, being proportional to the rotation period in the concerned radii, which at OLR is of the order of a few times 10^9 yrs. Of course, this time-scale is longer for a weaker bar, with weaker torques.

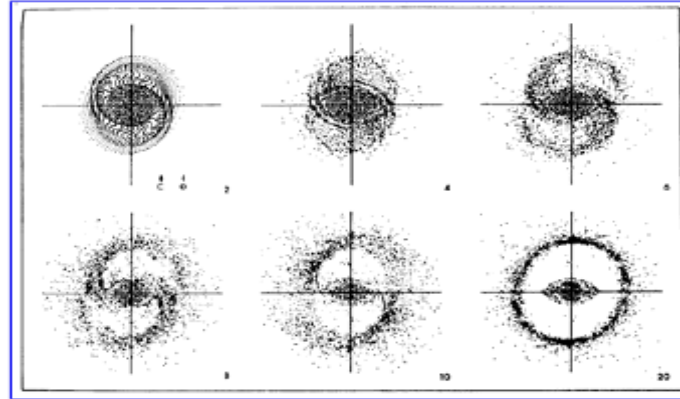


Figure 2. Simulations of sticky particles by Schwarz (1979, 1984b) revealing the formation of an outer ring at OLR.

The formation of outer rings and pseudorings has also been investigated by Byrd et al. (1994), who extended Schwarz's simulations by using a larger number of particles, an improved collision scheme which tracked individual particles to determine when they collide, and different rotation curves. They found that outer rings (mainly those of type R'2) are more easily produced with fast bars (since there is then enough matter at OLR). Besides also verifying Schwarz's results, this study identified a possible evolutionary sequence whereby outer rings begin as R'1 pseudorings, evolve into R'2 pseudorings, and then evolve into detached closed outer rings (see Figure 3). This combination morphology of the two ring types was not found in Schwarz's simulations, but traces of it are seen in Byrd et al.'s highest pattern speed simulation (see upper left frame of Figure 3). The general lack of formation of this type of structure in simulations might only be due to the non-introduction of star formation out of the gas in the models. Indeed, the ring formation only involves gas. The stellar component is not following the accumulation of gas at resonances, since the stellar orbits are parallel to the symmetry axis of the bar. But new stars will be formed out of the gas in rings, a process that will grow more effective as the gas density there is enhanced. When the gas is then locked up into stars, it will no longer be as sensitive to the gravity torques as in the simulations, and will stay in the rings formed. The remaining gas will then lose a little energy by dissipation, and falls on the next orbit in energy, which is inside OLR forming the R1 ring.

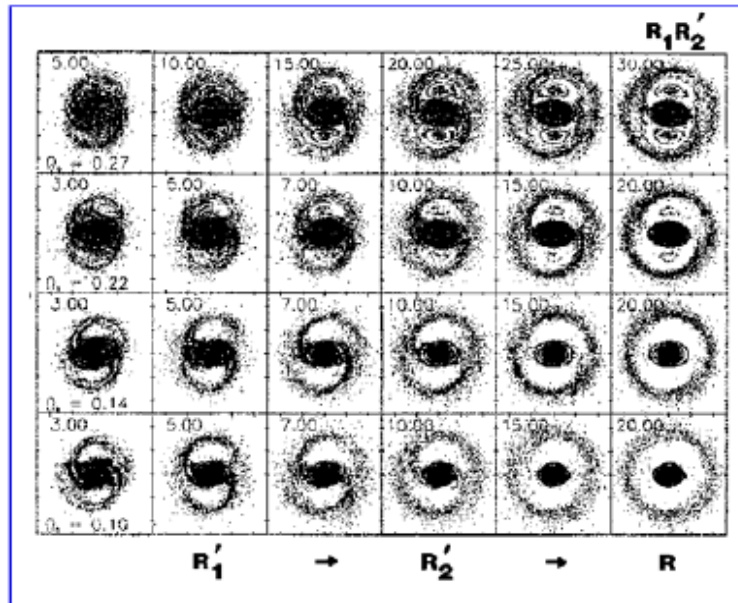


Figure 3. Time sequences in the evolution of a barred galaxy from Byrd et al. (1994). This demonstrates the possible evolution between the R'1 and R'2 subclasses of outer rings in the sense that the former precedes the latter in development. Each set of six frames is for a different dimensionless pattern speed indicated in the left panels. The time in bar rotations is indicated in each frame.

In support of these ideas, Byrd et al. (1994) pointed out the existence of a subtle dichotomy in the R1R'2 galaxy IC 1438. In this galaxy, the R1 component is most prominent in a near-IR image, while the R'2 component is most prominent in a blue light image or a B - I color index map. The dichotomy suggests that the R1 component formed first and left behind a stellar remnant. Such an arrangement seems to support the evolutionary sequence shown in Figure 3, and the need for allowing for star formation to explain the R1R'2 morphology in some cases. Crocker et al. (1996) also found evidence in support of the R1 → R2 sequence in the distributions of HII regions in several early-type ringed galaxies with strong stellar R1 components. With regard to the periodic OLR orbits that lead to the R1 and R2 rings, Kalnajs (1991) has proposed that the Hyades and Sirius star streams may be connected with crossing periodic orbits near the OLR in our Galaxy. The Sirius stream would be outside the OLR while the Hyades stream would be inside. This is interesting, and not unlikely given the location of the Sun at a radius comparable to some outer rings in galaxies.

Reference

1. Lindblad, P. O. (1974), in The Formation and Dynamics of Galaxies, IAU Symp. 58, J. R. Shakeshaft, ed., Reidel, Dordrecht, p. 399.
2. Moiseev A.V., Bizyaev D.V. 3D spectroscopic study of galactic rings: Formation and kinematics // New Astronomy Reviews, - Amsterdam. 2009, - vol. **53**, - p. 169 – 174.
3. Schwarz, M. P. (1981), ApJ, 247, 77
4. Schwarz, M. P. (1984b), MNRAS, 209, 93.
5. Byrd, G. G., Freeman, T., and Howard, S. (1994), AJ, 108, 2078
6. Crocker, D. A., Baugus, P. D., and Buta, R. (1996), ApJS, 105, 353 (CBB)
7. Kalnajs, A. J. (1991), in Dynamics of Disc Galaxies, B. Sundelius, ed., Gütteborg, Sweden, p. 323.

**СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТКОВО-БЕЛИТОВЫХ
ВЯЖУЩИХ И БАРХАННЫХ ПЕСКОВ МУЙНАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Ш. Н. Туремуратов

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук

Каракалпакского отделения АН РУз

Н. А. Махмудова, А. Наурызбаев

Ташкентский архитектурно-строительный институт

А. Туремуратова

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

А. М. Кудайбергенова

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Изделиями из силикатного бетона прямо называть искусственные камни, отформованные из однородных смесей кварцевого песка, вяжущего и воды, которые взяты в строго определенных количествах, и обработанные насыщенным водяным паром при давлении не ниже 0,8 МПа. Из силикатного бетона изготавливают различные строительные материалы – кирпич, блоки, и панели для наружных и внутренних стен жилых и промышленных зданий, плиты междуэтажных перекрытий, теплоизоляционные и фасадные плиты.

Увеличить объемы выпуска стеновых материалов можно путем широкого вовлечения в сферу производства местного минерального сырья, например местных мергелей.

Для производства автоклавных строительных материалов используют различные вяжущие, в том числе известково-цементные, для получения которых предпочтительно используется портландцемент с максимальным содержанием белита и минимальным – алюминатных и алюмоферритных минералов, что обусловливается спецификой твердения минеральных вяжущих при автоклавной обработке [1-2].

Из ранее проведенных нами опытов установлено, что оптимальные характеристика автоклавных образцов получаются при использовании известково-белитового вяжущего (ИБВ) путем обжига мелового мергеля при температуре 1000°C [3-4].

В этой работе в качестве вяжущего автоклавного твердения изучали известково-белитовое вяжущее (ИБВ), которое получали скоростным обжигом мелового мергеля месторождения «Устюрта» Каракалпакстана со следующим минералогическим составом, %: SiO_2 –20,5; R_2O_3 –3,87; CaO –38,65; MgO –1,34; п.п.п. –35,46; гидравлическая активность – 116 мг CaO /г.

Известково-белитовое вяжущее получали на агломерационной машине скоростным обжигом смеси гранулированного мергеля и дробленого твердого топлива (14% массы шихты) марки АШ. $Q_{p/h} = 5200$ ккал/кг. Клинкер ($\text{CaO}_{\text{свод}}$ - 1,1%) измельчали до удельной поверхности $S_{уд} = 350$ м²/кг. Активность использованной в опытах кальциевой извести была 89%.

Образцы (2х2х2 см) формовали методом литья (В/Т-0,35). Режим автоклавной обработки – 2+6+2 ч при давлении 0,8 МПа и температуре 174,5°C.

В системе ИБВ – СаО – кварц – вода содержание СаО изменяли от 10 до 60% с интервалом 10%. Количество кварцевого песка рассчитано из ранее установленных составов в системах ИБВ – кварцевый песок и СаО – кварцевый песок. Максимальную прочность – 12,4 МПа обнаружили образцы известково-белитового вяжущего (80% ИБВ+20% извести) с оптимальным количеством кварцевого песка – 46%. Установлено оптимальное содержание песка в других смесях ИБВ.

Плотность образцов колебалась в пределах 1500-1700 кг/м³.

Таким образом, исследования ИБВ в гидротермальных условиях показывают, что автоклавная обработка способствует повышению прочности из-за интенсификации процессов образования гидросоединений. В условиях завода строительных материалов на основе ИБВ, полученных термообработкой при 1000⁰С и с выдержкой 90 минут мергелей месторождения Устюрта и барханного песка Муйнакского месторождения была выпущена опытно-промышленная партия силикатного кирпича.

Согласно ГОСТу 379-95 испытанные на сжатие образцы кирпича соответствуют марке 100-125. Плотность образцов колебалась в пределах 1500–1700 кг/м³.

Следует отметить, что выпущенный силикатный кирпич является одним из видов изделий на основе ИБВ, т.к. на его основе можно получать и другие силикатные изделия (блоки, ячеистый бетон и др.) не уступающие по своим свойствам изделиям, полученных на основе других вяжущих.

Обобщая результаты исследования, можно сделать вывод, что известково-белитовые материалы на основе местных меловых мергелей, в частности месторождения «Устюрта» Каракалпакстана, представляют собой эффективное вяжущее для изготовления высокопрочных силикатных изделий автоклавного твердения.

Литература

1. Воробьев Х.С. Вяжущие материалы для автоклавных изделий. – М: Стройиздат, 1972.
2. Каминскас А.Ю., Саснаускас В.К., Урбонас Л.А. Исследование свойств известково-белитового и белитового вяжущего. –(Сб. трудов республиканской конференции / КПИ). –Каунас, 1986.
3. Туремуратов Ш.Н., Нурымбетов Б.Ч., Адылов Д.К. Синтез и исследования известково-белитового вяжущего на основе мергеля Акбурлинского месторождения.// Наука и образование Южного Казахстана.-Шымкент. –2000. -№11. -С.223-225.
4. Туремуратов Ш.Н. Влияние гидротермальной обработки на физико-механические свойства известково-белитовых вяжущих веществ // Вестник Каракалпакского Отделения АН РУз, №4, 2011 г.

К ВОПРОСУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССАМИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

К. К. Сеитназаров

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

К. И. Калимбетов

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Гидрогеологическая система (ГГС) представляет собой совокупность гидрогеологических тел, характеризующихся определенными отношениями между собой и с внешней средой. ГГС подразделяются на природные (ПГС) и природно-техногенные (ПТГС), при этом последние представляют существенно изменённые влиянием техногенных факторов природные объекты.

Для ПТГС основной проблемой является информационная неопределенность, связанная с одной стороны невозможностью создания необходимых условий для проведения многократных опытов по определению гидрогеологических параметров, а с участием человека в процессе измерений, что во многих практически важных случаях является источником появления грубых ошибок в применяемых данных [1].

Для ПТГС источниками данных, являются данные режимных наблюдений, математическое моделирование ПТГС, экспертные данные, представленные в вербальном виде, в лингвистической форме, растровые данные, получаемые с космических снимков гидрогеологических объектов, непрерывные данные, поступающие в сервер системы мониторинга с беспроводной сенсорной сети. Вопросы распараллеливания процесса цифровой обработки изображений гидрогеологических объектов рассмотрены нами в [3].

Одним из перспективных способов получения новых данных ГГС, в том числе о ПТГС является математическое моделирование гидрогеологических процессов при решении многих практически важных задач связанных с подсчетом запасов подземных вод, решением задач мелиоративного, охранного и экологического характера. По этой проблеме в ГП ГИДРОИНГЕО имеется большой опыт решения гидрогеологических задач методом математического моделирования, благодаря трудам академика Ф.Б.Абуталиева, профессоров Н.Н.Ходжибаева, У.У.Умарова, И.И.Измайлова, Н.Т.Тахирова, И.Х.Хабибуллаева, Р.Н.Усманова, ведущих специалистов А.Б.Алимбаева, С.Х.Хушвактова, И.Н.Грачевой и многих других. Разработанные научной школой Ф.Б.Абуталиева и У.У.Умарова математические модели для исследования режима уровня и минерализации подземных вод для одно- и многослойных пластов, эффективные алгоритмы и программные коды для их реализации являются актуальными и в настоящее время. Традиционно для математического моделирования геофильтрации широко применяются детерминированные математические модели фильтрации подземных вод (Ф.Б.Абуталиев, В.М.Шестаков, В.В.Веселов, А.Б.Ситников, И.Х.Хабибуллаев и др), ориентированные на использовании информации численного характера [2,3,5,6,7,8,9].

Ныне широко применяются программные продукты для моделирования геофильтрационных процессов, разработанные на дальнем зарубежье: моделирующая система GMS (Groundwater Modeling System, объединяющая модели MODFLOW, MODPATH, MT3D, RT3D, FEMWATER, PEST) лаборатории Brigham Young University США, а также пакет Visual MODFLOW WHI Software (США) и т.д.

Эти программные продукты с одной стороны представляют собой важный вклад в развитии методологии моделирования геофильтрации на базе широкого применения современных информационных технологий, а с другой, они ориентированы в основном на использовании информации числового характера[1].

Однако существуют достаточно много проблем, связанных, прежде всего математическим моделированием ПТГС в условиях неопределенности и недостаточности данных, их разнородностью и т.д. Причиной тому является слабая разработанность вопроса непосредственного учета в процессах моделирования и принятия решений информации нечеткого характера относительно параметров и характеристик гидрогеологических процессов, переходных участков между зонами неоднородностей, нечетких распределений гидроизогипс, начальных и граничных условий и т.д.

Одним из перспективных путей уменьшения информационной неопределенности при исследовании ПТГС является применение современных методов интеллектуализации процессов моделирования и принятия решений, что основывается на непосредственном использовании информации нечеткого характера, представляющей собой опыт, мнения, знаний специалистов - гидрогеологов по параметрам, характеристикам гидрогеологических объектов (ГГО), представленных в нечеткой форме.

Литература

1. Усманов Р.Н., Хушвактов С.Х., Сеитназаров К.К., Отениязов Р.И. К вопросу интеллектуализации процесса математического моделирования гидрогеологических систем // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – Ташкент, 2015г №2. – С.26-32. ISSN 2181-8460.
2. Усманов Р.Н., Сеитназаров К.К., Программный комплекс нечетко-детерминированного моделирования гидрогеологических объектов// Автоматика и программная инженерия. Россия, Новосибирск, 2014. №1, - С. 29-34.
3. Эффективные приближенно-аналитические методы для решения задач фильтрации / Абуталиев Ф.Б., Баклушин М.Б., Ярбеков Я.С., Умаров У.У. - Ташкент: Фан, 1978. – 244 с.
4. Применение численных методов и ЭВМ в гидрогеологии / Абуталиев Ф.Б., Ходжибаев Н.Н., Умаров У.У., Измайлов И.И. - Ташкент: Фан, 1976.– 67 с.
5. Мелихов А.Н., Берштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. – М.: Наука, 1990. - 272 с.
6. Веселов В.В., Мирлас В.М., Степаненко В.П. Вопросы моделирования и оптимизации гидрогеологических систем.-Алма-Ата:Гылым, 1992.-232 с.
7. Акрамов А.А. Технология искусственного восполнения подземных вод на водозаборах Приаралья. – Ташкент: ГПП «Узбекгидрогеология», 1977.–165 с.
8. Абуталиев Ф.Б., Усманов Р.Н. Опыт численного моделирования гидрогеохимических процессов на примере Куанышджарминского месторождения подземных вод Южного Приаралья // ДАН РУз. – Ташкент, 2001. - №3. – С.23-26 .
9. Абуталиев Ф.Б., Тахиров Н.Т., Усманов Р.Н. К вопросу комплексного исследования задач геохимической гидродинамики // Математическое моделирование гидрогеологических процессов: Тез. докл. Всес. сем. – Москва, ВСЕГИНГЕО, 1981. – С.61-62.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МЕДИЦИНЕ

И. Турманов, Т. К. Алламуратова

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Г. Ж. Ережепова

Нукусский филиал Ташкентского педиатрического института

Текстиль в медицинской практике используется для изготовления перевязочных материалов, медицинские одежды и т.д. Бинт, марля, салфетки и различные индивидуальные пакеты всегда были и остаются на службе у людей, без них не обходится ни одна медицинская операция [1]. Эффективность применения текстильных материалов в медицине обусловлена такими их свойствами, как высокая сорбционная способность, эластичность, драпируемость, воздухопроницаемость, легкость и другими ценными качествами.

В настоящее время совместные усилия химиков-текстильщиков, физиков, биологов и медиков сосредоточено на проблеме придания перевязочным материалам дополнительных лечебных свойств путем введения в текстильный материал лекарственных препаратов. С решением этой задачи расширяется область применения перевязочных материалов, их основное назначение - закрывать рану от инфекции и впитывать кровь дополняется лечебным действием за счет внедренного лекарственного препарата. При этом весьма важно, чтобы внедренный препарат оказал длительное воздействие, что обеспечит пролонгированный лечебный эффект текстильного материала, а время действия и доза лекарственного препарата, перешедшая из текстильного материала во внешнюю среду (рану), должны соответствовать медицинским нормам [2].

Волокна из хлопка хорошо подходят для внедрения лечебными препаратами. Особенно не дозревшие (50-55 дневные) волокна имеют много пор и пустот. Исследование структуры хлопкового волокна разной зрелости методами как электронной микроскопии, радиотермолюминесценции, аннигиляция электронов и позитронов, рентгеноструктурного анализа показала, что менее зрелых хлопковых волокнах имеют широкие каналы, большее неплотные аморфные зоны, чем кристаллические [3]. Эти данные способствуют не применению полимер - загустителя для перехода лекарственного препарата во внешнюю среду хлопкового волокна. Связь между скоростями набухания волокна и переноса лекарственного препарата из волокнистого материала во внешнюю среду, чем выше скорость набухания, тем больше скорость массопереноса лекарства. Скорость набухания должна быть у менее зрелых хлопковых волокон. Волокна из хлопка позволяют вводить в композицию не один, а несколько лекарственных препаратов. Определяющими факторами массопереноса этой части лекарства во внешнюю среду является сродство препарата к хлопковому волокну, природа (зрелость) и структура волокнистого материала.

В основе функционирования лечебных перевязочных материалов лежат процессы набухания и растворения добавки, десорбция его и лекарственного препарата из хлопкового волокна и массоперенос лекарства во внешнюю среду (рану). Знание кинетики этих процессов и факторов, влияющих на нее, открывает пути управления процессом лечебного перевязочного материала.

Остановимся некоторыми медицинскими текстильными изделиями.

Вата хирургическая - производится из средневолокнистого 100 % хлопка. Отбеливание ваты производится без применения хлора. Вата имеет равномерную структуру, без посторонних включений, мягкий гриф. Легко распределяется па

параллельные слой. Вата обладает высокой сорбционной способностью, хорошо смачивается растворами лекарственных препаратов.

Вата гигиеническая – изготавливается из 100 % хлопка самого высокого качества. Отбеливание ваты производится без применения хлора. Гигиеническая вата гипоаллергенна, обладает высоким качеством гигроскопичности. Гигиеническая вата используется в санитарно- гигиенических целях как в медицинских учреждениях , так и в бытовых условиях.

Марля медицинская - обладает высокой впитывающей способностью, отбеливается без использования хлора. Отбеленная марля используется для изготовления индивидуальных перевязочных материалов (бинты, отрезы, салфетки), которое нашли свое широкое применение, как в медицинских учреждениях, так и в быту.

Бинты марлевые медицинские нестерильные - является традиционным перевязочным средством. Изготавливается из сертифицированной медицинской хлопчатобумажной марли.

Отрез марлевый - изготавливается из медицинской марли простого плетения. Он удобен для выполнения повязок с использованием нестерильного бинта.

Салфетки марлевые – изготавливается из медицинской марли простого плетения. Применяется для наложения повязок, осушения раны при перевязках и операциях.

Маска медицинская трехслойная обеспечивает повышенную защиту от микробов и бактерий, обладает воздухопроницаемостью, достаточной для свободного дыхания. Вшитые носовые фиксаторы и мягкие круглые резинки не оказывает давление на голову.

Перчатки - изготавливается из натурального высококачественного латекса, отличается высокой прочностью и эластичностью. Перчатки проходят стерилизацию паровым способом и предназначены для одноразового использования.

Медицинские шапочки – используется в медицинских учреждениях и косметологических салонах для соблюдения чистоты и гигиены. Медицинские одноразовые шапочки изготавливается из полипропилена, нетоксичны, гипоаллергенны.

Бахилы - специальные полиэтиленовые чехлы на резинке, надеваемые поверх обуви. Активно используется в медицинских и дошкольных учреждениях, в помещениях особо чистых производств, в музеях, на специализированных выставках.

Лейкопластыри – лейкопластырь на тканевой основе используется для фиксации компрессов, повязок, катетеров и прочих медицинских устройств. Специально обработанная хлопковая ткань лейкопластыря отлично пропускает воздух и влагу, позволяя коже “ дышать”. Лейкопластырь не вызывает аллергии, подходит для применения у пациентов как с нормальным, так и с чувствительным типом кожи.

Лейкопластыри бывает на тканевой, не тканной и полимерной основе.

Текстильные нити применяется в хирургии как кетгут.

Шелк. Шелковые нити имеют превосходные манипуляционные свойства. Шелк правильнее будет отнести медленно рассасывающимся материалом, так как его прочность в организме почти полностью падает в течение года, а через два года нить практически не удается обнаружить.

Область применения: Желудочный - кишечный тракт, слизистые оболочки, косметическая и пластическая хирургия, подкожная клетчатка, офтальмология, нейрохирургия.

Лавсан. Синтетический шовный материал, отличающийся прочностью, высокой совместимостью с тканями и биологической индифферентностью. Лавсановые нити выпускаются в виде крученными и плетеными из полиэтилентерефталатовых волокон, окрашенными в зеленый, синий цвет или неокрашенными.

Область применения: Желудочный - кишечный тракт, слизистые оболочки, косметическая и пластическая хирургия, подкожная клетчатка, офтальмология. А так же нейрохирургия, мышцы, сухожилия.

Капрон. Капроновые нити обладает высокой прочностью и гибкостью. Выпускается в виде крученных, плетенных и монофиламентных нитей, окрашенных в зеленый, синий цвет или неокрашенных. Капроновые нити теряют в год по 15-20 % прочности, и выводится из организма до 3 лет.

Область применения: Общая хирургия, хирургия брюшной полости, сердечно – сосудистая хирургия, офтальмология, фиксированные раны, кожные швы, трахей и бронхи, сухожилия, косметическая и пластическая хирургия,

Полипропиленовые нити. Он рассасывающийся шовный материал, из группы полиолефинов. Эти нити обладают более высокой, чем полиэфиры инертностью и прочностью, надежнее держит узел, чем полиамидные нити. Благодаря этим свойствам широко используется сердечно – сосудистой хирургии, особенно для соединения ткань-протез.

Область применения: Общая, сердечно - сосудистая, косметическая и нейрохирургия; желудочный - кишечный тракт, офтальмология, кожные швы, ортопедия.

Литература

1. Раны и раневая инфекция; руководство для врачей. 2-е изд. Под ред. М.И. Кузина, Б. М. Костюченко. М; Медицина, 1990. 529 с.
2. Н.Д. Олтаржевская, М.А. Коровина, Л. Б. Савилова, Перевязочные материалы с пролонгированным лечебным действием, Рос. хим.ж., 2002, т.XLVI, № 1.
3. И. Турманов Исследование связи физико-механических свойства хлопкового волокна разной зрелости со структурой. Дисс. на соиск. к.т.н., Москва, 1980, 151 с.

“SIGNALLAR VA TIZIMLAR” FANIDA ADP MATLAB DASTURIDAN FOYDALANIB QPSK MODULYATSIYALI SIGNALNI SHAKLLANTIRISH

T. O. Raximov

Muhammad Al-Xorazimiy nomidagi TATU Urganch filiali

I. Omonov

Muhammad Al-Xorazimiy nomidagi TATU Urganch filiali

Turli ob'ektlarni radiosignallar yordamida boshqarishda radioboshqarish tizimlaridan foydalaniladi.

Qo'llanishi jihatdan signallarni uzatish uzliksiz impulsli yoki raqamli radiotizimlarga bo'linada. Uzliksiz tizimlarda signallar amplituda, chastota, faza kabi o'zgarishi ko'rinishida bo'ladi. Impulsli tizimlarda signal radioimpulslar ketma-ketligi (amplituda, faza, chastota kengligi) ko'rinishida hamda impulslar ketma-ketligidagi son ular orasidagi farq ko'rinishida bo'ladi.

Kvadratur faza modulyatsiyasi ya'ni raqamli modulyatsiya yoki QPSK (Quadrature Phase Shift Key) ikkilik satxli raqamli modulyatsiyalangan signal fazalari o'zgarishi (0, 90, 180 i 270°) ni tashkil etadi. Bunda uzatilayotgan bitlar ketma ketligi juft va toq bitlar ketma-

ketligiga ajratiladi. Bir xil raqamlangan bitlar ketma-ketligi juftliklar ya'ni dabitlarni xosil qiladi. Buni kompleks bitlar deb qarash mumkin, kompleks bitning xaqiqiy qismi toq ketma-ketliklar, mavxum qismini juft bitlar tashkil etadi. Xosil qilingan kompleks bitlar $2T_c$ davomiylikka ega bo'lgan +1 yoki -1 impulslarga aylatiriladi.

QPSK signalning matematik ifodasini quyidagicha yozish mumkin:

$$S(t) = \sqrt{I^2 + Q^2} \cos(2\pi f_0 t - \varphi)$$

Bu yerda $\varphi = \arctg(Q/I)$ - QPSK signallari fazasi;

I - tok bitlar kema-ketligining qiymatlari;

Q -juft bitlar kema-ketligining qiymatlari

QPSK signalning ifodasini

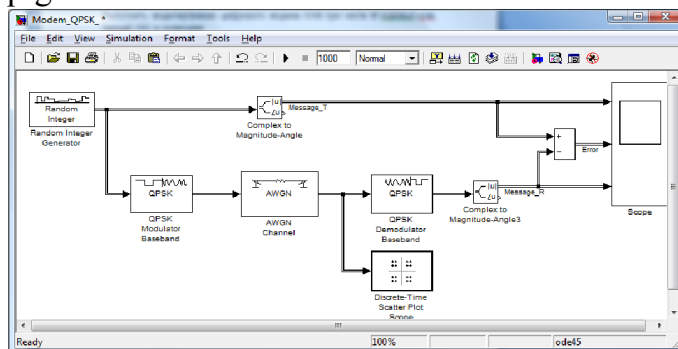
$$S(t) = \sqrt{I^2 + Q^2} \cos(2\pi f_0 t + \frac{\pi}{4} - \varphi)$$

Ko'rinishida keltirib, faza o'zgarishini 0° , 90° , 180° i 270° larda olish mumkin.

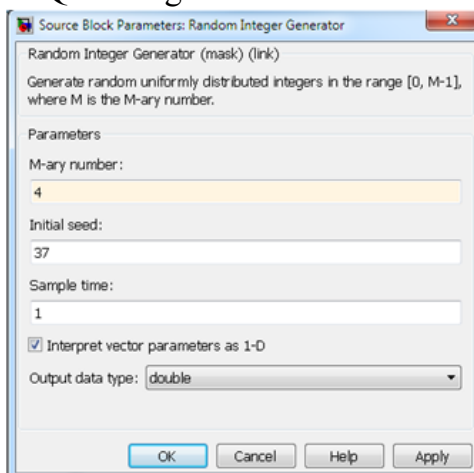
Yuqorida ko'rilgan signalni turlarini qurilmalar yordamida tahlil qiladigan bo'lsak vaqt ko'p talab qilinadi. Agar shu jarayonni MatLab sistemasini Simulink bo'limida ko'rib chiqadigan bo'lsak buning uchun bitta kirish interfeysini yig'ish kifoya (1-rasm)

Raqamli tizimlarda uzatilayotgan signal vaqt va sath bo'yicha kvantlanadi (jamlanadi). Har bir sathlarga impulslarning kod guruhi mos keladigan eltuvchi signal modulyatsiyalanadi. Raqamli tizimlar EHM bilan osongina moslashgan holda signallarni xotiraga oladi, ishlov beradi va vizual kuzatish imkoniyati paydo bo'ladi.

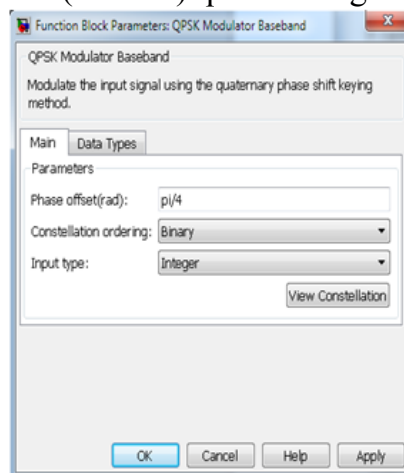
Maqolaning yangiligi ham EHMda MatLab sistemasini Simulink bo'limini standart elementlari va bloklari to'plamidan iborat dasturini qo'llab signalni spektrlarini tahlil qilish jarayonlari ko'rib chiqilgan.



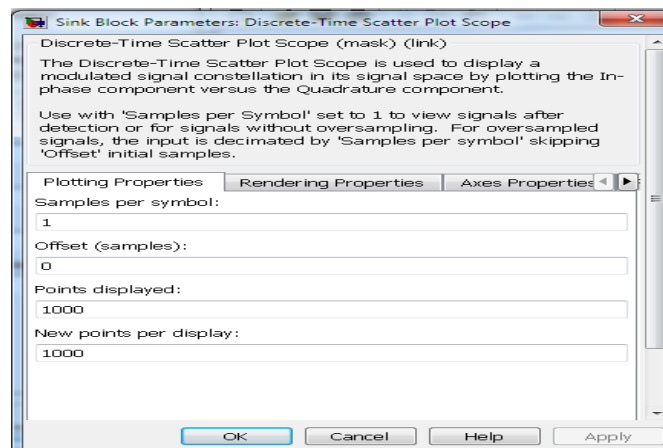
1-rasm. QPSK signallarini shakllantiruvchi (modem) qurilmaning m-fayli.



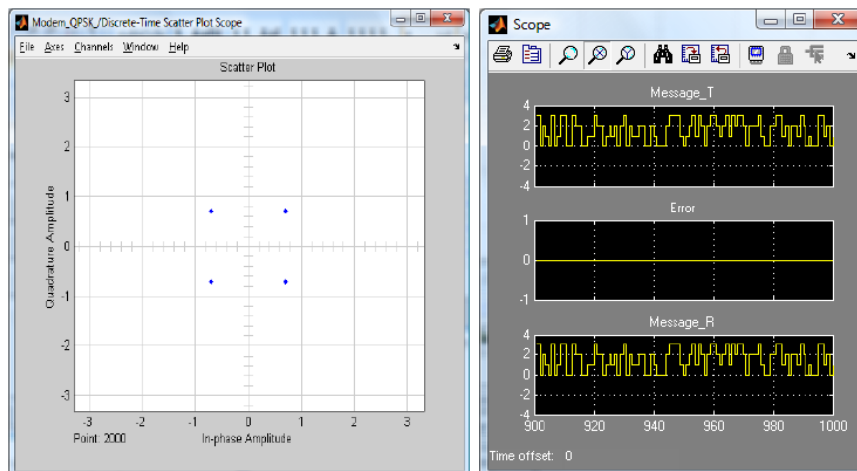
2-rasm. Kirish signallar parametrlarini o'zgartirish oynasi.



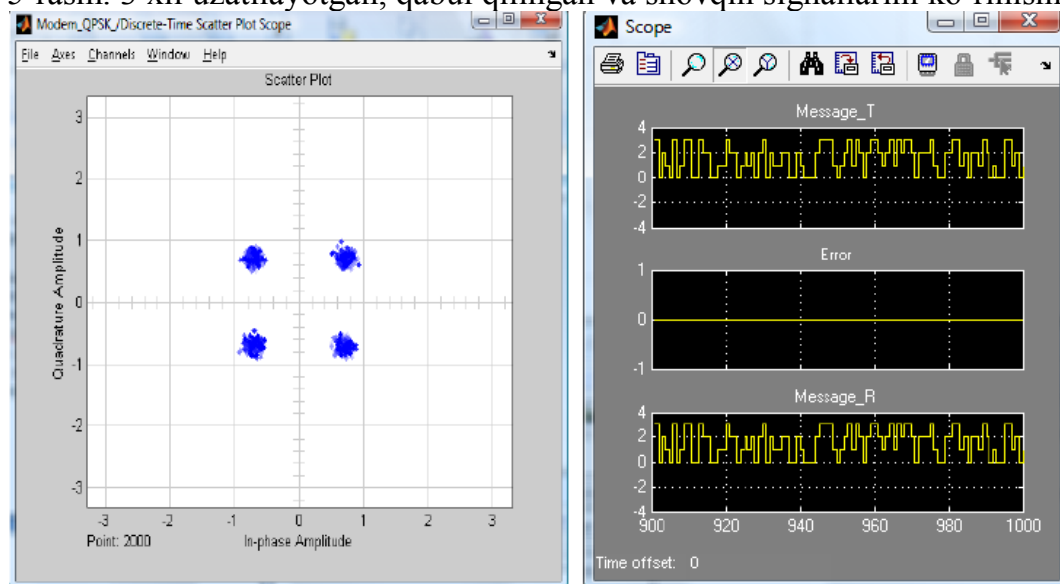
3-rasm. QPSK modulyatorini parametrlarini o'zgartirish oynasi.



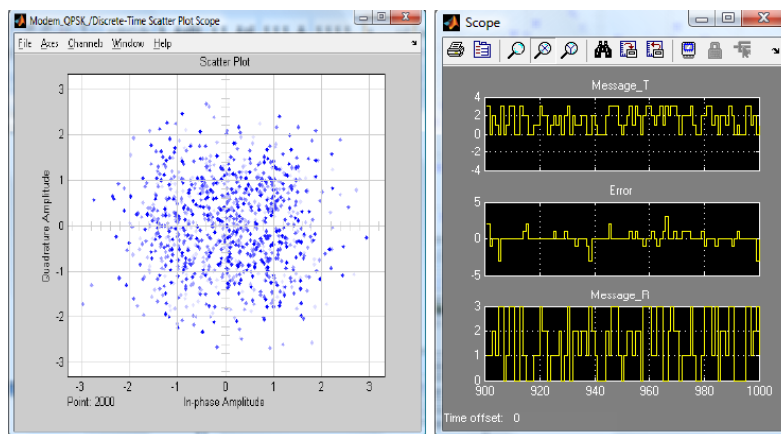
4-rasm. Vaqt bo'yicha diskretlash qurilmasini parametrlarini o'zgartirish oynasi.



5-rasm. 3 xil uzatilayotgan, qabul qilingan va shovqin signallarini ko'rinishi.



6-rasm. Modulyatsiyalangan va shovqinlari qisman yo'qotilgan signal ko'rinishi.



7-rasm. Demodulyatsiyalangan signal va shovqinlari yo'qotilgan signal ko'rinishi.

Bu ishlarni amalga oshirish orqali talabada, “Signallar va Tizimlar” fani bo'yicha tajriba ishi vazifasiga ko'ra real sharoitlarga yaqinligi va tajribada kompyuter texnologilarni qo'llanilishi talaba tomonidan o'z ishiga qiziqishining ortishi, tajribaning talaba ongiga tezroq va tushunarliroq yetib borishi ta'minlanadi.

Bundan tashqari axborot texnologiyalarining imkoniyatlaridan samarali foydalanish va fanlarni masofadan o'qitishning ham shakllanishi tufayli zamonaviy ta'lim tizimi o'z rivojlanishining yangi bosqichiga ko'tarilmoqda, ya'ni axborot-ta'lim muhitining shakllanishi va rivojlanishi kuzatilmoqda [H. И. Сорока: 124].

Xulosa o'rnida aytish mumkin Adp Matlab dasturida “Telekommunikasiya texnologiyalari” mutaxassisliklarida o'tiladigan fanlarning tajriba mashg'ulotlarini o'qitishda qo'l keladi. Sababi talaba radielektron qurilmalarni uy sharoitida yig'ishni va ishlatishni imkoni yo'q, bu dasturni esa bimalol uy sharoitida EHMda Matlab dasturida Simulink bo'limini standart elementlari va bloklari yordamida spektrlarni tahlil qiluvchi kirish interfeys blok sxemasini yig'ib mustaqil tajriba mashg'ulotlarini o'rganishi va 60-70 % o'zlashtirib o'z bilimlarini yanada mustahkamlashlari mumkin.

Adabiyotlar

1. Дьяконов В. MATLAB 6.5 SP1/7.0+Simulink 5/6. Обработка сигналов и проектирование фильтров. М.: СОЛОН-Пресс, 2005.
2. Сорока, Н. И. Телемеханика [Электронный ресурс] : конспект лекций для студ. спец. 1-53 01 07 «Информационные технологии и управление в технических системах». Ч. 5 : Технологии передачи дискретной информации / Н. И. Сорока, Г. А. Кривинченко. – Минск : БГУИР, 2006.

THE PREPROCESSING DATA AND COMPUTATION THE CONTRIBUTION OF NOMINAL FEATURES

J. Mattiev

Independent researcher, Information Technology

D. Khujamov

Urgench branch of TUIT

ABSTRACT

It is considered the methods of computing contributions of nominal features in neural network models. The basis of computation is the proof of the hypothesis of compactness as a product of inter-class similarities and cross-class differences.

Key words: Pattern recognition, the contribution of features, compactness hypothesis

1. Intrudocion

Using a numerical optimization methods allows to select the parameters of the model, in which recognition algorithms allow the least number of errors on a given training set. Increasing the complexity of the model is not always good, as "optimal" algorithms are starting to well adapt to the specific data, including a measurement of the training sample and the error of the model. In theory, artificial neural network (ANN) model complexity is expressed in terms of the ability to generalize. It is required that the INS algorithms not only solved the problem well in training, but were also able to take a good decision on the objects that they have not seen in the learning process.

To reduce the capacity of calculations is proposed to carry out data preprocessing. estimates the combinatorial complexity of the algorithm without preprocessing and with preprocessing.

2. Statement of the problem.

For a given training set $E_0 = \{S_1, \dots, S_m\}$, consisting of representatives 1 disjoint classes of objects K_1, K_2 , instantly calculate values of cross-class differences in gradations of nominal features. It is believed that each object $S_i \in E_0$ is described by n nominal features.

It is required to implement the calculation of the contributions of nominal features to solve classification problems by using artificial neural networks with minimal configuration by the formula

$$w_{jc} = \left(\frac{\lambda_c}{\lambda_{\max}} \right) - \left(\frac{\beta_c}{\beta_{\max}} \right). \quad (1.1)$$

we find $\lambda_{\max}, \beta_{\max}, \lambda_c, \beta_c$ in the following formulas

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^l |K_i| (|K_i| - 1), \quad \beta_{\max} = \sum_{i=1}^l |K_i| (m - |K_i|)$$

$$\lambda_c = \sum_{j=1}^l \sum_{S_i, S_d \in K_j} \begin{cases} 1, & x_{ic} = x_{dc} \\ 0, & x_{ic} \neq x_{dc} \end{cases}, \quad \beta_c = \sum_{j=1}^l \sum_{S_i, S_d \in E_0 \setminus K_j} \begin{cases} 1, & x_{ic} \neq x_{dc} \\ 0, & x_{ic} = x_{dc} \end{cases}. \quad (1.2)$$

If we use (1.2) formula we come across the combinatorial problem that is why it is invited to use preprocessing to avoid the combinations. It is invited to use (1.3) formula instead of (1.2)

$$\lambda_c = \sum_{i=1}^l \sum_{t=1}^p g_{ic}^t (g_{ic}^t - 1), \quad \beta_c = \beta_c = \sum_{i=1}^l \sum_{t=1}^p \begin{cases} g_{ic}^t (|CK_i| - b_{ic}^t), & g_{ic}^t \neq 0 \\ b_{ic}^t |K_i|, & g_{ic}^t = 0, \end{cases} \quad (1.3)$$

3. Computational experiment.

To illustrate the process visualization objects using data from "Breast cancer wisconsin" [6]. The set E_0 is represented as a training set of 699 objects with 10 nominal features. Objects are divided into two disjoint classes. (K1 is Benign, K2 is Malignant) Results are presented in table 1.1

Table 1.1. weight of nominal features

Name of feature	contribution of feature
Bare Nuclei	0.689
Uniformity of Cell Size	0.643
Uniformity of Cell Shape	0.571
Normal Nucleoli	0.470
Bland Chromatin	0.300
Clump Thickness	0.225

4. Conclusion.

We can see in this table informative features are ordered from top to bottom. the feature “Bare Nuclei” is the best informative feature and its contribution is 0.689, it means this feature is very important to extract the two class objects. The worst feature is “Clump Thickness” with 0.225 contribution, it means this feature is almost useless and is not necessary to extract the two class objects.

References

1. Knowledge Discovering from Clinical Data Based on Classification Tasks Solving / N. A. Ignat'ev, F.T. Adilova, G.R. Matlatipov, P.P. Chernyш // MediNFO. - Amsterdam: IOS Press, 2001. - P. 1354 - 1358.
2. Игнат'ев Н.А. Интеллектуальный анализ данных на базе непараметрических методов классификации и разделения выборок объектов поверхностями.- Ташкент, 2008.- 108с.
3. Wold S. Pattern recognition by means of disjoint principal components models // Pattern Recognition, 8, № 3, 1976, 127 - 139.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО НЕЙТРОННО-АКТИВАЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ ВОД, ПОЧВ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

*А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. М. Сдыков, Ш. А. Есемуратова
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза
В. А. Жумамуратова*

Нукусский профессиональный колледж автотранспортного хозяйства и услуг

Для анализа разнообразных объектов, где содержание элементов изменяется в широком концентрационном диапазоне (от 5 % до 10^{-7} % вес) требуется применение достаточно чувствительных, надежных и вместе с этим производительных методик, которые обеспечивали бы мультиэлементность анализа.

В связи с этим, мы попытались оптимизировать условия проведения нейтронно-активационного анализа путем облучения исследуемых объектов в интервале времен активации от 10 сек до 15 часов, с регистрацией наведенной активности при различных временах “охлаждения” и измерения. Традиционные способы оптимизации условий проведения анализа по временным факторам расчетным или же графическим изображениям являются трудоемкими, расчетные формулы громоздки [1] и желаемого результата на практике не дают. Поэтому, как будет показано ниже, выбор оптимальных условий проведения анализа удобно устанавливать экспериментально, на основе рассмотрения селективности определения каждого элемента из условия

$$\eta = I_{\Pi} / k \sqrt{I_{\Phi}} \quad (1)$$

где I_{Π} и I_{Φ} – площадь аналитического фотопика и величина фона, под пьедесталом данного фотопика; k – коэффициент, характеризующий надежность определения того или иного элемента. Показано, что при $n=3$ достоверность определения составляет 0,95 [2,3].

Подобные приемы ранее были использованы для выбора оптимальных интервалов времени измерения на примере определения золота [4] и, в настоящее

время, для оптимизации условий проведения активационного анализа [5]. В этих работах в качестве показателя селективности выбрано условие I_n/I_ϕ , которое является недостаточным, поскольку данное отношение не характеризует достоверность определения того или иного элемента. В последующих работах в качестве критерия надежности определения мы исходили из правила 3σ , который более точно определяется неравенством $\eta > I_{\text{пол}}/k\sqrt{I_\phi}$. Коэффициент k - должен быть всегда больше 3, а при $k=2$ обеспечивается достоверность определения не более 0,65. Этот недостаток определения компенсируется увеличением числа анализов. Именно, при эколого-геохимических исследованиях, увеличение совокупности исследуемых объектов достоверно позволяет статистически различить фоновые уровни от нормальных или же аномальных содержаний.

Литература

1. Шубина Н.А., Колесов Г.М. Инструментальное нейтронно-активационное определение тяжелых металлов как загрязнителей окружающей среды. // Ж. Аналитическая химия. – Москва, 2002. т. 57. №10. – С. 1078-1086.
2. Лобанов Е.М., Хуснутдинов Р.И. Сб. Активационный анализ элементного состава горных пород. – Ташкент, ФАН. 1967.
3. Гунне Х.Э., Пилекис Л.Л. В сб. Нейтронно-активационный анализ. – Рига, Зинейта. 1966. – С. 5-14.
4. Хатамов Ш. Разработка нейтронно-активационных методов анализа для биогеохимических поисков золоторудных месторождений. Дисс. канд. физ-мат наук. – Ташкент, ИЯФ АН РУз 1968. – 194 с.
5. Шубина Н.А., Колесов Г.М. Факторы преимущества в оптимизированном инструментальном нейтронно-активационном анализе некоторых объектов биосферы. // Ж. Geologiya va mineral resurslar. – Новоий, 2000. т. 55. №3. – С. 260-268.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД

Б. Н. Бегиров

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

Ранее был рассмотрен алгоритм решения оптимизационной задачи выбора схем очистки загрязненных вод. В данной работе устанавливается маргинальное соотношение для этой задачи, то есть исследуется устойчивость решения задачи от правой части. Рассматривается следующая задача

$$F(x) = \sum_{k=1}^L \sum_{i=1}^N f_{ki}(x_{ki}) \rightarrow \min \quad (1)$$

$$\sum_{k=1}^L \sum_{i=1}^N B_{kij} x_{ki} \leq C_j, \quad j = \overline{1, M}, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N x_{ki} = 1, \quad k = \overline{1, L}; \quad (3)$$

$$x_{ki} \in \{0 \cup [x_{ki}^-, x_{ki}^+]\}, \quad k = \overline{1, L}; i = \overline{1, N}, \quad (4)$$

где x_{ki} - объем загрязненных вод, который будет обрабатываться по i -той технологической схеме очистки на k -том водосбросе.

x_{ki}^- и x_{ki}^+ - величины, ограничивающие производственные мощности i - той технологической схемы при очистке сброса суточного объема;

C_j - предельно-допустимые концентрации примеси j -го вида ;

B_{kij} - величина концентрации j -той примеси по i -той технологии очистки на k -том водосбросе;

$f_{ki}(x_{ki})$ - функции затрат на очистку загрязненных вод по i i -той технологической схеме на k - том водосбросе.

Остановимся на экономическом содержании модели (1)-(4). Целевая функция (1) отражает суммарные затраты водопользователя на проведение водоочистных мероприятий. Очевидно, что зависимости, отражающие связь затрат на реализацию очистки с объемом загрузки технологий очистки являются вогнутыми функциями. Минимизация целевой функции даже на выпуклой области представляет повышенную сложность.

Ограничения (2)-(4) задают область поиска наилучшего решения. Ограничение (2) означает, что у контрольного створа концентрация j - того вида примеси не должна превышать допустимой.

Ограничение (3) требует, чтобы вес объем k - того сброса на том водосбросе был распределен по технологическим схемам.

Ограничение (4), означает, что область допустимых значений переменных задачи имеет дискретно-непрерывный характер. При этом объем загрязненных вод x_{ki} направленных на очистку может не участвовать в схеме в процессе очистки.

Для установления маргинальных соотношений для задачи (1)-(4) воспользуемся теоремой о необходимых условиях минимума нелинейного программирования, так как минимум ищется вогнутой функции. Введем обозначения пусть X_0 - множество решений - x_{ki} удовлетворяющих ограничениям (3)-(4), которые являются выпуклой замкнутой и ограниченной множеством. Обозначим через X множество всех $x \in X_0$ удовлетворяющих ограничениям (2). Введем функцию Лагранжа

$$L(x, u) = F(x) + (u, g(x) - C) = \sum_{k=1}^L \sum_{i=1}^N f_{ki}(x_{ki}) + \sum_{j=1}^M u_j \left(\sum_{k=1}^L \sum_{i=1}^N B_{kij} x_{ki} - C_j \right) \quad (5)$$

где $u = \{u_1, \dots, u_M\} \geq 0$ - вектор множителей Лагранжа и $x \in X$,

$$g_j(x) = \sum_{k=1}^L \sum_{i=1}^N B_{kij} x_{ki}.$$

Приведем теорему:

Теорема 1[3]. Пусть функция $F(x)$ определена на R^n и принадлежит классу $C^1(R^n)$, пусть X_0 - выпуклое множество из R^n , причем $\text{int } X_0 \neq \emptyset$ и выполняются условие Слейтера. Пусть множество X_* точек минимума функции $F(x)$ на множестве X непусто. Тогда для каждой точки $x^* \in X_*$ необходимо существуют множители Лагранжа $u_1 \geq 0, \dots, u_M \geq 0$ такие, что

$$\langle L_x(x^*, u^*), x - x^* \rangle = \langle F'(x^*) + (u^*, g'_x(x^*)), x - x^* \rangle \geq 0 \quad (6)$$

при всех $x \in X_0$ и

$$u_j^*(g_j(x^*) - C_j) = 0 \quad j = \overline{1, M}. \quad (7)$$

Если $x^* \in \text{int } X_0$, то из (6) следует

$$L_x(x^*, u^*) = F'_x(x^*) + (u^*, g'_x(x^*)) = 0. \quad (8)$$

В отличие от случая максимизации в этой задаче локальная информация не помогает перейти к лучшей точке. Следовательно, нахождение минимума вогнутой функции значительно более трудная задача, чем отыскание ее максимума.

Теперь рассмотрим вопрос зависимости целевой функции задачи (1)-(4) от правой части неравенства (2) вектора C . Если такая зависимость целевой функции $F(x)$ от вектора C будет установлена, тогда производная от $F(x)$ по C будет называться маргинальным значением.

Литература

1. Беспмятнов Г. П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде Л.: Химия, 1987.
2. Ляшенко И.Н., Михалевич М.В., Утеулиев Н.У. Методы эколого-экономического моделирования. -Нукус:Билим. 1994. 236с.
3. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач.-М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980, 520 с.
4. Базара М., Шетти К. Нелинейное программирование, Теория и алгоритмы: Пер. с англ. –М.: Мир, 1982. 583 с.

МОДЕЛИ ОПИСАНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ: ИНТЕРВАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

А. А. Ибрагимов

МПИНавГПИ

П. Ж. Калханов

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

И. К. Ботирова

Навоийский государственный педагогический институт

При решении практически любых задач исследователь имеет дело с неточными данными и/или с неопределенными величинами. Хотя слово "неопределенность" широко употребляется как в обычной речи, так и в научной литературе, однозначного определения этого термина не существует, т.к. его расшифровка возможна лишь в контексте конкретной задачи.

В современном экономическом глоссарии приводятся следующие определения неопределенности при стратегическом планировании:

- *все события, вероятность которых отлична от нуля и единицы;*
- *неполнота знаний о будущих событиях;*
- *возможность события, которое может повлиять на проект, как в лучшую, так и в худшую сторону;*
- *условие, событие или обстоятельства, для которых невозможно предсказать количественную оценку или последствия;*
- *источник риска, вытекающий из недостатка информации.*

В зависимости от специфики и контекста задачи источниками неопределенности могут выступать самые различные факторы и их сочетания.

Вместе с тем, очевидно, что модель описания неопределенности должны определяться характером и спецификой источников неопределенности.

В следующей таблице приведены источники неточности и неопределенности данных в прикладных задачах.

№	Тип данных	Источник неточности и неопределенности данных
1.	Измеряемые величины	Вариабельность, случайные и систематические ошибки измерения
2.	Прогнозные данные	Незнание, неопределенность
3.	Архивные данные	Неточность, ошибки округления и дискретизации
4.	Расчетные данные	Методические ошибки, ошибки округления
5.	Экспертные оценки	Незнание, неполнота информации

Используемые модели их описания являются:

1. Интервальная модель.
2. Статистическая модель.
3. Математическая модель статистики интервальных данных.
4. Вероятностная модель.
5. Модель нечетких множеств.

Для описания неточности измеряемых величин в рамках традиционного метода, закрепленного до недавнего времени в нормативных документах [1], используют интервальную модель.

Неточность измерительного прибора задается в виде максимальной абсолютной погрешности Δ или класса точности прибора, связанного с величиной относительной погрешности δ (%).

При наличии единичного измерения x интервал возможных значений неизвестного истинного значения x_0 представляется в виде

$$x_0 = x + \Delta, \text{ или } x_0 = x \cdot (1 \pm 0.01 \cdot \delta). \quad (1)$$

Очевидно, что легко перейти от представления (1) интервальному представлению результата. В частности, при заданной абсолютной погрешности измерения интервал неопределенности истинного значения задается в виде

$$[x]: x - \Delta \leq x_0 \leq x + \Delta \Leftrightarrow x_{\min} \leq x_0 \leq x_{\max}. \quad (2)$$

Границы интервала неопределенности определяются как $x_{\min} = x - \Delta$; $x_{\max} = x + \Delta$.

В случае заданной относительной погрешности имеем интервал для истинного значения в виде

$$[x]: x - \delta \cdot |x| \leq x_0 \leq x + \delta \cdot |x|. \quad (3)$$

Зарождение интервальной математики приходится на 70-80-е годы XX века, когда появились многочисленные публикации по интервальной арифметике и интервальному анализу, которые вызвали большой интерес у специалистов в различных областях. Развитие методов "интервального исчисления" проходило по двум направлениям.

На Западе (прежде всего в Германии) интервальный анализ развивался как средство автоматического учета ошибок округления при проведении численного решения задач на компьютерах. При этом результат выдается не в виде числа, а в виде интервала. Это направление на Западе получило название *интервальные вычисления* (reliable/validated/scientific computing) [2,3]. В его рамках решались две основные задачи: проверка точности существующих алгоритмов, анализ их интервальной сходимости и устойчивости и разработка новых алгоритмов для решения типовых задач, обеспечивающих минимальную ошибку интервального

результата. Теоретической базой интервальных вычислений является *интервальная арифметика*.

Исследователи из разных стран развивали *интервальный анализ* или интервальную математику как теоретическую основу для решения практических задач с неопределенностью в исходных данных и параметрах моделей [4]. При этом главная цель состояла не в автоматизации вычислений, а в нахождении области возможных значений результата с учетом структуры данных и функций, заданных в символьном виде.

Литература

1. Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.
2. Алефельд Г., Херцбергер Ю. Введения в интервальные вычисления.- М.: Мир, 1987. – 370 с.
3. Hyvonen E. Constraint reasoning based on interval Arithmetic: the tolerance propagation approach, Artificial Intelligence, 1992. – v.58.– 248 p.
4. <http://www.nsc.ru/interval/> - сайт, посвященный интервальному анализу.

ҚӘНИГЕЛИК ПӘНЛЕРДИ ОҚЫТЫҰДА ДИДАКТИКАЛЫҚ ПРИНЦИПТЕРДИҢ ӨЗИНЕ ТӘН ӨЗГЕШЕЛИКТЕРИ

А. Курманов, У. Сададдинов

Әжанияз атындағы Нәкіс мәмлкетлик педагогикалық институты

Дидактикалық принциптер бул тәлимди илимий тийкарда шөлкемлестиріу; оның тәрбиялық характери, турақлылығы хәм избе-излиги; көргизбелилиги, тәлимнің оқыўшыларға сай болыуы, оқытыуының белсендиллиги хәм саналылығы, көнликпе хам маманлықларды пухта өзлестиріу хәм хәр бир оқыўшыға жеке тәртипте қатнас жасаудан ибарат болып табылады.

Оқытыушы оқыўшыларға машина хәм қураллардың дүзилиси, ислеу принципи хәм мийнетти шөлкемлестиріуді терең үйретиуи, оларды аўыл-хожалығын және де раўажландыруй режелери, илим хәм техниканың жеңислери, алымлар, инженер хәм жумысшылардың хызметлери ҳаққындағы мағлыұматлар менен де таныстыруйы лазым.

Тәлимди илимий тийкарда шөлкемлестиріу принципи оқыўшылардың тәлимий жумысларын активлестиріуши, ақлый қәбилетлерин өсириуши, оларды өз бетинше билим алыуға үйретиуши усылларды таңлау хәм техникалық атамалардан пайдаланыуға әдетлениу болып табылады.

Тәлимнің тәрбиялық характери оқыўшыларға қәсиплик билим беріу, олардың ақлый өсиуи хәм де дүнья қарасының қәлиплесиуи ушын шәраят жаратады.

Тәлимди әмелге асырууда оқытыушы оқыўшыларда өз қәсиплерине мухаббат, саналы тәртип интизам, өз мийнетин режелестире билиу, жәмәат пенен ислеи алыу көнликпелерин тәрбиялауы лазым. Хәр бир сабақта оқыўшылар билим хәм көнликпелерди ийелеулері менен бирге оларда дүнья қарас та қәлиплесетуғын бағдарда шөлкемлестирілиуи керек.

Көргизбелилик принципи үйренилип атырған ҳәдийсе хәм нәрселерди жанлы қабыл етиу тийкарында өзлестиріуді нәзерде туталды.

Тәлимнің көргизбелилик принципи оқыў материалын анык образлар арқалы тиккелей қабыллауды тәмийинлейди.

Тәлім процессінде көргізбелі кураллардан дурыс пайдаланыу оқыушылар техникаға байланыссыз билимлерди пухта өзлестирип алыуына, оларда көнликпе хасыл болуына жәрдем береді.

Егер көргізбелі курал қандайда бир пикир ушын көрсетиу куралы болса, баян тийкарғы, ал көргізбелі курал жәрдемши курал болады. Егер көргізбелі курал бақылауды рауажландыру ушын қолланса, баян қысқа болуы, тек қана тийкарғы куралға, яғни бақылаудың мақсет хәм ұазыйпаларын әмелге асыруға қаратылуы керек.

Әне усы талаптарды орынлау ушын әмелий сабақларда плакат, мультимедиа, кинофильм, диафильм, жанылғы хәм майлау материаллары, майлау хәм жанылғы менен тәмийинлеу үскенелери үскенелери, стетоскоп хәм басқалар болуы керек. Тәлімнің оқыушыларға сай болуы принципи олардың ақлий, физикалық хәм жас өзгешеликлерин есапқа алыуды талап етеді.

Саналылық хәм белсенділік принципи тәлімди оқыушылар илимий билимлерди саналы, дәретиушилик тәрәптен өзлестиретуғын бағдарда шөлкестиреуді нәзерде тутарды. Ал оған оқыушылардың сабақ уақытындағы жүдә белсенділиги менен ерисиу мүмкин.

Бул принцип ислеп шығару тәліми процессінде кәсіптік көнликпелерди саналы өзлестиреуде, ондағы ис хәрәкетлерди парықлай билиуде көринсе, әмелий тапсырмаларды орынлауда бул принциптің нәтижеси мийнет усыллары дурыс хәм белгиленген уақытта орынланыуында, машинаны басқарууда педал хәм ричаглардан дурыс хәм тез пайдаланыуда, билим хәм көнликпелерди жаңа объектлерге тез хәм анық көширеуде көринеді.

Маманлықтарды пухта өзлестиреу принципи. Бул принципке көре оқытушы әмелий лаборатория сабақларының нәтижелелигин қадағалап турады. Маманлықтар пухта өзлестиреуін тәмийинлеу мақсетинде үйренілген материаллар турақлы рәуиште тәкирарлап барылады, жаңа материалды беккемлеу иләжларын қолланады.

Бул принцип ислеп шығару тәліми процессінде төмендегише әмелге асырылады:

- кең қәнигели тракторшы-машинист кәсібін ийелеу мақсетинде мийнет усылларын қоп мәрте тәкирарлау;
- машиналар айдауды үйретиу уақытында оқыушылардың турли көнликпелерди өз бетинше ийелеулерине әхмийет бериу;
- оқыушыларда техникалық әдебият хәм мағлыұматлардан пайдаланыу көнликпелери пайда етиу;
- көнликпелерди қәлиплестиреуде әпиұайы шынығыұлардан қурамалы шынығыұларға өтиу хәм сабақтарды ислеп шығаруға жақын шәраятта алып бару.

Хәр бир оқыушыға жеке тәртипте мүнәсибетте принципи оқыушыларды хәр тәрәпме үйрениуді, оларға өз уақытында жәрдем бериуді, олардың басламашылығы хәм дәретиушилик қәбилети көринетуғын шәраят жаратыуды талап етеді.

Хәр бир оқыушының өзине тән тәрәплерин есапқа алыу ушын оқытушы хәм уста сабақ өтилгенге шекем олардың характеристикасы менен танысуы хәм хәр бири менен сәўбетлесиу керек.

Теориялық тәлім сабақтарының шөлкестиреушилик формаларын дурыс таңлау үлкен әхмийетке ийе. Бунда сабақты өтиу орны хәм тәртиби, оқыушылардың искерлиги хәм де сабақта оларды топарларға ажырату, сабақ дауамында оқытушы менен оқыушылар арасындағы байланыстың әхмийети нәзерде тутылады.

Әдебиетлар

1. Муслимов Н.А., Шарипов Ш.С., Сатторов В.Н., Давлатов К. Меҳнат таълими ўқитиш методикаси / Ўқув қўлланма. Тошкент, 2009
2. Қўйсинов О.А., Сатторов В.Н., Якубова Ҳ.С. Меҳнат таълимидан амалий машғулотларни ташкил этиш методикаси. (Методик қўлланма). Т.: Низомий номли ТДПУ, 2011

“ELEKTR ALOQA ASOSLARI” FANIDA ADP MATLAB DASTUIDAN FOYDALANIB BPSK MODULYATSIYALI SIGNALNI SHAKLLANTIRISH

T. O. Raximov, I. Omonov

Muhammad Al-Xorazimiy nomidagi TATU Urganch filiali

Umuman olganda barcha elektr tebranishlarining asosiy parametrlari tasodifiy qonun bo'yicha o'zgaradi. Shuning uchun ularni biror aniq funktsiya orqali ifodalash mumkin emas. Lekin ko'p tebranishlar parametrining tasodifiy o'zgarishi shunday kichik bo'ladiki, ularni hisobga olmaslik mumkin. Bunday tebranishlar vaqt bo'yicha aniq funktsiya orqali ifodalana-di va aniqlangan signal hisoblanadi. Ammo ularning matematik ifodasi juda murakkab bo'lishi mumkin. Shuning uchun aniqlangan signallarni o'rganishda ifodalovchi funktsiyaning ma'lum darajadagi aniqlik bilan tekshirilayotgan tebranishni aks ettiradigan soddal ifodasini topish talab qilinadi [2].

Ikkilik faza modulyatsiyasi ya'ni $\theta_k(t)T_s$ interval davomida tashuvchi chastotani modulyatsiyalangan signalning joriy impulsining $w_k(t)$ mo'ljallanishiga bog'liqlidir:

$$S_{bpsk}(t) = A \sin(2\pi f t + \theta_k(w_k(t)))$$

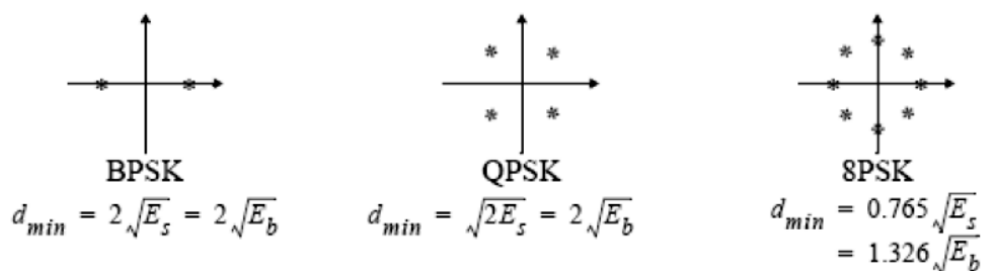
BPSK signalni shakllantirishni ko'rib chiqamiz. BPSK signalni ikkita amplitudasi manipulyatsiyalangan signalning yig'indisi ko'rinishida ta'ssavur etish mumkin:

$$S_{BPSK}(t) = S_{AM_1}(t) + S_{AM_2}(t) = 0,5(1 + w_k(t))\sin 2\pi f t + 0,5(1 - w_k(t))\sin(2\pi f t + \pi)$$

Bunda $w_k(t) = \{1, -1\}$ chiziqli koder chiqishidagi modulyatsiyalangan signalni raqamli signalga mos kelishi $b_i = \{0, 1\}$;

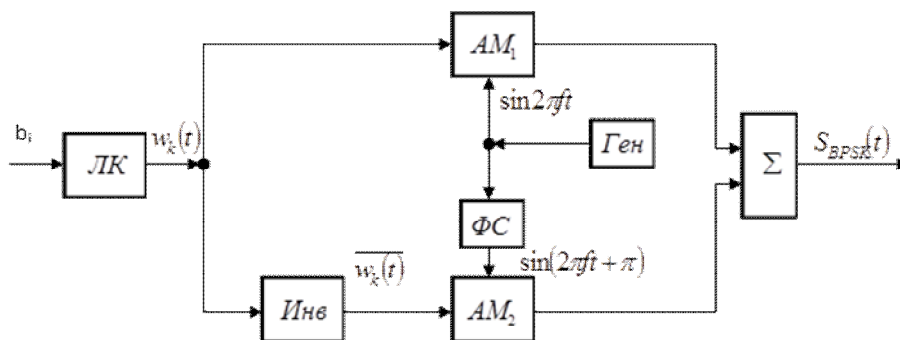
$\overline{w_k(t)} = -w_k(t)$ - invertor chiqishidagi modulyatsiyalangan signal.

Ortonormal bazis (3) ikkita funktsiyadan iborat bo'lganligi uchun ushbu soha ikki o'lchovli soha hisoblanadi, ya'ni $D = 2$. Signal yulduzchalaridagi nuqtalarning geometrik o'rni aylananing nuqtalari ekanligini ko'rsatadi. Bu esa signalning amplitudasi o'zgarmas (doimiy) ekanligini va faqatgina fazasi o'zgaruvchanligini bildiradi. 1-rasmda faza modulyatsiyasining ikki, to'rt va sakkiz holatli turlari uchun signal yulduzchalari tasvirlangan.



1-rasm. Faza modulyatsiyasi asosiy turlarining signal yulduzchalari.

Bunda modulyatsiyalovchi signal psevdotasodifiy ikkilik ketma- ketligidan iborat bo'ladi [B. Дьяконов: 27]. BPSK da modulyatsiyalovchi signal qiymatiga qarab tashuvchisini fazasi 0 gradus yoki 180 gradus ga farq qiladi. BPSK modulyatorining strukturviy sxemasi.

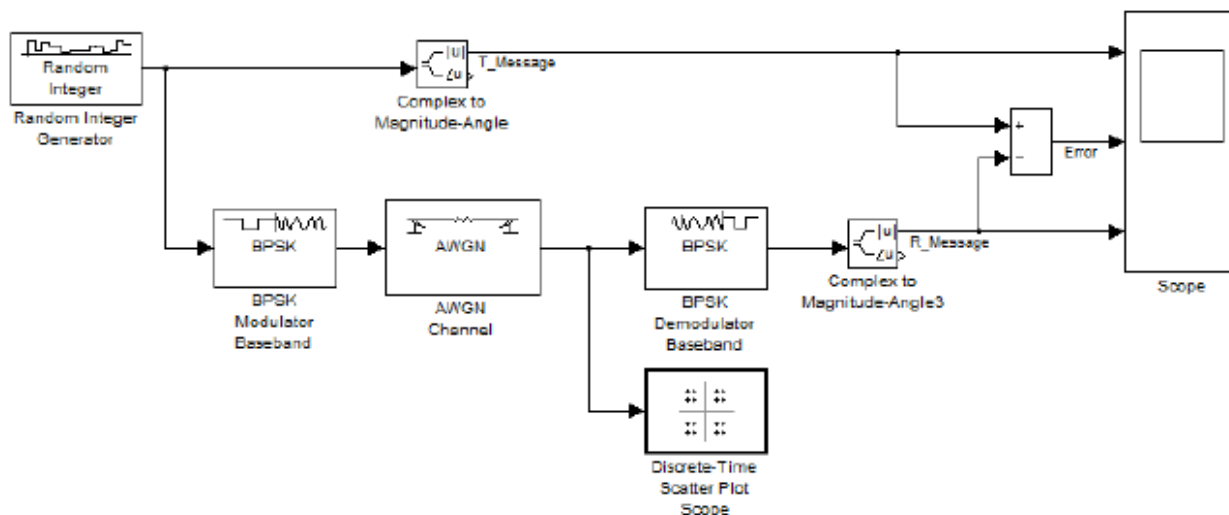


2-rasm. BPSK modulyatori struktura sxemasi.

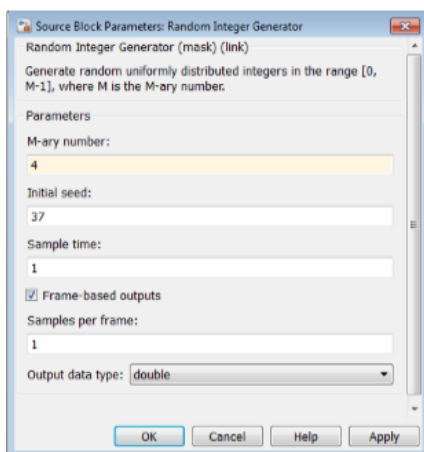
Yuqorida ko'rilgan signalni turlarini qurilmalar yordamida tahlil qiladigan bo'lsak vaqt ko'p talab qilinadi. Agar shu jarayonni MatLab sistemasini Simulink bo'limida ko'rib chiqadigan bo'lsak buning uchun bitta kirish interfeysini yig'ish kifoya (3-rasm)

Raqamli tizimlarda uzatilayotgan signal vaqt va sath bo'yicha kvantlanadi (jamlanadi). Har bir sathlarga impulslarning kod guruhi mos keladigan eltuvchi signal modulyatsiyalanadi. Raqamli tizimlar EHM bilan osongina moslashgan holda signallarni xotiraga oladi, ishlov beradi va vizual kuzatish imkoniyati paydo bo'ladi.

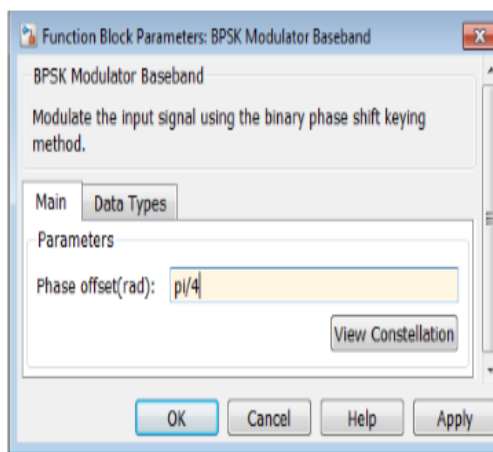
Maqolaning yangiligi ham EHMda MatLab sistemasini Simulink bo'limini standart elementlari va bloklari to'plamidan iborat dasturini qo'llab signalni spektrlarini tahlil qilish jarayonlari ko'rib chiqilgan.



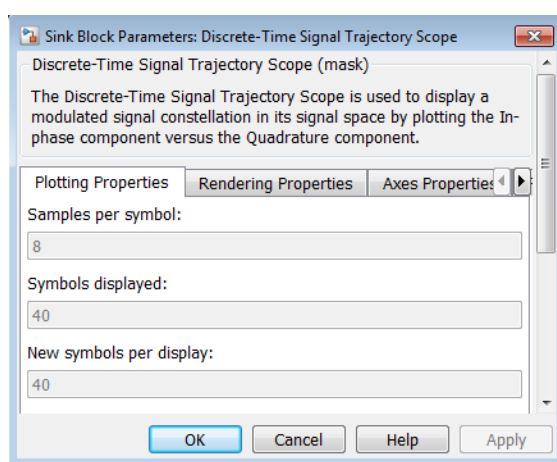
3-rasm. BPSK signallarini shakillantiruvchi (modem) qurilmaning m-fayli.



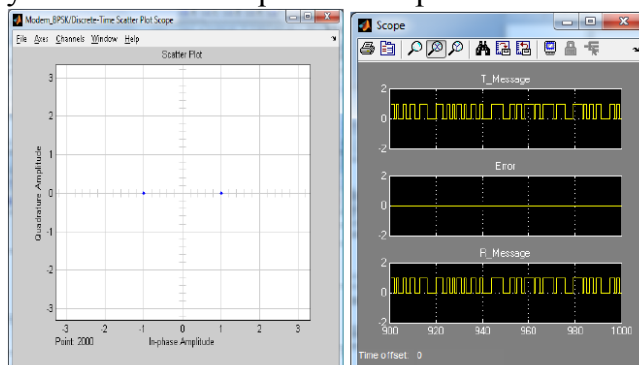
2-rasm. Kirish signallar parametrlarini o'zgartirish oynasi.



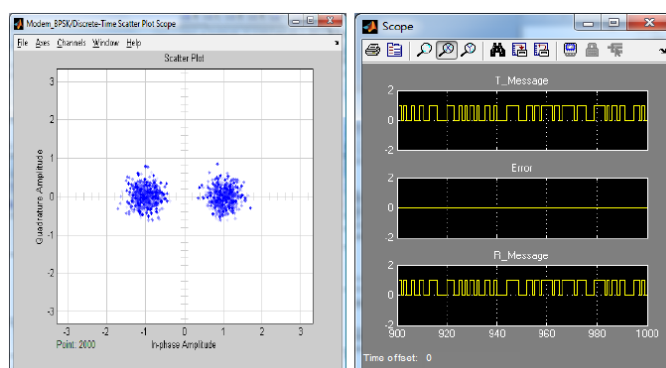
3-rasm. BPSK modulyatorini parametrlarini o'zgartirish oynasi.



4-rasm. Vaqt bo'yicha diskretlash qurilmasini parametrlarini o'zgartirish oynasi.

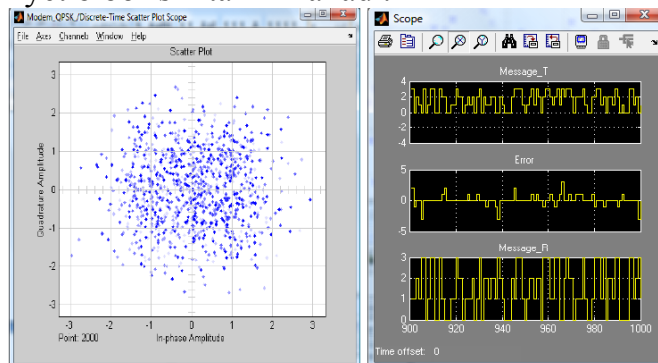


5-rasm. 3 xil uzatilayotgan, qabul qilingan va shovqin signallarini ko'rinishi.



6-rasm. Modulyatsiyalangan va shovqinlari qisman yo'qotilgan signal ko'rinishi.

Bu ishlarni amalga oshirish orqali talabada, “Signallar va Tizimlar” fani bo'yicha tajriba ishi vazifasiga ko'ra real sharoitlarga yaqinligi va tajribada kompyuter texnologilarni qo'llanilishi talaba tomonidan o'z ishiga qiziqishining ortishi, tajribaning talaba ongiga tezroq va tushunarliroq yetib borishi ta'minlanadi.



7-rasm. Demodulyatsiyalangan signal va shovqinlari yo'qotilgan signal ko'rinishi.

Bundan tashqari axborot texnologiyalarining imkoniyatlaridan samarali foydalanish va fanlarni masofadan o'qitishning ham shakllanishi tufayli zamonaviy ta'lim tizimi o'z rivojlanishining yangi bosqichiga ko'tarilmoqda, ya'ni axborot-ta'lim muhitining shakllanishi va rivojlanishi kuzatilmoqda [H. И. Сорока: 124]. Talabaning mustaqil ravishda kompyuter texnologiyalari bilan ishlashi - talabani o'zining kuchiga ishongan holda berilgan muammoning yechimini topishga intiltiradi va axborot-kommunikatsion texnologiyalari bo'yicha savodini oshirishga imkon beradi. Talabaning mustaqil ta'limini shakllantirishda talabaning shaxsiyatiga e'tibor berib, uning o'zlashtirish darajasiga mos materiallar berilishi kerak. Shuniyam aytish kerakki, talaba qanchalik iqtidorli bo'lmasin, malakali o'qituvchining rahbarligisiz bilimlarini takomillashtirish jarayoni murakkab bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Дьяконов В. MATLAB 6.5 SP1/7.0+Simulink 5/6. Обработка сигналов и проектирование фильтров. М.: СОЛОН-Пресс, 2005.
2. Сорока, Н. И. Телемеханика [Электронный ресурс] : конспект лекций для студ. спец. 1-53 01 07 «Информационные технологии и управление в технических системах». Ч. 5 : Технологии передачи дискретной информации / Н. И. Сорока, Г. А. Кривинченко. – Минск : БГУИР, 2006.

GEOMETRIK JISMLAR VA TEXNIK DETALLARNING MURAKKABLIK DARAJALARIGA AJRATISH USLUBI.

B. Avezov, M. Pirniyazova

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Har bir geometrik jism o'ziga xos ko'rinishga ega bo'ladi. Agar bir nechta geometrik jismlar birlashtirilganda ularning qobig'ini hosil qiluvchi sirtlarning o'zaro kesishish chizig'ini yasashga to'g'ri keladi. Sirtlar kesilish chizig'ini yasashning oson yoki murakkabligi ularning bir-biriga nisbatan egallagan holatiga bog'liq bo'ladi.

O'zaro alohida, yakka holda joylashgan sirtlarning kesishish chizig'ini yasash bir qancha murakkab bo'lib, ularni yasashda turli usullardan foydalanilishi mumkin. Lekin ulardan tashqari murakkab geometrik sirtlarga ega jismlar ham mavjuttur. Masalan tsilindroid, konoid, giperboloid, paraboloid kabi chiziqli sirtlar yoki ellipsoid, paraboloid,

kanal, truba, tsiklik singari egri sirtlar shunday sirtlar hisoblanadi. Bazi bir detal sirtlari oldindan berilgan muhandislik shartlariga asoslanib loyihalanadi. Bunday sirtlarni yasash uchun muhandislik bilimni talab qiladi. Biz detallarning murakkablik darajasini aniqlaganimizda, unga faqat ta'limiy yondoshib va uning yasash texnologiyasiga tegishli masalalarni chetda qoldiramiz.[1]

Detailarning murakkablik darajasini aniqlashda bunday cheklanish talabalarga bilim, ko'nikma va tajriba, eng asosiysi kengroq fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim orin egallaydi. Detailarning tuzilishi, shakli, murakkablik darajasi, ularning bajaradigan vazifasi bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Detalni hosil qiluvchi sirtlar turli shaklda va o'zaro har xil holatda joylashishi mumkin va ular oddiy, o'rtacha murakkablikdagi, murakkab va o'ta murakkab bo'ladi. Odatda, geometrik jismlarning kombinatsion chizmasi bajarilganda asosan ularning sirtlari bilan ish bajariladi.

Oddiy detallar: O'zaro yakka holdagi oddiy geometrik sirtlardan hosil bo'lgan va bir-biri bilan proektsiya tekisliklariga parallel tekisliklar orqali ulanib qo'shimcha yasashlar talab qilinmaydigan, shunday ko'rinishlar soni uchtdan oshmaydigan detallar oddiy detallar bo'lib hisoblanadi.

O'rtacha murakkablikdagi detallar: O'zaro yakka holatda joylashgan va bir biri bilan bazi bir ulanishlar qo'shimcha geometrik yasashlar talab qilinadigan, oddiy geometrik sirtlardan turadigan, shunday qilib ko'rinishlar soni uchtdan oshmaydigan detallar o'rtacha murakkablikdagi detallar hisoblanadi.

Murakkab detallar: Tarkibidagi yakka holatlar bilan birgalikda umumiy holatlarda, oddiy geometrik sirtlardan tashqari murakkab geometrik sirtlar ham qatnashgan, bir-birini biriktirib qo'shimcha yasashlarda talab qilinadigan, shunday asosdagi ko'rinishlar uch va undan ortiq, bulardan tashqari qo'shimcha umumiy ko'rinishlar, qirqimlar talab qilinadigan detallarni kiritish mumkin. Bunday detallarga jumrakning korpusi, karbyuratorning korpusi va qopqog'i singari detallar misol bo'la oladi.

Detailarni ularning murakkablik darajasi bo'yicha turlarga ajratish talabalarda keng o'y fikrni rivojlantirish, bilim, ko'nikma va tajribani oshirish metodikasini taminlaydi. Har bir detal murakkablik darajasi singari o'ziga tegishli guruhdan chiqib keta olmasa ham ular bir xil ko'rinishga ega bo'lmay bajarilish hajmi jihatidan har xil bo'ladi.[2]

Bu o'z navbatida ularni oddiydan murakkablik tarafga tartib bilan joylashtirishga imkon berib, o'rgatishning metodik tarafini taminlaydi. Chizmachilikni o'rganishda ta'lim tizimining qaysi bug'unida bo'lishdan qat'iy nazar detal turlarini tanlashga imkoniyat yaratadi. Biz bilim olishda ularning qanday murakkablikka egaligiga bog'liqligiga etibor qilamiz. Bir shaklga ega bo'lgan, yani geometrik jismlar bo'yicha so'z yuritganimizda fazolar o'zining tashqi shakliga qarab, bir-biridan malum bir darajada bo'lishi bilan birga qator o'xshashlikka ega bo'lishi ham mumkin.

Detailarning murakkablik darajasini aniqlab, oddiydan o'ta murakkabgacha bo'lgan detallar chizmalarini o'rganish uchun har bir tur bo'yicha bir qancha masalalarni ko'rib chiqish talab qiladi. Detailarning murakkablik darajasini aniqlashda detallarga qirqim berish orqali ularning qanday detallardan iborat bo'lishiga qarab guruhlarga ajratamiz. Buning uchun qirqim berishning qulay joyini tug'ri tanlash talab qilinadi. Qirqim berishda detalning barcha qismlarini o'z ichiga olinishi zarur deb hisoblaymiz.[3]

Masalalarni har xil usulda bajarish deganda shu berilgan bir masalaning har xil ko'rinishdagi variantlarini bajarish tushuniladi. Odatda, har bir yangi variantdagi masalalarni yechish talabada bunday tipdagi masalalarni yechish bo'yicha ko'nikma paydo etadi. Shuning bilan birga takrorlash natijasida bilimlari mustahkamlanadi. Har bir masala o'z tarkibida bir necha bajarish operatsiyalarni qamrab oladi, biroq ularni kompleks tarzda

bajarish uchun uning har bir bosqichida bajariladigan vazifalarni murakkablik darajasi bo'yicha tuzilgan variantlar asosida talabalarning fazodagi tekislikga tasvirlash fikrlarini rivojlantiradi hamda mustahkamlaydi.

Adabyotlar

1. B.B. Qulnazarov. Chizma geometriya. Toshkent, "O'zbekiston", 2006.
2. J. Yodgorov, "Geometrik va proeksion chizmachilik", T. "Oqituvchi" 2008.
3. Yodgorov J, Qobiljonov K va boshqalar. Chizmachilik. T:1992.

RESPUBLIKAMIZDIN ARQA ZONASINDA DIYXANSHILIQTI RAWAJLANDIRIWDA SUWG'ARIW TARMAQLARININ AHMIYETI.

Q. K. Nazarbekov

Ajiniyaz atindagi Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

Bizin' regionımızda jasawshı xalıqlardıń táǵdiri tikkeley suw menen baylanıslı bolıp esaplanadı. Adamlardıń jasaw jaǵdayın jaratıw hám diyxanshılıqtı rawajlandırıw tikkeley jasalma suwǵarıwǵa baylanıslı bolıp esaplanadı. Tariyxımızdan kelip shıǵıp A'mudar'yanıń to'mengi jaǵalawlarında biziń eramızǵa shekemgi mın jıllıqtıń yarımında suwǵarıw tarmaqları qurıldı. Ko'p ásirler burın házirgi bar bolǵan Palwan, Shabat, Xanjap, Qızketken, Nazarxan h.t.b. kanalları qurıldı. Respublikamızdın arqa zonasın suw menen támiyinlewde (burıngı Qızketken) házirgi Doslıq kanalınıń tutqan ornı oǵada áhmiyetli bolıp esaplanadı. Quwanışjarma hám Kegeyli kanallarınıń suw o'tkiziw qa'biletin hám Shımbay rayonında 15,0 mın gektar jańa jerlerdi ashıw maqsetinde 1919 jıldan baslap Qızketken kanalında keńeytiriw jumısları júrgizilgen. Bul kanalda 1926-jılǵa kelip on mınnan aslam diyxanlardıń kúshi menen Qızketken kanalınıń qurılısı baslandı. Qızketken kanalınıń sol da'wirdegi suw o'tkiziwshilik da'rejesi oǵada az edi yag'niy 50-60 m³/s ti quradı. Bul qurılıstıń iske túsiriliwi menen A'mudar'yanıń oń jaǵalawında jana egislik jerlerdiń ashılıwına hám kishi kanallardı bir magistral tarmaqqa biriktiriwge múmkinshilik jaratti. 1935-jıldıń aprel' ayınan baslap kanal paydalanıwǵa tapsırılıp suwǵarılatuǵın jer maydanı 60,0 mın gektarǵa ko'beydi. Bul Qaraqalpaqstan Respublikasınıń arqa zonalarında diyxanshılıqtı rawajlandırıwǵa ha'm oni suw menen támiyinlewde eń iri suwg'ariw tarmaqlarınıń biri bolıp xızmet atqardı.

Kanaldıń uzınlıǵı «Razvilka» ǵa shekem 25,2 km tutadı. Bul kanal No'kis qalasın, Kegeyli, Shımbay, Qarao'zek hám No'kis rayonlarınıń suwǵarılatuǵın jerleriniń bir bo'legin suw menen támiyinleydi. Kanaldıń 25-kilometrinde Kegeyli, Quwanışjarma, Ko'ko'zek kanallarına suw bo'listiriw maqsetinde «Razvilka» soorujeniesi qurıldı.

Jer astı suwlarınıń jaylasıwı kanaldaǵı suwdıń sarıplanıw muǵdarına hám qáddine baylanıslı. Doslıq kanalı jıl dawamında xalıqtı ishimlik suwı menen támiyinlew ushın da júda' áhmiyetli orın iyeleydi.

1996-2000 jıllar dawamında paydalanıw qárejetleri esabınan kanaldıń qaptal jiyeklerinde betonlaw jumısları alıp barılǵan, biraq ko'p jıllıq paydalanılıwı sebepli ayırım orınlarında temir-beton plitalarınıń buzılıwı júzege kelgen. Házirgi waqıtta kanaldıń basındaǵı suwdıń sarıplanıwı (300-350 m³/s).

1973-jılǵa shekem «Doslıq» kanalı arqalı 115 mın gektar jer maydanı suwǵarılıp kelinggen bolsa, búgingi kúnde 323mın gektar jer maydanın suwǵarıw imkaniyatına iye. Házirgi waqıtta «Doslıq» kanalı jami 176 mın 576 gektar suwǵarılatuǵın maydanlardı suwǵarıwǵa xızmet qıladı.

O'zbekistan Respublikasi Ministrlar Kabinetiniń 2013 jıl 3-oktyabrdegi «Qaraqalpaqstan Respublikasınıń jánede sotsial-ekonomikalıq rawajlandırıw hámde xalıqtıń turmıs jaǵdayın asırıw is ilajları haqqında » ǵı 01-02-70-81 sanlı jıynalıstı bayanlamasında belgilengen jumislardıń orınlanıwın támiyinlew maqsetinde «Doslıq» kanalında rekonstruksiyalaw jumisları proekt tiykarında iri ko'lemli jumislar ámelge asırıldı.

A'muda'r'yanıń oń jaǵalıǵında yaǵnıy kanaldıń bas bo'liminde, sho'gindilerden tazalaw jumisların jeńilletiw ushın uzınlıǵı 700 m bolǵan, al har bir kameranıń eni 90 metrden ibarat bolǵan eki kameralı tındırǵıshlar ornatılǵan.

Bul tındırǵıshlar 1979-jılı qurılısı pitpegen halda paydalanıwǵa tapsırılǵan bolıp ha'zirgi kúnde bul tındırǵıshlardan tolıq paydalanılmay kelinbekte. 1981-jıldan keyin bul tındırǵıshlarda tazalaw jumisları júrgizilmegen. Sol sebepli iri sho'gindilerdiń kanal basındaǵı tazalawshı tındırǵıshlarda irkilip qalınbawı na'tiyjesinde «Doslıq» kanalınıń ha'r jerinde kishi atawshalardıń payda bolǵanlıǵın ko'riwimizge boladı. Sonday-aq bul kanaldan suw alıwshı xojalıqlar aralıq kanallarda da iri sho'gindilerdiń ko'p jıynalıp qalıwı aqıbetinde mo'lsheirlengen muǵdardaǵı suwdı alıwına tosqınlıq etedi. Na'tiyjede bul ha'r jılı kanallardı, jap salmalardı tazalap barıwdı hám ko'p muǵdardaǵı pul qa'rejetleriniń sarıplanıwına alıp keledi. Buǵan ketetuǵın qa'rejetlerdi kemeytiriw hám kanallardaǵı normal suw o'tkiziwshilik jaǵdaydı támiyinlep barıw maqsetinde to'mendegi birinshi náwbettegi ilajlardı ámelge asırıw za'rúr:

- kanaldıń júdá qáwipli bo'limlerinde qaytatiklew hám ońlaw jumisların júrgiziw,
- kanallardıń o'zi juwıwshı rejimge o'tiwi ushın jaǵday jaratıw.
- dár'yadan kanallarga túsetuǵın sho'gindilerge qarsı gúresiwde qollanılatuǵın usıllardan keń paydalanıw,
- dár'yadan kanaldıń suwdı irkiwshı soorujenielerine kirer jerdegi jaǵdaydı jaqsılaw,
- dár'yadan túsetuǵın sho'gindilerdi kanallardıń baslı soorujeniesinde tártipke salıw rejimine o'tkeriw,
- baslı soorujenieni sho'gindi uslawshı qurılmalar menen konstruktsiyalaw,
- baslı irrigatsiya kanallarında sho'gindilerden tazalawshı dúzilislerden hám hár qıylı usıllardan keń paydalanıw.

A'debiyatlar

1. Сборник «Водное хозяйство Республики Каракалпакстан». Ташкент 2004.г.
2. Байманов.К.И. О транспортирующей (взвешивающей) способности потока в ирригационных каналах.//Мелиорация и водное хозяйство.М.1989 №11. 37-39 с.

РАҚАМЛИ МАЪЛУМОТ УЗАТИШ ТИЗИМЛАРИДА АЛОҚА КАНАЛЛАРИНИ НАЗОРАТИ

А. Қ. Жуманиёзова

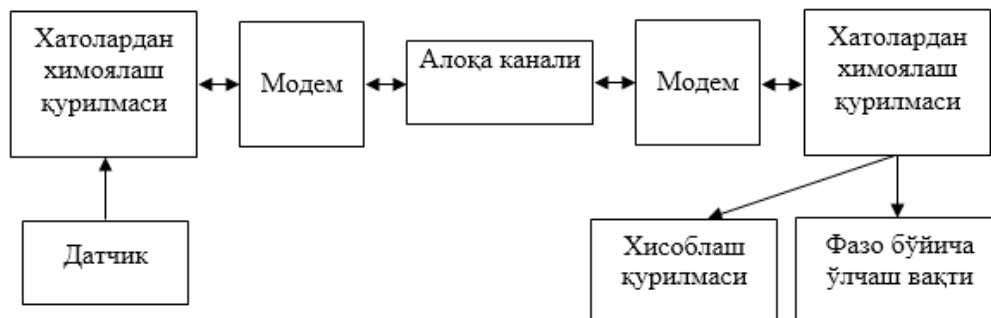
Муҳаммад Ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Урганч филиали

Маълумот узатиш тармоқларида рақамли техникани ривожланиши техник эксплуатация ва таъмирлаш ишларини олиб бориш хозирги пайтда илғор ва долзарб масалалардан биридир. Исталган воситалар ёрдамида алоқа каналларини диагностика қилишга киришишдан олдин бу восита ёрдамида биз нимани кўришга уринаётганлигимизни билишимиз зарур. Бошқача айтганда, тармоқ алоқа каналлари қандай ишлаши кераклигини билиш зарур. Акс ҳолда, уни диагностика қилиш маъносиз иш бўлиб қолади. Тармоқнинг нормал ишлаши параметрлари эталон

маълумотларга эга бўлиш билан алоқа канали реал қандай ишлаётганлигини билиш керак. Алоқа каналлари таркибига кўплаб компонентлар киради. Улардан ҳар бири яширин ёки яққол нуқсонлар потенциал манбалари бўлиши мумкин.

Алоқа каналларини ишлаш сифатини баҳолашни (тезкорлик характеристикаларини ўлчашни) бошладан олдин тармоқни бўлаклашни ва тармоқ компонентларининг характерли функционал занжирлари бўлган трактларни танлашни амалга ошириш зарур.

Маълумотларни узатишда алоқа каналининг самарадорлик коэффициенти турли усулларда назорат қилинади. қайта сўров сигналлари бўйича ва цикли фазалаштириш вақти бўйича самарадорлик коэффициентини назорат қилиш схемаси 1-расмда келтирилган.



1-расм. Қайта сўров сигналлари бўйича ва цикли фазалаштириш вақти бўйича самарадорлик коэффициентини назорат қилиш тузилиш схемаси

Каналга датчик ишлаб чиқарадиган тест берилади. Маълумотлар блокларида (белгиларида) хатоликлар бўлганида хатолардан химоялаш қурилмаси қабулагич қайта сўров сигналининг беради. Қайта сўров сигналларининг сони назорат қилиш сенаси давомида ҳисоблаш қурилмаси орқали ҳисобланади. Цикли фазалаштириш бўлганида хатолардан химоялаш қурилмаси цикли фазалаштиришнинг бошланиши ва охири аниқлайдиган сигналларни беради. Цикли фазалаштириш вақти фазо бўйича ўлчаш вақт ўлчагичи орқали ўлчанади. Қайта сўров сигналларини ва цикли фазалаштириш вақтини ҳисоблаш натижалари оператор томонидан ҳисоблаш қурилмаси ва фазо бўйича ўлчаш вақти қурилмаларидан олинади ёки автоматик ростланади. Блокировкали маълумотлар блокларини (белгиларини) кетма-кет узатишли тескари хал қилувчи алоқали маълумотларни узатиш каналининг самарадорлик коэффициенти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

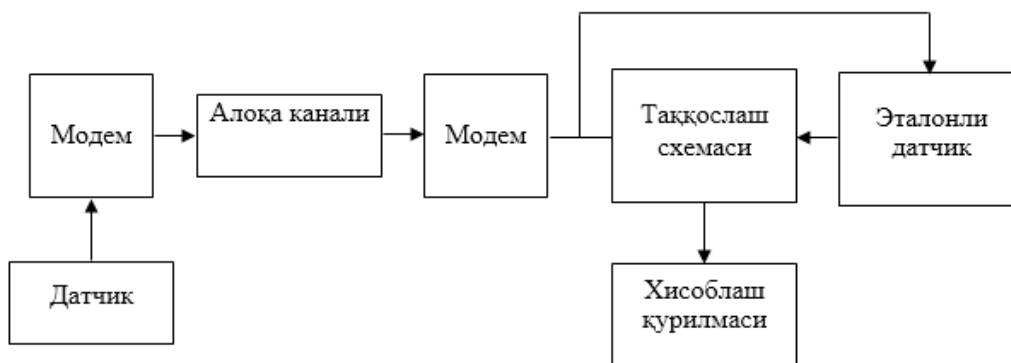
$$K_{\Phi} = 1 - K_{\text{узатиш}} - K_1 - K_{\text{Фазалаштириш}} \quad (1)$$

бу ерда $K_{\text{узатиш}}$ — текшириш ва хизмат бирлик элементларини киритилиши туфайли маълумотларни узатиш тезлигининг камайишини ҳисобга оладиган коэффициент;

K_1 — кетма-кет узатишли режимда қайта сўров сигналларининг бўлиши туфайли маълумотларни узатиш тезлигининг камайишини ҳисобга оладиган коэффициент;

$K_{\text{Фазалаштириш}}$ — хатолардан химоялаш қурилмасини цикли фазалаштириш туфайли маълумотларни узатиш тезлигининг камайишини ҳисобга оладиган коэффициент.

Дискрет каналда бирлик элементлар бўйича хатоликларни аниқлаш 2-расмдаги схема бўйича амалга оширилади.



2-расм. Бирлик элементлар бўйича хатоликлар коэффицентини назорат қилиш тузилиш схемаси [М.Н. Арипов: 1].

Дискрет каналга датчикдан тест берилади, у модем орқали ўтиб таққослаш схемасига берилади. Бу ерда олинadиган тест эталон датчик тести билан таққосланади. Бунда эталон датчик тести олдиндан қабул қилинадиган тест билан фазалаштирилиши керак. Ҳисоблаш қурилмаси хатоликли бирлик элементлар сонини ҳисоблайди. Дискрет канал учун элементлар бўйича хатоликлар коэффицентини қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$K_{\text{хато}} = \frac{n_{\text{хато}}}{n_{\text{узатиши}}}, \quad (2)$$

бу ерда $n_{\text{хато}}$ - назорат қилиш сеанси давомида ҳисобланган хатоликли бирлик элементлар сони;

$n_{\text{узатиши}}$ - назорат қилиш сеанси давомида фойдаланувчига берилган хатоликли бирлик элементлар сони.

Хатоликларни аниқламаслик коэффицентини аниқлаш 3-расмдаги схема бўйича амалга оширилади.



3-расм. Хатоликларни аниқламаслик коэффицентини назорат қилиш тузилиш схемаси.

Хатоликларни аниқлаш қурилмаси қабул қилинадиган тестни эталон датчик тести билан циклли фазалаштириш қурилмасига, шунингдек, таққослаш схемасига эга бўлиши керак.

Каналга датчикдан тест берилади. Бу тест модемда қабул қилинади ва хатолардан химоялаш қурилмаси орқали хатоларни аниқ қурилмаси таққослаш схемасига берилади, бу ерда эталон тест билан таққосланади. Эталон тест қабул қилинадиган тест билан фазалаштирилиши керак. 1 ҳисоблаш қурилмаси хатоликли бирлик элементларни, ҳисоблаш қурилмаси эса хатоликли блокларни ҳисоблайди. 3 ҳисоблаш қурилмаси тестдан шакллантирилган ва фойдаланувчига берилган блокларни ҳисоблайди. Техник асосланган ҳолатларда блокларни ҳисоблаш узатиш вақти амалга оширилиши мумкин [В.В. Бирюков: 2].

Хатоликли ахборот бирлик элементларни аниқламаслик коэффициентини қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$K_{xamo2} = \frac{n_{xamo}}{n_{узатиш1}}, \quad (3)$$

бу ерда $n_{узатиш1}$ — назорат қилиш сеанси давомида фойдаланувчига берилган ахборот бирлик элементлари сони. $n_{узатиш1}$ киймат тестдан шакллантирилган блокдаги бирлик ахборотлар элементларининг сонини тестдан шакллантирилган ва назорат қилиш сеанси давомида фойдаланувчига берилган ахборот бирлик элементлари сонига қўпайтириш орқали аниқланади.

Тестдан шакллантирилган блоклар бўйича хатоликларни аниқламаслик коэффициентини қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$K_{xamo3} = \frac{n_{xamo1}}{n_B}, \quad (4)$$

бу ерда n_{xamo1} — назорат қилиш сеанси давомида ҳисобланган аниқланмаган хатоликли блоклар сони; n_B — назорат қилиш сеанси давомида тестдан шакллантирилган ва фойдаланувчига берилган блоклар сони.

Хатоларни аниқлаш қурилмаси ни фазалаштирилмаган ҳолатидаги назорат қилиш сеанси давомида ҳисобланган хатоликли элементлар ҳисобга олинмайди. Қўйишлар ва тушиб қолишлар юзага келтирган хатоликлар коэффициентларни ҳисоблашда ҳисобга олинмайди. Қўйишлар ва тушиб қолишлар сони қайд этилиши керак.

Хулоса ўрнида рақамли тармоқларни ишлашга юқори даражада тайёрлигини таъминловчи асосий омил, носозликларни тезкор қидириш ва локализациялаш имконини берувчи диагностика воситаларининг мавжудлигидир. Мухандислар уларни танлаш, қўллаш ва эксплуатация шароитларида самарали фойдалана билиши керак.

Адабиётлар

1. Арипов М.Н, Захаров Г.П, Малиновский С.Т, Яновский Г.Г Проектирование и техническая эксплуатация сетей передачи дискретных сообщений. Под ред. Г.П. Захарова. – М.: Радио и связь, 1998. – 360с.

2. Бирюков В.В, Коротаев Н.А. Диагностика неисправности. - Минск: Издательство БГУ, 1992.

ТАРКИБИДА ЮҚОРИ КИРИШИМЛИК ЛАЙКРА ИПИ БЎЛГАН ГЛАДЬ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАХЛИЛИ

Ғ. Ш. Алланиязов, А. Т. Юлдашев, Н. Салаева
Бердақ номидаги Қорқалпоқ давлат университети

Таркибида юқори киришимлик лайкра ипи бўлган гладь трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларининг тахлили: Ҳаммамизга маълумки ҳозирги кунда трикотаж корхоналарида трикотаж маҳсулотларини сифатини ошириш, тўқима ассортиментларини кенгайтириш устида иш олиб борилмоқда. Лекин трикотаж тўқималарининг хилма хиллиги ва тўқув машиналарининг кенг имкониятларига қарамасдан, энг кенг тарқалган тўқималарнинг бири гладь трикотаж тўқимаси ҳисобланади. Гладь трикотаж тўқимаси енгил ва тез деформацияланувчи, бу тўқимадан олинган маҳсулот куч таъсирида шаклини тез йўқотади.

Лекин гладь трикотаж тўқимаси осон ва тез деформацияланади. Бу тўқимадан таёрланган маҳсулот куч таъсирида ўз шаклини тез йўқотади. Ҳозирда гладь трикотаж тўқимасини олишда лайкра ипидан фойдаланиб гладь трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш хусусияти оширилмоқда.

Pilotelli русумидаги бир игнадонли айлана тўқув машинасида юқори киришувчанлик хусуситига эга бўлган лайкра ипидан фойдаланиб гладь трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш учун чизиқий зичлиги 20 тексли пахта калава ипи барча игналарга қўйилади, юқори киришимликка эга бўлган лайкра ипи пахта калава ипи билан биргаликда гладь қаторига қўйилади.

Тўқима таркибига лайкра ипи қўшилганида унинг кўрсаткичлари, хусусиятлари ва мато ҳажм зичлиги ўзгаради. Кўрсаткичларнинг ўзгаришини таҳлил қилиш мақсадида гладь трикотаж тўқимаси намуналарининг 4 варианты олинди. Гладь трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш учун пахта калава ипининг чизиқий зичлиги 20 тексли ва юқори киришимлик лайкра ипининг 3,3 тексли ипларидан фойдаланилди. I- Вариантда лайкрали ип қўлланилмади,

II – Вариантда лайкрали иплар ҳар учинчи қаторда пахта калава ипи билан биргаликда қўшиб тўқилди, III- Вариантда лайкрали иплар ҳар иккинчи қаторда фойдаланилди, IV- вариантда эса барча гладь қаторларига лайкра ипи қўйилди.

Гладь трикотаж тўқимасининг лайкра ипи билан биргаликда олинган барча вариантлари бир ҳил шароитда, ип таранглиги, ҳалқани эгиш чуқурлиги ва тўқимани тортиш кучи бир ҳил бўлган шароитда тўқилади.

Гладь трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари

Жадвал 1

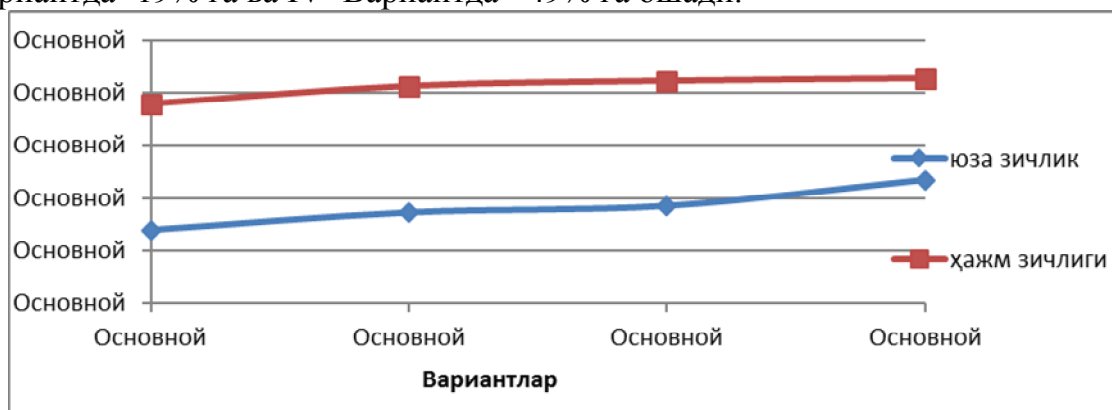
№	Лайкра ипнинг қўйилиши	Тўқимада лайкра ипнинг микдори, %		Ҳалқа қадами, мм	Ҳалқа қатори қатори баландлиги, мм	Ҳалқа ипи узунлиги, мм	Трикотажнинг юза зичлиги ² /м	Трикотажнинг қалинлиги, мм	Трикотажнинг Ҳажм зичлиги ³
		Пахта ипи %	Лайкра %						
I	0	100	0	0,77	0,5	3,06	139,85	0,37	377,9

II	Хар қаторда 3чи	96,4	3,6	0,6 3	0,45	2,9	172,9	0,42	411,67
III	Хар қаторда 2чи	95,8	4,2	0,5 9	0,43	2,89	185,5	0,44	421,59
IV	Хамма қаторда	94,6	5,4	0,5 5	0,42	2,84	234,5	0,55	426,36

Ҳар хил миқдорда лайкра ипини қўшиб тўқилган гладь трикотаж тўқимасининг технологик кўрсаткичлари экспериментал усул билан «CENTEX UZ» лабораториясида аниқланиб, натижа ўлчамлари 1. жадвалда келтирилган.

Ўтказилган тажриба натижасида маълум бўлдики, тўқимада лайкра миқдори кўпайган сари, трикотажнинг ҳалқалар қадами А ва ҳалқалар қатори баландлиги В камаймоқда. Демак трикотаж структурасида лайкра ипи қўшилганида унинг зичлиги ортиб бормоқда.

Якуний хулоса: Натижада трикотаж тўқимаси таркибида юқори киришмлик лайкра ипи миқдори кўпайиши натижасида ҳалқа ипи узунлиги камайиб, трикотаж тўқимаси зичлиги ошади. Лайкра ипи миқдори кўпайиши натижасида трикотаж тўқимаси қалинлиги II-Вариантда -13%га, III-Вариантда -19% га ва IV -Вариантда - 49% га ошади.



1-расм. Юза ва ҳажм зичликларининг ўзгариш графиги

Трикотаж тўқимасининг зичлиги ва қалинлиги ошиши натижасида тўқиманинг юза зичлиги ошди. I Вариант тўқимасининг юза зичлиги 139,85 г/м²ни ташкил қилиб, II, III ва IV Вариантларда трикотаж тўқимасининг юза зичлиги 172,9 дан 234,5 г/м²гача ўзгарди, трикотаж тўқимаси структурасига лайкра ипини қўшганимиздан кейин унинг юза зичлиги 23% дан 68% гача ошди (жадвал 1, 1-расм). Таркибида лайкра ипи мавжуд трикотаж тўқимаси қалинлиги ошиши натижасида тўқиманинг ҳажм зичлиги шидатли ўзгариётгани йўқ (1-расм). Энг юқори ҳажм зичлик IV-Вариантда, I- Вариант ҳажм зичлигига нисбатан 13% га кўпроқдир.

Жадвал 1 ва 1-расмда кўриниб турганидек гладь трикотаж тўқималари вариантларида ҳажм зичлиги юқори бўлган вариант бу барча ҳалқалар қаторида лайкра ипи мавжуд бўлган IV-Вариант. Энг кам ҳажм зичлигига эга бўлган вариант бу таркибида лайкра ипи бўлмаган I-Вариант ва ҳар учинчи қаторга лайкра ипи жойлаштирилган II вариантдир.

Адабиётлар

1. Шалов И.И., Кудрявин Л.А. «Основы проектирования трикотажного производства» Москва 1989 й.
2. М.М. Мукимов. Трикотаж технологияси. Тошкент-“Ўзбекистон”. 2002.
3. М.М. Мукимов, Ш.Р. Икромов. Трикотаж тўқиш технологияси. Тошкент “Davr press” 2007й.

DO'RETIWSHILIK PRITSESSINDE LOGIKALIY PIKIRLEWDI RAWAJLANDIRIW USILLARI

A. D. Berdimbetova

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq unstitutı

Pedagogikalıq texnologiya- ta'lim maqsetine erisiw protsessinin` ulıwma mazmunı, yag`nıy aldınnan proektlestirilgen ta'lim protsessin tutas dizim tiykarında, basqışma-basqış a'melge asırıw, anıq maqsetke erisiw jolında belgili metod, usıl ha'm qurallar dizimin islep shıǵıw, olardan` na'tiyjeli paydalanıw ha'mde ta'lim protsessin joqarı da'rejede basqarıwın sa'wlelendiredi. Ta'lim maksetin belgilewde ta'lim alıwshılar o'zlestiriw da'rejelerine tayanıp jumıs alıp barıw tiyis boladı. [Bekmuratova. 62]

Belgili pedagogikalıq texnologıyanın` tanlanıwı rejelestirilgen shınıǵıwda qaysı da'rejedegi bilim ha'm ko'nikpelerin o'zlestiriw na'zerde tutılǵanlıǵına baylanışlı. Pedagogikalıq texnologiya ko'leminde jan'a oqıw materialın o'zlestiriwdin` baslawısh, algoritmlık, evristikalıq, do'retiwshilik xarakterdegi da'rejeleri bar.

Baslawısh ha'm evristikalıq xarakterdegi da'rejeler produktivlik bilim ha'm ko'nikpelerdi anıqlaw ushın tiykar wazıypasın o'teydi. O'zlestiriwdin` usı da'rejelerin anıqlawǵa ja'rdem beriwshi texnologiyalıq protsessti orınlawshı texnologiya dep ataw mu'mkin. Oqıw materialın este saqlap qalıw ha'mde ko'nikpelerin payda qılıwǵa bag'darlang'an xızmet da'rejesi talabalardın` o'nimdar ha'm produktivlik xızmetlerin uyg'ınlastırıwın talap qıladı. Usı halat oqıw xızmetin sho'lkemlestiriwge mashqalalı rawajlantırıwshı texnologıyanı engiziliwi menen a'melge asaríd. Usı texnologiya tiykarında ta'lim protsessin sho'lkemlestiriw ta'lim alıwshılardı oqıw materialın referatlastırıw, olardıń shınıǵıwlarında o'z lektsiyaları menen qatnasıw, diskussiya ha'mde isshenlik oynlarında aktiv qatnasıwǵa u'yretiwi tiyis.

Ta'lim protsessi evristikalıq ha'm onnan keyingi do'retiwshilik da'rejelerge eriskeninde, joqarı da'rejedegi mashqalalı, mashqalalı-rawajlantırıwshı ta'lim, jag'dayların talıqlawshı tapsırmalar, isshen` oynlar sıyaqlı metodlar, sonın` menen birge, o'zbetinshe isler, mashqalalı xarakterdegi tapsırmalardan paydalanıw tiyis. [Vorovyuv. 34]

Sonday qılıp, talabalar o'zlestiriw da'rejelerin itibarg'a alg'an halda ta'lim makseti belgilep aling'an keyin, onın` mazmunın proektlewge o'tiledi. Bu`gingi ku'nde interaktivlik ta'lim metodların qollaw pedagogikalıq texnologiyalardı engiziwdin` tiykarǵı elementlerinen biri sıpatında qaralmaqta. Bug'an ko're biz do'retiwshilik protsessinde a'meliy-seminar shınıǵıwların na'tiyjeli sho'lkemlestiriw mu'mkinshiligin beriwshi trening shınıǵıwların` logikalıq pikirlewdi rawajlantırıwda u'lken a'hmiyetke iye ekenligin ko'remiz. [Muslimov. 48]

Trening so'zi trenirovka – shınıǵıw so'zinen aling'an bolıp, jan'a mag'lıwmatlardı a'melde qollawdı u'yreniw degen ma'nini an'latadı. Trening shınıǵıwı basqışlarının` shamalıq izbe-izligin to'mendegishe oylaw mu'mkin : 1.Tanısw. 2.Shınıǵıwdan neler ku'tilip atırǵanlıǵın anıqlaw. 3. Temag'a kirisiw. 4. Tema boyınsha islew. 5.Na'tiyjelerin ko'rsetiw. 6. Shınıǵıwdı na'tiyjelew. Trening qatnashıwshılarının` topar formasında jumıs alıp barıwına ja'rdem beriwshi ortalıqtı ju'zege keltiriwge xızmet qıladı. Bizin` pikirimizge ko're talabalardın` kritikalıq pikirlewin rawajlantırıwda sabaqta turli qızıqlı ma'selelerdin` orınlı qollanıwı za'ru'r a'hmiyetke iye boladı.

A'debiyatlar

1. Bekmuratova. M. Texnikaviy ijod va dizayn. T- "Fan va texnologiya" 2004 y.
2. Vorovyuv A.I, Limanskiy A.S. "Texnik konstruksiyalash va modellarni yasash". T- "O'qtuvchi" 1990 y-210b.

3. Muslimov N.A, SHaripov SH.S. “Texnik ijodkorlik va dizayn”. T- ”Iqtisod - Moliya” 2008 y-150b.

НӨКИС ҚАЛАСЫНДА ҚУМЛЫ ОРЫНЛАРДА ЖАЙЛАСҚАН ТУРАҚ ЖАЙ ЖОБАЛАРЫНДАҒЫ ЕГИСЛИК ОРЫНЛАР МАШҚАЛАЛАРЫ

Д. Бердаков, О. Якубов

Бердақ атындағы Қарақалпақ мәмлекетлик университети

Өзбекстан Республикасы Ғәрезсизлик жылларынан баслап өз раўажланыўы жолынан бармақта. Биринши Президентимиз И.А.Каримов «Өзбекстан келешеги Уллы Мәмлекет» деп айтқанындай бүгинги күнде Уллы келешекке болған итибар, алдыға умтылыўлар ҳәм ҳәрекетлер өз нәтийжелерин көрсетип атыр.

Жасларға, тийкарынан спортқа ҳәм билимге қаратылған итибар, сол итибар арқасында спорт тараўында, спортшы жасларымыз жәҳан ареналарында Өзбекстан гимнлерин қайта қайта қойып, байрағын жоқарыға көтерип атырғанын айтыўымыз тийис. Соның менен бир қатарда тыянақлы билимге ийе жасларымыз Республикалық ҳәм халықаралық пән олимпиадаларында Мәмлекетимиз атын дүньяға танытып атыр.

Бундай көрилип атырған ис-иләжлар әлбетте усы мәмлекетте жасаўшы халықты ойлап ҳәм усы халық мәплери ушын исленип атыр десек қәтелеспеймиз. Халықтың саны артып барған сайын үй-жайларға болған талапта күшеймекте. Қала ҳәм қала әтирапындағы үй-жайлар көбейип қала әтирапы шырайына шырай қоспақта. Халық әсте-ақырынлық пенен сол үй-жайларға жайласып (орналасып) атыр. Халықты сол үй-жайларға жайластырыў әсиресе Қарақалпақстан шәраятында қыйын мәселелердиң бири болып табылмақта. Себеби Қарақалпақстан аймағындағы қумлы жерлер бар болғанлығы себепли, қала халқына көпғана қыйыншылықлар туўдырмақта. Усы қыйыншылықлардың бири қумлы жерлерге салынған турақ жайлар болып есапланады. Себеби бул үйлердиң әтирапында егислик майданын жаратыў бираз қыйыншылықлар туўдырады, бул өз гезегинде экологияға ҳәм адам кеўил-кейпиятына өзиниң унамсыз тәсирин тийгизеди [1].

Бизиң мақсетимиз қала халқының жасап турған қумлы орынларын топырақлы орынларға айландырыў. Буның ушын қала шәраятында жасап атырған адамлар қала әтирапына өз үй-жайларын қурыў мақсетинде белгиленген ҳәм шегараланған орынлардан жер планларын алатуғын болса, сол халық ушын тоқ, газ ҳәм суў тармақларын тартып апарыў ҳәм стандарт түрде жеткерип берилиўи лазым. Соның менен бирге қосымша түрде қумлы жерлерди егисликке жарамлы топырақ ҳәм төгинлер менен тәмийинлеў мәселесин алға сүриў керек болады. Егер бул мәселе әмелде қолланылатуғын болса, қала халқы бир қанша қолайлықларға ийе болып өз қыйтақ жерлерин үнемли пайдаланып өз шаңарақ буюджетине қосымша пайда келтирер еди [2].

Үй әтирапындағы егислик майданға егилген мийўели тереклер, жасыл өсимликлер сол үй әтирапына, экологияға унамлы тәсирин тийгизиўи анық ҳәмде сол үйде жасаўшы адамлардың кеўил-кейпиятынында қотериңки түрде болыўына тиккелей байланысly [3].



Бул мақаламыз арқалы сизге нени жеткермекши болғанымды аңлаған болсаңыз керек. Президентимиз айтқанындай исбилерменшиликти жолға қойыўда үй-жай этирапларына керекли мийуе, палыз өнимлерин егип халықтың өзин-өзи тәминлеўи, аўысқанларын базарларға шығарып сатып өз шаңарақ буюджетине пайда келтириўи ҳаққында қайта-қайта айтып келмекте. Усы мақаламда қаламыздың кумлы жерлеринде жасап атырған халқымыздың жерлерин егислик орынларға айландырыўда ҳукиметимиз тәрeпинен жәрдемлер сорап қалар едик.

Әдебиятлар

1. Расулов Х.З. Грунтлар механикаси,зaмин вa пoйдеворлар. Тошкент, Укитувчи, 1993 йил.
2. Цытович Н.А. Механика грунтов. М., Высшаяшкола, 1983.
3. Долматов Б.И. Механика грунтов,основания и фундаменты. М., Стройиздат, 1986.

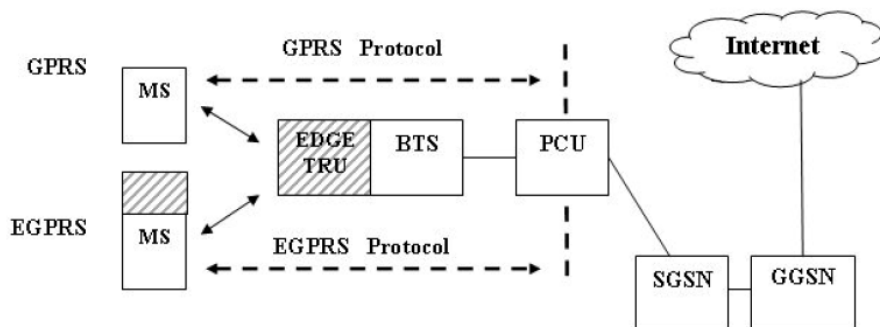
EDGE ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӨЗГЕШЕЛИКЛЕРИ

*Б. К. Турумбетов, У.А. Сапарова, Д. А. Сейтмамбетова
ТИТУ Нөкис филиалы*

GSM системаларының мағлыұматларды пакетлеп узатыўда тезликти асырыў бағдарындағы кейинги раўажланыўы EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) технологиясының жаратылыўына алып келди. Бул технология биринши мәрте 2003 жылы АҚШда иске түсирилген хәм операторлар ушын 2,5G әўладының мүмкиншиликлерин арттырыўдың арзан усылы болып хызмет етти [Абдукадиров: 46].

EDGE технологиясы дегенде GPRS (General Packet Radio Services) технологиясын жетилистиріу түсиниледи хэм айырым жағдайларда EGPRS деб аталады. GPRS теориялық жақтан 160-170 кбит/с қа шекем өткізіушенлік қәсийетин тәмийинлеу имканиятына ийе болса, EDGE болса бул тезлик 384-473,6 кбит/с қа шекем жетеди. EDGE жаңа модуляцияон схеманы, каналларды кодлау хэм қәтелерди коррекциялау методларын қолланғанда басқа сервис хызметлер менен сәйкеслескен халда ислейди [Шахнович: 133-135].

Абонент терминалы көз-қарасынан EDGE технологиясын киритиуде ҳеш нәрсе өзгермейди. Бирақ базалық станциясының инфраструктурасында айырым үлкен болмаған өзгерислер болады (1-сүүрет).



1-сүүрет. EDGE технологиясы киритетуғын өзгерислер.

EDGE хэм GPRS технологияларында ўақыт бирлигинде бирдей символлар саны узатылады, EDGE технологиясында басқа модуляциялық схема ислетилгени ушын мағлыўматлар бити үш мәрте көп болады. Бул технологияларда өткізіушенлік қәсийети хэм мағлыўматлар узатыу тезликтери бир-биринен парк қылады. EDGE технологиясында бир ўақыттың өзінде сегиз дана тайм-слотлар ислетилсе, мағлыўматларды максимал узатыу тезлиги 384 кбит/с (IMT-2000 спецификациясына сәйкес келиуи ушын талап етилетуғын) болады, яғный хәр бир тайм-слотқа 59,2 кбит/с тезликтен туўры келеди.

EDGE технологиясының қолайлығы оның GSM стандарты ислейтуғын жийиликлерде ислей алыуы, мобил терминаллар ислеп шығарыушылары ушын оны еңгизиудин жеңиллиги, пайдаланыудың қолайлығы, GSM технологиясында ислеушилер ушын бул стандартқа өтиудин жеңиллиги хэм басқалар [Абдукадиров: 47-48].

Мобил интернеттен пайдаланыушылар санының үзликсиз көбейип баратырғаны мобил байланыс операторларының тармақлары алдына мағлыўматлар узатыу сыпаты хэм тезлигине жәнеде көбирек талап қоймақта. Соның ушын мобил байланыс операторлары үшінши әўлад (3G) тармағын қолланған халда, жоқары сыпатлы даўыс, сондай-ақ, интернетке жоқары тезлик пенен жалғаныу, мултимедиа хызметтери, видеобайланыс, мобил телевидениеден пайдаланыуды тәмийинлемекте. Тармақ GPRS хэм EDGE технологиялары тийкарында ислеуин инабатқа алатуғын болсак, олар мағлыўматларды жоқары тезликтерде узатыу имканын береді.

Әдебиятлар:

1. А. Абдукадиров, Д. Давронбеков. Мобил алока тизимларининг 4G авлоди. Ўқув қўлланма. – Тошкент, ТАТУ – 2015. – 328 б.
2. Шахнович И.В. Современные технологии беспроводной связи. Издание второе, исправленное и дополненное. Москва: “Техносфера”, 2006г., - 288 с.

ТРАКТОРНИНГ ҚЎШИМЧА ТАЯНЧ ҒИЛДИРАКЛАРИНИНГ АСОСИЙ ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ

У. У. Сададдинов, А. П. Қурманов, К. А. Султанбаев
Ажсиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

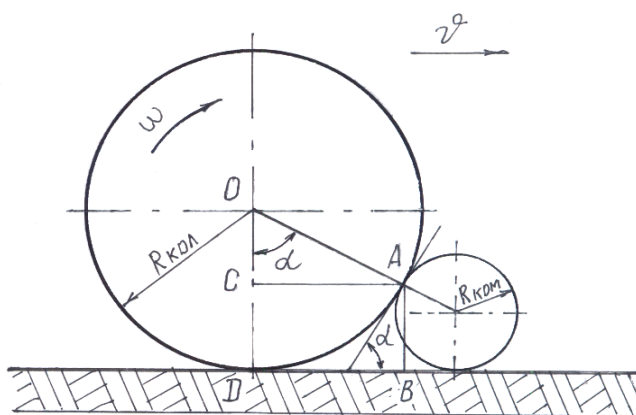
Қаторлаб экилган қишлоқ хўжалик экинларига, шунинг билан бирга пахтачиликда, уларнинг қатор ораларига ишлов беришда уч ғилдиракли, яъни ғилдирак схемаси 3К2 бўлган Т-28Х4М ва ТТЗ-80.11 тракторлари ишлатилади. Бу тракторларда орқадаги етакчи икки ғилдирак ва олдинги етакланувчи, бошқарувчи ғилдирак бор. Бу тракторлар бошқаришнинг жадаллиги ва уларга қишлоқ хўжалик машиналарини ўрнатишнинг қулайлиги билан ажралиб туради.

Бироқ бу тракторларнинг камчиликлари тупрокни юқори даражада зичлаши бўлиб ҳисобланади. Тракторларга оама қишлоқ хўжалик машиналарини, яъни ОВХ-28 химикат сепувчиси, ПХГ-4 озиклантирувчиси, минерал ўғит сочувчи НРУ-05А ларни ўрнатганда агрегатнинг умумий массаси кўпайиб тупрокни зичлаши ортади.

Ғилдиракли тракторларнинг тупрокни зичловчи таъсирини камайтириш мақсадида унга қўшимча таянч ғилдираклар ўрнатилиб, шарнирли бирикма ёрдамида гидроцилиндрлар орқали ер юзига тушириб ва кўтариш имкониятига эга этиш орқали амалга оширилади.

Юриш қисми такомиллаштирилган тракторнинг қўшимча таянч ғилдиракларининг асосий параметрларига унинг диаметри ва ободининг эни киради. Ғилдиракларнинг катталиги, яъни диаметр йирик кесак олдинга силжитмай, балки устидан енгил ўтиб кетиши керак. Кесакдан ўтиб кетаётганда ғилдиракнинг босими ўзида жамланади ва кесак парчаланади ёки тупроққа сингади. Акс ҳолда ғилдирак кесакни олдинга силжитади, агарда ғилдирак етакланувчи бўлса, унинг олдида тупроқ уюми пайдо бўлади [1].

Ғилдиракнинг кесак билан учрашиш схемаси 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Ғилдиракнинг минимал радиусини аниқлаш схемаси

Шунинг учун ҳам ғилдиракнинг нормал айланиши учун тупроқ кесакларининг эзилиши керак, яъни қуйидаги шартга амал қилиниши зарур.

$$\alpha \leq \varphi_1 + \varphi_2, \quad (1)$$

где: α – қисиш бурчаги;

φ_1 – кесакнинг ғилдирак билан ишқаланиш бурчаги;

φ_2 – кесакнинг дала юзаси билан ишқаланиш бурчаги (тупроқ билан тупроқ).

Кесакнинг радиуси $R_{ком}$ билан ғилдиракнинг радиуси $R_{кол}$ боғлиқликни аниқлаш учун (1-расм) ғилдирак билан кесакнинг учрашиш нуқтаси AB баландлигини $R_{кол}$ ва $R_{ком}$ орқали белгилаймиз.

1-расмда кўриниб турганидек

$$AB = R_{ком} + R_{ком} \cos \alpha = R_{кол} - R_{кол} \cos \alpha.$$

Ўрин алмаштиришдан сўнг қуйидагига эришамиз

$$R_{ком} \cos \alpha / 2 = R_{кол} \sin \alpha / 2.$$

Чекли ҳолатни назарда тутган ҳолда, яъни

$$\alpha \leq \varphi_1 + \varphi_2,$$

ва нисбий тенгламани ечиб $R_{ком}$, олдинга сурмасдан ғилдиракнинг радиуси $R_{кол}$ билан қисилувчи ва эзилувчи кесакнинг максимал радиусини оламиз,

$$R_{ком. \max} = R_{кол} \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}. \quad (2)$$

$R_{кол}$ ғилдиракнинг минимал радиусини олиш учун уни $R_{ком}$ орқали кўрсатамиз, шунда

$$R_{кол. \min} = R_{ком} \operatorname{ctg}^2 \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}. \quad (3)$$

Суғоришдан кейин ғўзапоянинг қатор орасига ишлов беришда учрашадиган (3) кесакнинг энг катта ўлчамини қўйиш орқали $R_{ком} = 10 \text{ см}$ ва тупроқнинг физико-механик хоссасини ўрганиб $\varphi_1 = 45^\circ$ ва $\varphi_2 = 35^\circ$ $R_{кол} \geq 14,2 \text{ см}$ ни оламиз.

Шундай қилиб таянч ғилдирагининг нормаль айланиши учун унинг диаметри минимум **28,4 см** бўлиши керак.

Ғилдиракнинг диаметри қанча катта бўлса, унинг тягалик қаршилиги унча кичик бўлишини ҳисобга олиб, шунингдек конструкторлик томондан таянч ғилдиракларнинг диаметрини 50 см га тенг этиб қабул қиламиз. Пахтачиликда сурим тракторининг агротехник оралиғи таянч ғилдирагини шу диаметрда қўйишга йўл қўяди.

Тракторларни пахтачиликда ишлатилиш учун таянч ғилдиракнинг энини ғўзапоянинг қатор оралиғини ҳисобга олган ҳолда оламиз. Пахтачиликда кўпинча қатор оралиғи 60 см этиб экилади. Шунга боғлиқ ҳолда таянч ғилдиракнинг энини 20-25 см оралиғида оламиз.

Бундай қўшимча таянч ғилдиракли тракторларни ишлатганда унинг тупроқни зичлаш таъсири бирмунча камайишига ва ўз навбатида ҳосилдорликнинг ортишига олиб келади.

Адабиётлар:

1. Н.И.Кленин, В.А.Сакун. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины: элементы теории рабочих процессов, расчёт регулировочных параметров и режимов работы. –М.: Колос, 1980.

ДОКУМЕНТ-КАМЕРАНЫ ОҚЫҰ ПРОЦЕССИНДЕ, ОҚЫҰ САПАСЫН АСЫРЫҰ МАҚСЕТИНДЕ ҚОЛЛАҰ.

*Ш. И. Шаназарова, К. И. Шаназаров, Н. П. Жалғасбаев
ТИТУ Нөкіс филиалы*

XXI ғасырдың қойылып атырған талаптарының бири бул билимлендириу тарауындағы хәр бир қәнийгеден информациялық ресурслардан нәтийжели пайдаланыу. Билимлендириу тарауына ИТ ларды енгизиу бул оқытыу процессинде пайда болатуғын көплеген машқалаларды шешиуши гилт болды десек болады. Бундай машқалалардың бири дастурий оқытыудың ең жақсы методлары менен хәзирги жаңа пайда болып атырған оқытыу методлары арасындағы байланысты сақлау болып табылады.

Бундай техник оқытыу куралына документ-камераны киритсек болады.

Документ- камера бул- штативте жайласқан арнаулы видеокамера болып, ол улкен экранға реал объектлердің (бир неше миллиметрден баслап онлаған сантиметрге шекемги өлшемлердеги) көринисин шығарады. Бул көринисти бир уақыттың ишинде барлық қатнасушылар көриу имканиятына ийе болады. Буннан тысқары документ-камера ишине куйылған операцион системасына ийе. Бас менюси төмендеги (1-суурет)те көрсетилгендей.



2-суурет. Операцион системасына ийе документ-камераның бас менюси

Бул мысалда **Камера** туймеси документ-камераның базалық режимин иске тусиреди-стационар коринислер хәм объектлер көргизбеси. Бул инструмент тегис яки көлемли буйымлардың көринисин, экранға тәбийий процесслердің динамик визуализациясын трансляциялауға жәрдем береді.

Документ-камераны оқыу процессинде пайдаланылса болады. Мысалы оқыу процессинде реал процесслерди бақлау керек болған жағдайда документ-камерадан пайдалансақ болады. Документ-камера хаттеки киши детальларын көриу имканиятын береді.

Документ-камера стационар көринис хәм объектлердің көргизбесинде, көргизбедеги объектти үлкейтиу функциясына ийе(электрон лупа). Керекли көринисти документ-камера астына жайластырғаннан соң “Панел управления” дағы түйме жәрдемінде(яки аралықтан басқарыушы пульт жәдемінде) зәрур болған көлеми таңланады, көринистің раушанлығын, ашықлығын сазлаймыз. Биз бул көринисти көрсетиу ушын телевизор, проектор, монитордан пайдалансақ болады.

Документ камера тек ғана стационар жағдайда пайдаланылып қалмастан, мобиль қурылма сыпатында пайдаланылады. 2-3кг массалы портатив модельлериде болып, арнаулы сумкаларға салынып кәлеген жерге апарыу имканиятыда бар. Басқада компьютер ханаларына апарып жалғап пайдаланылса болады. Бул басқа жақларда семинарлар хәм лекциялар барып өткенде пайдаланыуға қолайлы болып табылады.

Заманагой документ-камера оқытыушы ушын көп функциялы инструмент болып, ол реал дуньяның хәр турли документ хәм объектлеринің әпиуайы визуализациясы менен шегараланып қоймайтуғын мүмкиншиликлерди береді.

Әдебиятлар

1. Документ-камера – средство развития творческих способностей учащихся [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepe-dago-gicheskie-tehnologii/dokument-kamera-sredstvo-razvitiya-tvorcheskih>. Дата доступа : 21.10.2014.
2. Е.В. Букша. “Использование документ-камеры в образовательном процессе”.

JOQARI OQIW ORINLARINDA ELEKTROTEXNIKA PA'NIN OQITIW O'ZGESHELIGI

S.U. Ashirbekova, S.B. Ibraimova

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

Respublikamızda iske asırılıp atırǵan milliy proektlerdin` tiykarǵı bag`darı bilimlendiriw sapasın jaqsılawǵa qaratılǵan.

Ha`zirgi waqıtta bilimlendiriw sapasın jaqsılaw a`hmiyetli, mashqalalı ha`m aktual ma`sele esaplanadı. Sebebi, basqa barlıq sotsiallıq ma`seleler, siyasiy mashqalalar ha`m ekonomikalıq ko`rsetkishler usı bilimlendiriw sapası da`rejesine baylanıslı rawajlanadı. Qalaberse, bilimlendiriw sapası ma`mleket ha`m ja`miyet ta`g`dirin ha`tteki pu`tkil insaniyat ta`g`dirin belgilep beredi. Joqarı oqıw orınlarında talabalardın` bilim sapasın ta`miynlew na`tiyjeliligine bag`darlawda innovatsion oqıtıw metodları ha`m texnologiyalarınan paydalanıw ka`siplik ko`nlikpeler ha`m sheshimlerdi qabıl ete alıw da`rejesin arttırıw imkaniyatın beredi.

Bilimlendiriw sapasın arttırıwdın` tiykarǵı usılı - bul oqıw protsessine zamanago`y xabar-kommunikatsiya texnologiyaların ken` paydalanıw bolıp, keltirilgen jumısta joqarı oqıw orınlarında elektrotexnika pa`nin oqıtıw barısında zamanago`y xabar-kommunikatsiya texnologiyaların qollanıw o`zgeshilikleri qarastırılǵan.

Joqarı oqıw orınlarında elektrotexnika pa`nin oqıtıw o`z o`zshesheligine iye, sebebi pa`ndi oqıtıw ha`zirgi zaman texnika jetiskenliklerin qamtıǵan halda alıp barılıwı kerek. Bunın` ushın a`lbete oqıtıw protsessinde xabar-kommunikatsiya texnologiyaların keńnen paydalanıw kerek boladı. Bunday tu`rdegi sabaqlarda talabalar tıǵlawshı bolıp qalmastan, sabaqtıǵ aktiv qatnasıwshısına aylanadı, ekinshiden oqıtıwshı ushın talabalardın` bilimin bahalaw mu`mkinshiligi joqarı boladı. Egerde biz sabag`ımızdı usınday formalarda sho`lkemlestirsek, talabalardıǵ aktivligin ta`miynlew arqalı olardıǵ pa`nge bolǵan qızıǵ`ıwshılıǵın asırıwǵa erisemiz.

Oqıw materialların` vizual bayıtılǵanlıǵı talabanın` eslep qalıwı, o`zlestiriw protsessinin` logikalıq juwmag`ında u`lken rol oynap, alıng`an bilimlerdin` oqıwshı yadında mu`hirlenip qalıwına, o`zlestirilgen oqıw materiyyaların sistemalastırıwda a`hemiyetli rol oynaydı.

İlimpazlardın` izertlewi boyınsha adam oqıǵ`anların` shama menen 10-15 % in, esitkenlerinin` 20-25% in ko`rgenlerinin` 30-35 % in, al ko`rip turıp esitkenlernin` 50-55 % in eslep qaladı eken. Bul tuwralı bunnan 2500 jıl burın jasap o`tken qıtay filosofi Konfutsiy «Esitkenimdi esimnen shıǵ`araman, ko`rgenimdi eslep qalaman, al o`z qolım menen islegenimdi tu`snip alaman» dep jazǵan. Usı protsesste a`sirese oqıtıwshılar ta`repinen informatsiyanın` emotsionnallıq ta`siri de esapqa alınıwı kerek. Oqıwshılardıń dıqqatın berilip atırǵan mag`lıwmatlarg`a qaratıw ha`m emotsional ta`sir arqalı qızıǵ`ıwshılıq ha`m unamlı keypiyat oyatıw a`lbette oqıtıwshının` pedagogikalıq sheberligine baylanıslı.

Juwmaqlastirip aytatug`in bolsaq, sabaq protsessinde xabar-kommunikatsiya texnologiyalarin qollanıwdag`ı bas maqset oqıtıw sapasin joqarı da`rejege ko`teriwden ha`m o`z alg`an bilimin is ju`zinde qollay alatug`in, ha`zirgi zaman talabına juwap beretug`in qa`niygelerdi qa`liplestiriwden ibarat.

A`debiyatlar

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta`limda innovatsion texnologiyalar (ta`lim muassasalari pedagog-o`qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste`dod” jamg`armasi, 2008. – 180 b.

2. Begimkulov U.Sh., Djuraev R.X., Isyanov R.G., Sharipov Sh.S., Adashboev Sh.M., Tsoy M.N. Pedagogik ta`limni axborotlashtirish: nazariya va amaliyot, -T.: – 2011.

ТАРКИБИДА ЮҚОРИ КИРИШИМЛИК ЛАЙКРА ИПИ БЎЛГАН ГЛАДЬ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАХЛИЛ ЭТИШ

Ғ. Ш. Алланиязов, А. Т. Юлдашев, А. Б. Юлдашева

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Трикотаж тўқимасининг физик-механик хусусиятларининг асосий кўрсаткичлари унинг фойдаланиш муҳитини аниқлайди. Таклиф қилинаётган трикотаж тўқималари намуналари устки кийим таёрлаш учун мўлжалланган. Шунинг учун асосий хусусиятлари бу ҳаво ўтказувчанлиги, пишиқлиги ва шакл сақлаш хусусиятлари бўлиб ҳисобланади. Трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш хусусиятлари чўзилувчанлик, қайтиш деформацияси ва киришувчанлик ҳисобланади. Гладь трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш учун пахта калава ипининг чизиқий зичлиги 20 тексли ва ҳар хил миқдорда юқори киришимлик лайкра 3,3 тексли ипи қўшилиб 4-вариантда намуналар олинди.

Яратилган трикотаж тўқимаси намуналарининг физик-механик хусусиятлари стандарт усулда текширилди. Олинган натижалар жадвал 1. га киритилди. Гигиеник нуқтаи назардан кийимларга баҳо берганда ҳаво ўтказувчанлик трикотаж матолари учун катта аҳамиятга эга, чунки ҳаво ўтказувчанлик кийим тагидан ҳаво алмашинувини таъминлаб беради ва матонинг иссиқлик сақлаш хусусияти ҳам шунга боғлиқдир.

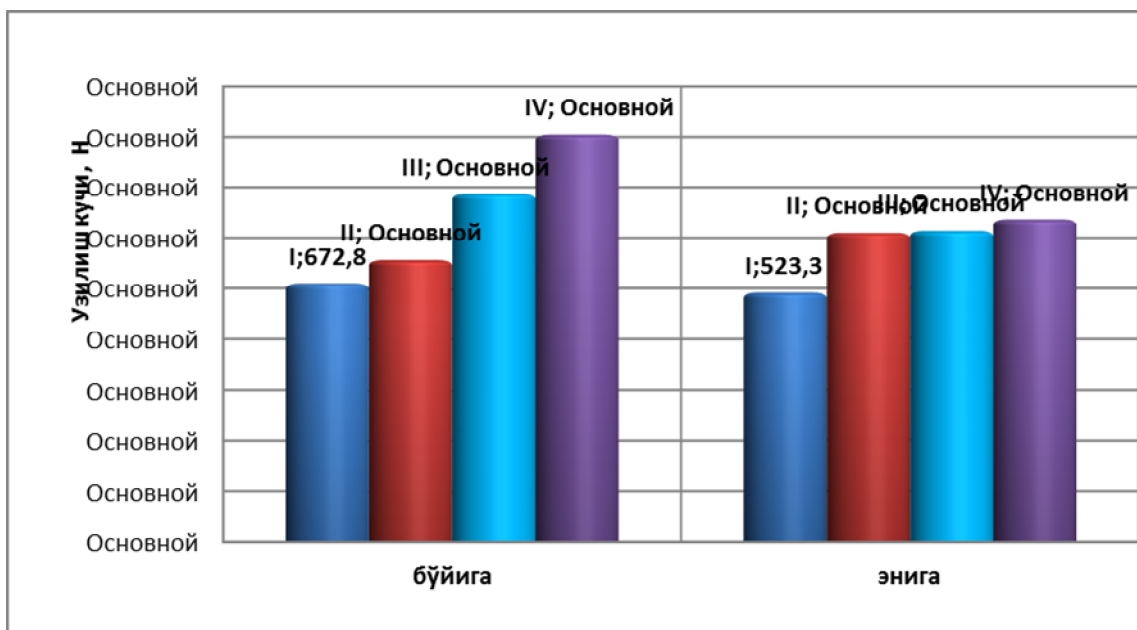
Гладь трикотаж тўқимаси таркибида лайкра иписиз тўқилган I- вариантда ишқаланишга чидамлилиқ жуда кам бўлди-16 минг. айл. Гладь трикотаж тўқимаси таркибига барча қаторга лайкра ипини қўшганимизда IV-вариантда ишқаланишга чидамлилиқ ошди ва у 19 минг. айлана ташкил этди. (жадвал 1.).

Таркибига юқори киришимли лайкра ипи қўшилмаганида қайтар деформация 55-62% бўлиб, таркибига юқори киришимли лайкра ипи қўшилганидан сўнг қайтар деформация 71-93% га етти.

Гладь трикотажа тўқимасининг физик-механик хусусиятлари кўрсаткичлари

Жадвал 1

Вариантлар	Лайкра заправкаси	Тўқимада лайкра ипининг микдори, %		Хаво ўтказувчанлик, $Bp, \text{cm}^3/\text{cm}^2\text{сек}$	Ишқаланиш таъминоти, тыс. обор	Ўзиниш кучи, Pp, H		Ўзинишдаги $L, \%$		Қайтмас деформация, %		Қайтар деформация, %		Киришувчанлик $Y, \%$	
		Пахта ипи %	лайкра %			Ўзиниш	Энита	Ўнита	Бўнита	Энита	Бўнита	Энита	Бўнита	Энита	Бўнита
I	0	100	0	158,7	16,0	101,9	98,3	20,8	63,38	38	45	62	55	8,5	4,5
II	Хар 3чи каторда	96,4	3,6	83,3	17,0	111,2	127,2	61,6	33,9	19	11	81	89	11,5	1,5
III	Хар 2чи каторда	95,8	4,2	96,5	18,7	160,9	122,0	48,7	62,5	19	29	81	71	15	2
IV	Хамма каторда	94,6	5,4	35,4	19,0	137,4	122,8	40,1	64,7	7	14	93	86	15	6,5



3-расм. Таркибида лайкра ипи бўлган гладь трикотаж тўқимасининг узилиш кучининг ўзгариш гистограммаси

Текширувлар натижасида гладь трикотаж тўқимасининг таркибида ҳар хил миқдордаги лайкра ипи бўлган тўқиманинг шакл сақлаш кўрсаткичларидан кўриниб турганидек, чўзилувчанлик қанчалик юқори бўлишига қарамасдан, қайтар деформация етарли даражада катта, бундай трикотаж тўқимасининг эластиклиги ва шакл сақлаш хусусияти юқоридир.

Ўтказилган текширувлар натижасида гладь трикотаж тўқимасини тўқишда юқори киришимли лайкра ипидан фойдаланганимизда трикотажни шакл ва, иссиқлик сақлаш хусусияти ва пишиқлиги ошди. Шунинг учун трикотаж матосини ишлаб чиқаришда таркибига юқори киришимли лайкра ипидан фойдаланишда уни ҳар бир қаторга эмас, балки қатор оралаб қўйиш тавсия этилади. Шу йўл билан ишлаб чиқарилган матонинг сифати ошади ва хом-ашё сарфи камаёди.

Адабиётлар

1. Шалов И.И., Кудрявин Л.А. «Основы проектирования трикотажного производства» Москва 1989 й.
2. М.М. Мукимов. Трикотаж технологияси. Тошкент-“Ўзбекистон”. 2002.
3. М.М. Мукимов, Ш.Р. Икромов. Трикотаж тўқиш технологияси. Тошкент “Davr press” 2007й.

EVALUATE SECURITY CONTROLS ON PHYSICAL INFRASTRUCTURE AND FACILITIES

D. S. Serjanova
TUIT Nukus branch

While security and privacy concerns are similar across cloud services and traditional non-cloud services, those concerns are amplified by the existence of external control over organizational assets and the potential for mismanagement of those assets.

Cloud security architecture is effective only if the correct defensive implementations are in place. An efficient cloud security management.

The security of an IT system also depends on the security of the physical infrastructure and facilities. In the case of cloud computing, this extends to the infrastructure and facilities of the cloud service provider. The customer must get assurance from the provider that appropriate security controls are in place[2].

Assurance may be provided by means of audit and assessment reports, demonstrating compliance to such security standards as ISO 27002. The security controls include:

- Physical Infrastructure and facilities should be held in secure areas. A physical security perimeter should be in place to prevent unauthorized access, allied to physical entry controls to ensure that only authorized personnel have access to areas containing sensitive infrastructure. Appropriate physical security should be in place for all offices, rooms and facilities that contain physical infrastructure relevant to the provision of cloud services.

- Protection against external and environmental threats. Protection should be provided against fire, floods, earthquakes, civil unrest or other potential threats that could disrupt cloud services.

- Supporting utilities such as electricity supply, gas supply, telecommunications, and water supply should have controls in place. Controls are required to prevent disruption to cloud services

Since cloud computing typically involves two organizations - the cloud service customer and the cloud service provider, security responsibilities of each party must be made clear.

One feature of a service agreement relating to security is that any requirements that are placed on the cloud provider must also pass on to any peer cloud service providers that the provider may use in order to supply any part of their services. It should be explicitly documented in the cloud service agreement that providers must notify customers in a timely manner of the occurrence of any breach of their system, regardless of the parties or data directly impacted[1].

In general, cloud computing is a further industrialization (standardization, scaling, widespread), a kind of analogous power stations for energy supply to final consumers.

In this regard, the spread of cloud technologies at the national level can achieve an optimal cost level. According to a study conducted in 2015, 80% of organizations using cloud technology have reduced their costs by 10-20%. Other positive effects of the implementation of cloud are to enhance the mobility of the work (46%), efficiency (41%), the development of standardized approaches use (35%) along with the increase of business opportunities (33%) and the development of markets (32%).

From a security perspective, it is important that once the customer has completed the termination process, "reversibility" is achieved, none of the cloud service customer data should remain with the provider. The provider must ensure that any copies of the data are permanently erased from its environment, wherever they may have been stored (including backup locations as well as online data stores).

References

1. Pluzhnik E., Nikulchev E., Payain S. Optimal control of applications for hybrid cloud services // Proceedings 2014.

2. Бердник А. В. Сравнительный анализ решений по безопасности SaaS сервиса от компании IBM и КРОК //

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ OpenMP.

А. А. Тилепова

Нукусский филиал ТУИТ

Вычислительные системы с распределенной и общей памятью являются доминирующими на рынке суперкомпьютеров. Самыми распространенными системами параллельного программирования, ориентированными на эти вычислительные системы, являются *MPI (Message Passing Interface)* и *OpenMP*. *OpenMP* является стандартом для программирования на масштабируемых *SMP*-системах (*SSMP*, *ccNUMA*, и т.д.) в модели общей памяти (*shared memory model*). Примерами систем с общей памятью, масштабируемых до большого числа процессоров, могут служить суперкомпьютеры *Cray Origin2000* (до 128 процессоров), *HP 9000 V-class* (до 32 процессоров в одном узле, а в конфигурации из 4 узлов - до 128 процессоров), *Sun Starfire* (до 64 процессоров) [В.Э.Мальшкин, В.Д.Корнеев:358]. *OpenMP* можно рассматривать как высокоуровневую надстройку над *Pthreads* (или аналогичными библиотеками нитей). Многие поставщики *SMP*-архитектур (*Sun*, *HP*, *SGI*) в своих компиляторах поддерживают специальные директивы для распараллеливания циклов. Однако эти наборы директив, как правило, весьма ограничены и несовместимы между собой, в результате чего разработчикам приходится распараллеливать приложение отдельно для каждой платформы. *OpenMP* является во многом обобщением и расширением упомянутых наборов директив.

На данный момент это наиболее развитые системы параллельного программирования. Рассматриваются пример параллельного программирования алгоритм решения следующие задачи: умножения матрицы на матрицу. Здесь не приводятся временные характеристики рассматриваемых алгоритм. Точные замеры времени решения конкретного параллельного алгоритма могут быть сделаны на конкретной вычислительной системе на некотором наборе данных.

Умножение матрицы на вектор и матрицы на матрицу являются, как было сказано, базовыми макрооперациями для многих задач линейной алгебры, например итерационных методов решения систем линейных уравнений и т. п. Поэтому приведенный алгоритм можно рассматривать как фрагмент в алгоритмах других задач. В отличие от программирования в *MPI* здесь рассматривается только одна схема распараллеливания алгоритма – это распараллеливание циклов (*SPMD*-модель вычислений). Такая схема определяется наличием общей памяти и независимостью выполнения циклов.

Заданы две исходные матрицы *A* и *B*. Вычисляется произведение $C = A \times B$, где *A* - матрица $n_1 \times n_2$, и *B* - матрица $n_2 \times n_3$. Матрица результатов *C* имеет размер $n_1 \times n_3$. Исходные матрицы определены в общей памяти. Но распараллеливание циклов – это *распараллеливание по данным*. То есть каждый параллельно исполняемый процесс обрабатывает некоторую часть назначенных ему данных аналогично, как и в *MPI*, но разница только в том, что здесь данные расположены в общей памяти. Распараллеливается внешний цикл, переменная, которого указывает на строки матриц *A* и *C*.

Текст программы, реализующий алгоритм, приведен ниже.

```
/* Пример программы на языке C (с OpenMP) произведения двух матриц. */  
#include<stdio.h>  
#include<sys/time.h>  
#include<omp.h>
```



```

#define M 1000
#define N 1000
double A[N][M], B[N][M], C[N][M];
int main()
{ int i, j, v, nr;
int size, rank;
longint dt1;
struct timeval tv1, tv2;
for(i = 0; i < N; i++)
{ for(j = 0; j < M; j++)
{ A[i][j] = 3.0;
B[j][i] = 2.0;
C[i][j] = 0.0;
} }
omp_set_num_threads(4);
#pragma omp parallel private(rank, size, i)
{ size = omp_get_num_threads();
rank = omp_get_thread_num();
nr = M/size;
gettimeofday(&tv1, NULL);
#pragma omp for schedule(static, nr) private(j, v) \
nowait
for(i = 0; i < N; i++)
{ for(j = 0; j < N; j++)
{ for(v = 0; v < M; v++)
C[i][j] += A[i][v] * B[v][j];
} }
gettimeofday(&tv2, NULL);
dt1 = (tv2.tv_sec - tv1.tv_sec) * 1000000 + tv2.tv_usec - tv1.tv_usec;
printf(" rank=%d Time=%ld\n", rank, dt1);
}}

```

Литература

1. И.Т.Бурова, Ю.К.Демьянович-Алгоритмы параллельных вычислений и программирование Санк-Петербург 2007.358с.409-410с;
2. В. Э. Малышкин, В. Д. Корнеев. Параллельное программирование мультимикомпьютеров. Новосибирск 2006.14с;
3. Б.Кениган, Д.Ритчи. Язык программирование по Си;
4. Герберт Шилдт. Полный справочник по Си.

ТУКЛИ ТРИКОТАЖ БЕККЕМЛИЛИГИН АСЫРЫҢ

И. Турманов, Т. К. Алламуратова

Бердақ атындағы Қарақалпақ мәмлекетлик университети

Тукли трикотаж сырткы кориниси сулуу, турлише нагислар алыу имканияты кен, жокары дарежели жыллылык саклау касийети жаксы болганлыктан елимизде хам дунья жузинде кен таркалган. Тукли трикотаждан жыллы ишки хам сырткы

кийимлер, пальто хам шуба, гилем, декоратив онимлер таярланады. Сол себепли тукли трикотаж токымасына талап хам кызыгышылык артып бармакта.

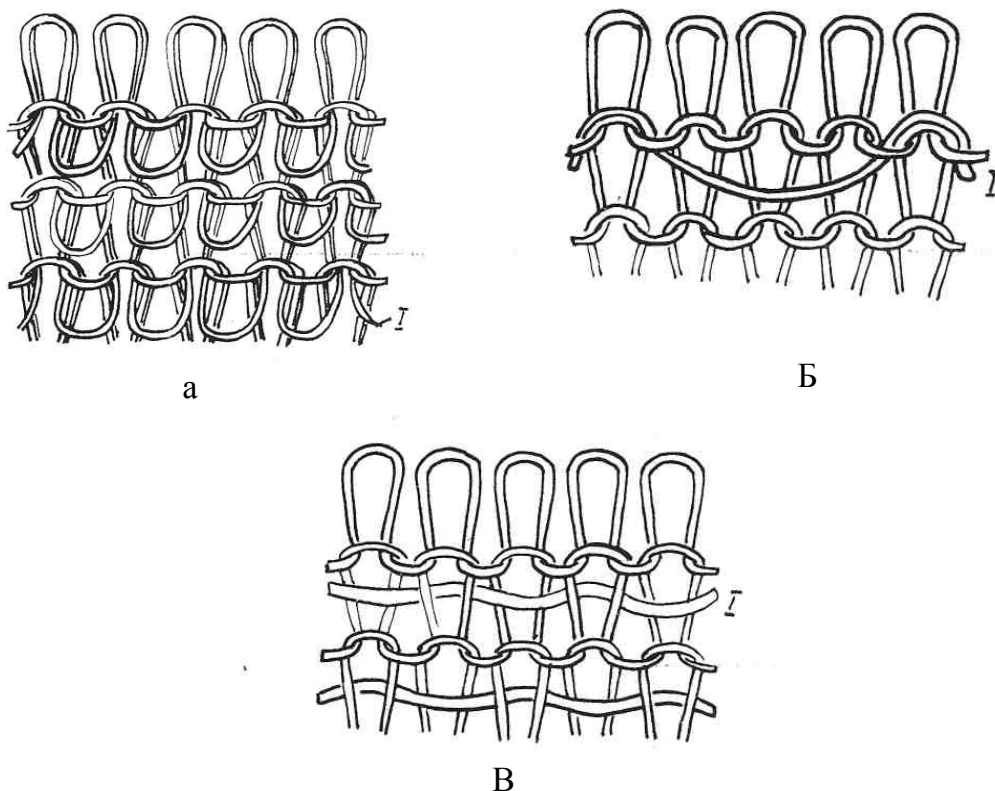
Тукли трикотаждын сырткы кориниси сулуу болууы менен бир катарда онын сыпатын хам жаксыласак халыктын осип баратырган талабын толык канаатландырган боламыз.

Тукли трикотаж арка тарепинде узайтырылган протяжка жайласкан болып тук пайда етеди хам ол сырткы тасирлерге ушырайды. Тасирлерге шыдамлы болууы ушун тук жиби трикотаж тийкарына беккем байланыскан болууы керек, бул ен сыпатлы корсеткишлеринин бири.

Тукли трикотаж дузилисинин озгешелиги томендеги белгилер бойынша ажыралады: тук жибинин трикотаж тийкарына беккемлениу усылы, трикотаж дузилисине, токыма турине карай отырып тук протяжкасынын жайласууы.

Тукли трикотаж дузилисинин ен ахмийетли белгилери – тук жибинин трикотаж тийкарына беккемлениу усылы болып, бул корсеткишке трикотаж сыпаты, сырткы кориниси хам ислеп шыгарыуда шийки онимлерди тежеу байланыслы .

Тук катламын пайда етиуши косымша жип I дин трикотаж тийкарына беккемлениу усылына карай тукли трикотаждын томендеги турлери бар: жапкышлы, футер токымасы, жапкышлы- футер токымасы, аркаулы хам жапкышлы – аркаулы. (суурет 1)



Суурет 1. Тукли трикотаж дузилиси

Тукли трикотаждын кен таркалган тури: жапкышлы, футер хам арка улы токымасы. Тукли трикотаждын жапкышлы токымасында тук жиби тийкар жиби менен биргеликте халка пайда етеди. (суурет 1 а)

Тукли трикотаждын футер токымасында футер жиби халка пайда етпейди, ал базы бир халканын ийне дугасына тасланып онын шеп тарепинде ихтиярлы кыркым туринде жайласады. (суурет 1 б)

Тукли трикотаждын аркаулы токымасында аркау жиби халка пайда етпейди, ал халкалардын тийкары арасына байланысып токылады. (суурет 1 в)

Тук жибинин трикотаж тийкарына бекем беккемлениуи томендеги корсеткишлерге байланыслы: тук жибинин трикотаж тийкарына беккемлениуу усылы, колланылатугын онимнин турине, тийкар хам тук жибинин сызыклы тыгызлыгына, халка модулине.

Томендегилерди коллана отырып тук жибинин трикотаж тийкарына бекем беккемлениуин тамийинлеймиз:

- жапкышлы тукли трикотажда–тук жиби тийкар жиби менен биргеликте халка пайда етеди,

- узайтырылган платина жайлары ийне аралап алынса- тук жиби еки халка тийкарына косып токылган болады,

- тоқыма тыгызлыгын асырып – тукли халка тоқыма тегислигине перпендикуляр жайласады,

- сызыклы тыгызлыгы жокары жууан тийкар хам тук жиби колланылып

- тийкар халкасынын олшемин киширейтип,

- жиплер арасындагы ыскаланыуу коэффицентин асырып;

Усы корсеткишлердин хар биринин тук жибинин трикотаж тийкарына бекем беккемлениуге тасир етиу дарежесин озгерте отырып тукли трикотаж беккемлилигин асырууга хам сырткы коринисин жаксылауга ерисемиз.

Адебиятлар:

1. Далидович А.С. Основы теории вязания. – Гизлегпром, 1961.

2. Мукимов М.М. Кулирный плюшевый трикотаж. М.: Легпромбытиздат. 1991.

3. Кукушкин Л.М. Исследование свойств и процессов выработки кулирного одностороннего плюшевого трикотажа и разработка новых видов. Автореф. дис... на соискание ученой степени канд. техн. наук. МТИ. 1964.

4. Цитович И.Г. Теоретические основы стабилизации процесса вязания. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984.

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА МУЛЬТИМЕДИАЛИ ИНТЕРАКТИВ МАЪРУЗАЛАРНИНГ ЎРНИ

Р. А. Аметов

ТошПТИ Нукус филиали

С. А. Турсынбаев, Қ. К. Нурымбетов

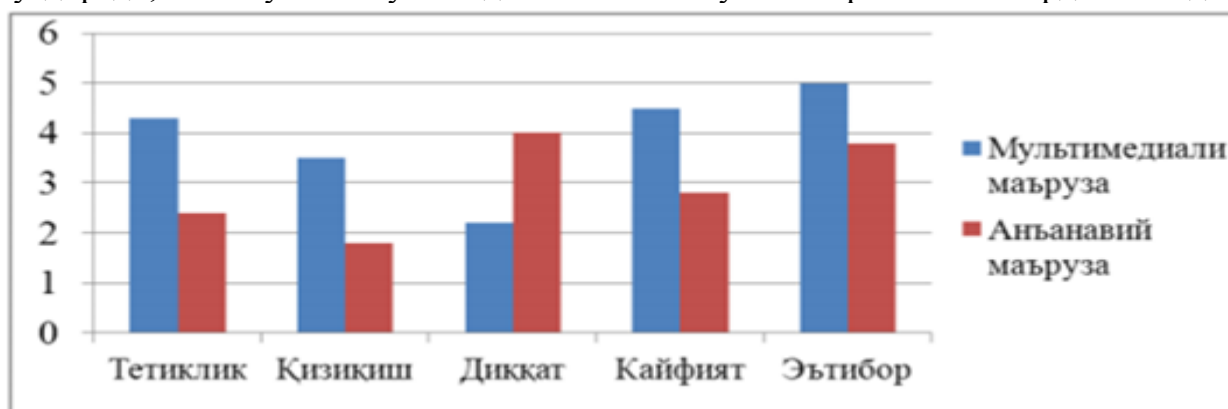
Ажсиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

Мультимедиа маъруза кундан кунга жуда қўлайлашиб дидактик аҳамияти кучаймоқда. Маълумки инсон маълумотнинг кўп қисмини кўриш (~80%) ва эшитиш (~15%) органлари орқали қабул қилади. Мультимедиа интерактив маърузалар ушбу муҳим сезги органларининг бир вақтда ишлашига ёрдам беради.

Мультимедиа технологияларини лекция курсларида қўллаш талабаларнинг этиборини, тушуниш ва эсда сақлаб қолиш қобилиятини, аниқ фактларнинг кўрсатилиши, қоидаларни тушунарлилиги талабаларнинг активлигини оширади.[1]

Мультимедиа технологиялари қуйидагиларни амалга оширади: маърузанинг ахборотлилигини оширади, ўқув материални ҳар хил формаларда фойдаланиш эвазига мотивацияни ошишига ва дарснинг кўргазмалилигини ошишига сабаб бўлади ва яна маърузанинг қийин ўзлаштириладиган маълумотларини қайтариш имконини беради.

Мультимедиа маърузаларнинг асосий устунлиги қуйидагилардан иборат: интерактив мулоқотни амалга ошириш имконини берувчи дастурий ва аппарат воситалари орқали бир вақтнинг ўзида аудитория билан мулоқотда савол жавоб бериш ва эмоционал қайта алоқасини бошқариш имконини беради. Анъанавий маърузада мультимедиа технологияларини қўллаганда янги маълумотларни хотирамизда анча яхши сақланганлигини кузатамиз. Маърузада мультимедиа технологияларини қўллагандан кейин натижа 88% дан ҳам юқорига кўтарилади. Анъанавий маъруза ў тилгандан кейин натижа эса факатгина 36 % гагина кўтарилди. Талабаларнинг функционал ҳолатини баҳолаш ўтказилди. Келтирилган расмдан келиб чиқиб, ўрганувчилар маърузада мультимедиа технологияларини қўллашдан кейин кайфиятнинг кўтарилганлигини, сергакликнинг ошганлигини, эътиборнинг кучайганини ва зўриқишининг камайганлиги аниқланди. Бундан келиб чиқиб, мультимедиа дастур орқали талабаларнинг қабул қилиш кўрсаткичи ва қўйилган саволларга тушунчаси, ўқитувчи ва талабалар аудитория ишларига ута қулай шароит туғдиради, шак-шубҳасиз у методик ва техник муоммоларни ечишга ёрдамлашади. [2]



Юқоридагилардан келиб чиқиб, ҳозирги кундаги кўпгина методик инновациялар интерфаол усулларни қўллаш билан боғлиқ. Мультимедиа маърузани интерфаол усулларни қўллаш орқали дарсда барча ўқувчилар билим олиш жараёнига жалб қилинишлари, уларда билган нарсалари буйича тушуниш ва ҳаракат қилиш имконияти бўладиган интерактив маърузалар яратувчи барча дастурлар билан танишиш ва уни яратиш масаласи қўйилди.

Замонавий компьютер технологияларидан ўқувчиларга таълим бериш ва қайта тайёрлаш жараёнида кенг фойдаланиш, келажакда етук ва юқори малакали мутахассисларни камол топтиради.

Адабиётлар

1. Закирова Ф., Набиулина Л., Чикишева С. «Ахборот технологиялар» бўлимини ўқитиш услуги // Физика. Математика. Информатика. 2005. №5. -Б-9-15.
2. <http://www.doc.uz> (Институт ва мактаблар учун ўзбек тилидаги рефератлар тўплами ва интерактив хизматлар)

МЕҲНАТ ТАЪЛИМИ ДАРСЛАРИДА ЎҚУВЧИЛАР БИЛАН МУЛОҚОТДА БЎЛИШ ЭТИКАСИ

Т. Шамуратова, Ф. Рахимова

Ажсиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

Мамлакатимизда амалга оширилаётган иқтисодий ислохотлар иқтисодиётни эркинлаштириш, мамлакатни модернизациялаш, таълим тизимини замон тадабларига жавоб берадиган техника ва технологиялар билан таъминлаш орқали таълим сифатини узлуксиз ўсишга эришиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Бунда таълим муассасасини замон талаблари асосида жиҳозланиши муҳим аҳамиятга эга.

Таълим тизимини ривожлантиришнинг муҳим жиҳатларидан бири ўқувчилар, таълим олувчилар билан мулоқотда бўлиш маданияти. Бўлажак ўқитувчиларнинг этика ва этикет қоидаларига риоя қилишлари таълим соҳасини ривож учун асосий таянч нуқталардан биридир.

Бўлажак ўқитувчиларнинг ўқувчилар билан мулоқатда бўлиш жараёнида уларнинг хулқ-атвор маданияти, ташқи кўриниш маданияти, нутқ маданияти ўқувчиларга билим беришнинг сифат кўрсаткичларидан биридир.

Муомала ҳар қандай одам, жамият фаолиятининг зарурий ва умумий шарти, ҳар томонлама ривожланишининг муҳим омили, онгли одамни табиатдан ажратиб турувчи мезонлардан биридир.

Муомала жуда мураккаб жараён бўлиб, у одамларнинг ўзаро иқтисодий, сиёсий, ҳукуқий, ижтимоий-маънавий муносабатларининг, алоқаларининг йиғиндисидан ташкил топади.

Муомала маданияти ушбу шакллариининг барчаси бир вақтнинг ўзида ҳар бир одамда ички мазмун ва моҳият, ташқи ифода ҳамда уларнинг муштараклиги ёки муштарак эмаслиги тарзида сезилиб туради.

Хулқ-атвор кишининг муомаласи ва руҳиятидаги, феъли ва хатти-ҳаракатларидаги, одатларидаги ўзига хос хусусиятларининг мажмуаси ҳисобланади.

Ўқитувчининг маданиятини биринчи навбатда унинг кийими ва нутқи таъкидлаб туради. Дид билан танланган кийим ва ораста кўриниш одамни ўзига нисбатан ишончли, батартиб, тетик ва охир–оқибат атрофдагиларда ёқимли таассурот уйғотади.

Хулоса қилиб айтганда бўлажак ўқитувчиларнинг ўқувчилар билан мулоқатда бўлиш жараёнида уларнинг хулқ-атвор маданияти, ташқи кўриниш маданияти, нутқ маданияти ўқувчиларга билим беришнинг сифат кўрсаткичларини ошириш учун уларга амалий синов дарсларида вазифалар бериб, уларнинг вазифаларни бажариши орқали қуйидаги натижаларга эришиш мумкин:

➤ Бўлажак ўқитувчиларнинг ўқувчилар билан мулоқотда бўлиш маданиятини ўзига хос хусусиятлари ҳақидаги билимларни мустаҳкамлайди.

➤ Бўлажак ўқитувчиларнинг ўқувчилар билан мулоқотда бўлиш жараёнини мустақил таҳлил қилиш методларини ўрганиш.

➤ Бўлажак ўқитувчиларнинг ўқувчилар билан мулоқотда бўлиш жараёнидаги йўл қўйилган камчиликларни сабаб ва оқибатларини таҳлил этишни ўрганиш.

➤ Меҳнат таълими фани ўқитувчиларининг этикет нормаларини ишлаб чиқа олиш.

Адабиётлар.

1. Муслимов.Н.А. вабошқалар. Касб таълими ўқитувчиларининг касбий компетентлигини шакллантириш технологияси. Монография. – Т.:«Fan va technologyalar», 2013.– 130 б.

2. Елегина В.С., Похлебаев С.М. Компетентный подход к организации обучения студентов в педагогическом вузе. Фундаментальное исследование. 2012 № 3

КЕСЕКЛЕРДИҢ МАЙДАЛАНЫҰ ДӘРЕЖЕСИ ТЫРМА ТИСЛЕРИНИҢ УЗЫНЛЫҒЫ ХӘМ КЕСЕ КЕСИМИНИҢ ТҮРЛЕРИНЕ БАЙЛАНЫСЛЫҒЫ

У. Сададдинов, Б. Құдайбергенов

Әжияз атындағы Нәкіс мәмлекетлик педагогикалық институты

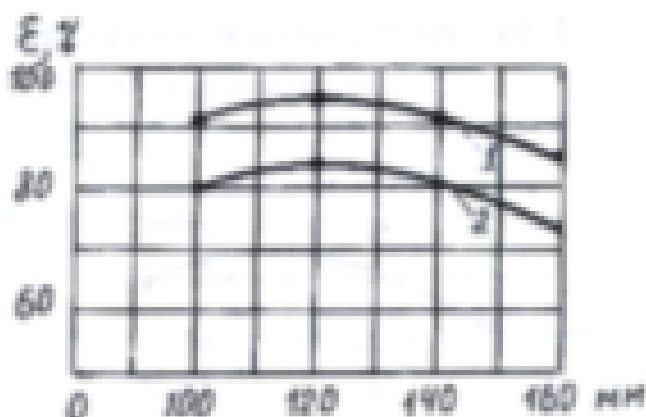
Жаңа конструкциядағы тисли тырманың жумысшы секциясын теориялық жақтан изертлеулердің жуўмақларын тексеріу мақсетинде тәжірийбелик жумыслар өткерилди [1]. Тәжірийбелик жумыстың мақсети исленип шығылған жумысшы секцияның атызларға егис алды ислеу бериўде топырақ кесеклерин майдалаўдың сапасын аныклау болып есапланады. Буниң ушын тырма тислериниң узынлығы хәм кесе кесиминиң түрлерине байланыслылығын тәжірийбе өткеріу жолы менен аныклаўды мақсет етип алдық.

Тәжірийбе өткеріу ушын тырманың жумысшы секциясының тислерин белгили болған кесе кесимлери төртмүйешли (18x18 мм) хәм дөңгелек түринде ($d=18$ мм) аламыз [2].

Тырма тислериниң оптимал узынлықларын аныклау мақсетинде тәжірийбе ушын өлшемлери 100, 120, 140 хәм 160 мм етип алынды. Тәжірийбе ушын тырманың жумысшы секциясының тислери үш қатарлы хәм олар шахмат түринде жайластырылды. Тәжірийбениң қайталаныуы 10 мәртеден болды. Агрегаттың тезлиги 1,45 м/с болды.

Кесеклердің майдаланыу дәрежесиниң ε тырма тислериниң узынлығына хәм олардың кесе кесиминиң түрине байланыслылығы 2-сүүреттеги графикте келтирилген. Кесе кесими төртмүйешли түрдеги узынлығы 120 мм болған тырма тислериниң кесеклерди максимал майдалау дәрежеси 96% ти курады, ал кесе кесими дөңгелек болған тисте – 84%ти курады. Кесе кесими төртмүйешли болған тислердің кесеклерди майдалау дәрежесиниң жоқары болғанлығының себеби, тислердің қырын алдына қаратып орнатылғанда олардың кесеклер менен соқлығысқандағы тәсир етиўши бет майданы аз болады, демек тәсир етиўши салыстырмалы күш көбейеди.

Жумысшы тислердің узынлығын көбейткен сайын олардың кесеклерди майдалау дәрежеси төменлеп барды. Себеби, тислердің узынлығының артыуы менен олардың топырақтағы



қарсылығы көбейиўине байланысly тербелистеги кесеклерди майдалаўшы инерция күшлери пәсейип барады.

Әдебиятлар

1. Патент РУз. № IAP 04446. Бюллетень изобретения № 12. 2011г.
2. Листопад Г.Е. Сельскохозяйственные машины. – М.: 1986г.

TALABALARNI ELEKTR O'LCHOV ASBOBLARI BILAN TANISHTIRISH

N. Orinbetov, D. Jumanazarov

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

X. Allamuratova

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Bugungi kun ta'lim tizimida amal qilayotgan an'anaviy ta'limni mazmunan va uslubiy yangilash va ta'lim jarayonini tashkil etishni tubdan o'zgartirish davr taqozasidir. Bunda ta'lim tizimiga innovatsiyon ta'lim texnologiyalarini uyg'unlashgan holda qo'llash orqali, ta'lim samaradorligini yuqori pog'onaga ko'tarishni amalga oshirish mumkin.

Shuningdek, mamlakatimizda qabul qilingan "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"ning uchinchi bosqichi – to'plangan tajribani tahlil etish va umumlashtirish asosida, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish istiqbollariga muvofiq kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va yanada rivojlantirish davri ketmoqda. O'tilgan davr mobaynida yaratilgan ma'muriy-huquqiy hujjatlar fanlar bo'yicha o'quv adabiyotlarini yaratishga asos bo'lib, o'quv jarayonining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Hozirgi vaqtda hamma o'lchash turlari ichida eng ko'p rivojlangani elektr o'lchashlardir. Boshqa o'lchash vositalariga qaraganda elektr o'lchashlar qator afzalliklarga egadir. Jumladan, elektr o'lchashlarini uzoq masofadan turib olib borish mumkin. Masalan, ko'chma qutb stantsiyalarida havo haroratini shamol tezligini avtomatik meteorologik qurilmalar o'lchaydi va natijasini katta yerga uzatadi. Yirik energotizimining boshqaruv markazidagi operator istagan vaqtda tegishli knopkani bosib, o'zidan yuzlab kilometr uzoqda joylashgan obektlardan kerakli malumotlarni olishi mumkin.

Ma'lumki, elektr o'lchash asboblari o'lchanuvchi miqdorning ayni vaqtda tegishli qiymatini bilib olishga yordam berib gina qolmay, hatto bu miqdorning vaqtga qarab o'zgarishini ham yozib olish imkonini beradi. Elektr o'lchashlar elektrdan boshqa miqdorlarni dastavval elektr miqdorlariga aylantirib, so'ngra ularni ham o'lchash imkonini beradi. Masalan, kuch (zo'riqish), bosim, tezlik, harorat va shunga o'xshashlar elektr miqdoriga aylantiriladi va elektr o'lchash asboblari bilan o'lchaydi. Hozirgi vaqtda elektr o'lchash asboblarning turlari doim o'zgarib bormoqda, shuni hisobga olib texnika taraqqiyotining hozirgi zamon bosqichida kelajak mutaxassislarni tayyorlashda asosiy e'tiborni asboblarni tizimining ayrim turlarini o'rganishga emas, balki ularning umumiy ishlash printsiplarini, tuzilishi va ishlashlarini, sozlash va sinashlarini o'rganishga qaratish maqsadga muvofiqdir.

Elektr o'lchash asboblari yuqori sezgirlikka, aniqlikka ega bo'lishi va ishonchli, shuningdek oddiy bo'lganliklari tufayli aksariyat fizik kattaliklar elektr o'lchash asboblari yordamida o'lchanadi. Zamonaviy ishlab chiqarishda elektr o'lchashlar texnikasi mashina va mexanizmlarga ta'sir etib, har xil texnologik jarayonlarni kuzatish imkoniyatlarini beradi.

Shuning uchun ham ular ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik boshqarishning asosiy bug'ini hisoblanadi. Bugungi kunda asbobsozlik sanoati fan-texnikaga kerak bo'lgan barcha tekshiruv o'lchash asboblari ishlab chiqarishini yo'lga qo'ygan.

Ma'lumki elektr qarshiligining o'lchovi-o'lchash rezistorlari, elektr yurituvchi kuch va kuchlanishlarning o'lchovlari-normal elementlar, induktivlikning o'lchovi-o'z va o'zaro induktivlik o'lchash g'altaklari, elektr sig'imining o'lchovi-namunaviy kondensatorlari hisoblanadi.

O'lchash ma'lumotlarini kuzatuvchining bevosita o'zlashtirishi uchun qulay bo'lgan shaklda ko'rsatuvchi texnik vositasi o'lchash asbobi deyiladi. Barcha elektr o'lchash asboblari ikki turga bo'linadi: analogli va raqamli. Ko'rsatishi o'lchanayotgan miqdorning o'zgarishiga uzluksiz bog'lik bo'lgan o'lchash asbobi analogli o'lchash asbobi deyiladi. O'lchash ma'lumotlari avtomatik holda diskret signallarni hosil qiladigan asboblari raqamli o'lchash asboblari deyiladi. Respublikamizning xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida o'lchash texnikasi fan va texnika taraqqiyotining ilgari suruvchi muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Elektr o'lchash texnikasi yordamida amalda ma'lum bo'lgan barcha fizik miqdorlar, ya'ni elektrik va noelektrik miqdorlarni keng ko'lamda va uzoq masofadan o'lchash mumkin. Shuning uchun ham elektr o'lchash usullari xilma-xildir. Elektr o'lchash usullariga bevosita baholash usuli va taqqoslash usullari kiradi.

Agar o'lchanadigan kattaliklarning qiymati oldidnan darajalab qo'yilgan o'lchash asbobining hisoblash qurilmasidan bevosita olingan bo'lsa, bunday o'lchash bevosita baholash usuli deyiladi. Masalan, tok kuchini o'lchash-ampermetr yordamida, kuchlanishni o'lchash- vol'tmetr bilan, quvvatni o'lchash- vattmetr yordamida olib boriladi. Agar o'lchanadigan kattalikning qiymati o'lchov namunasi bilan solishtirib aniqlansa, bunday o'lchash usuli taqqoslash usuli deyiladi.

Talabalarga elektr o'lchov asboblari bilan tanishish natijasida quyidagilarni o'rgatish lozim;

- elektr o'lchashlarning ahamiyatini tushunishi hamda elektr o'lchash asboblarining turlari, tuzilishi, ishlash printsiplari va elektr kattaliklarni o'lchash usullari;

- elektrik o'lchashlarning ahamiyati, elektr o'lchash asboblarining turlari: magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, ferrodinamik, induksion, tuzilishi, ishlash printsiplari, elektr o'lchash asboblariga qo'yiladigan shartli grafik belgilar va texnik talablar, elektr kattaliklar (tok kuchi, kuchlanish, qarshilik, quvvat, chastota, faza siljishi, aktiv va reaktiv elektr energiya) ni o'lchash usullari;

- talabalar o'zgarmas va o'zgaruvchan tokning kuchini, kuchlanish, elektr qarshilik, universal o'lchash asbobi AVO metr yordamida elektr kattaliklarni o'lchash lozim.

Adabiyotlar

1. Karimov I.A. Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T., "Sharq", 1999.

2. Umumiy o'rta ta'limning davlat talim standarti va o'quv dasturi. T. Sharq. 1999 yil, 4-maxsus son.

3. Mehnat ta'limi fanidan o'quv dasturi. "Ma'rifat" gaz. 2006 yil 6 sentyabr soni.

4. A. S. Karimov va boshqalar. «Elektrotexnika va elektronika asoslari», T., O'qituvchi, 1995 yil.

5. A. I. Xonboboev, N.A.Xalilov «Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari», T., O'zbekiston, 2000 yil.

KEYINGI ÁWLAD TARMAQLARI TRANSPORT DIZIMINIŇ TEXNIK QURILMALLARI

B. Saparova, N. Allambergenov
TITU Nókis filiali

Softswitch dásturiy kommutatorı keyingi awlat tarmaqları transport diziminiŇ tiykarǵı texnik quralı esaplanadı. Softswitch – shaqırıwlar qadaǵasın, signalizaciyan, protokollarınńń óz-ara sherikligi hám tarmaq ishindegi xızmetler jaratılıwın ámelge asıratuǵın standart dásturiy modullar hám texnik qurallardan quralǵan..

Softswitch tiykarǵı tórt komponentten ibarat:

- baylanıs agentligi(Session agent)
- signalizaciya shlyuzi (Signaling gateway) – ámeldegi telefon tarmaǵı menen integraciyalaw hám Softswitch tiykarında intellektual tarmaq (IN) imkaniyatların qollap – quwatlaw wazipaların atqaratuǵın qurılma.

- dásturiy servislari (Application servers) - IP texnologiyasi tiykarında unifikaciya qılınǵan pochta, konferenciylardı qollap-quwatlaw hám jan'a xızmetlerdi usınıp Softswitch qa kóp qırılılıq imkaniyatların jaratadı. Bul servisler SIP protokoli yamasa basqa protokollar járdeminde Softwitch shaqırıw qadaǵalaw elementleri menen óz-ara isleydi.

-Óz-ara esap-kitaplardı basqarıw servislari (Back-end servis) esap-kitaplardı júrgiziw, avtorizaciya hám salıq salıw, billingti táminlew kibi funkciylardı ámelge asıradı. Shaqırıwdı detallastırıw (CDR),provayder, óz-ara esap-kitaplar orayı hám Web-brauzerdegi IP-telefonıyanın' dásturlerin basqarıw siyaqlı waziypalarına kóre qarama-qarsı bolǵan quramındaǵı bólimlerin qollap-quwatlaw tiykarǵı imkaniyatlar esaplanadı. Olar, sondayaq, IP-tarmaqlarındaǵı waqtınsha nasazlıqlar jaǵdayında ámeldegi telefon-tarmaqlarına shaqırıwları qayta jóneltiredi.

Úskeneni jetkerip beriwshiler Softswich tin' zárúrlikleri hám dúzilisine baylanıslı ráwishte onın' quramına túrli komponentlerdi kiritip,Softswich strukturasın ózgeriwleri múmkin. Imkaniyatlardı ken'eytiriw ushin dúzilestegi maslasıwshan'lıq KAT tarmaqlarına ástelik penen ótiw imkaniyatın beredi

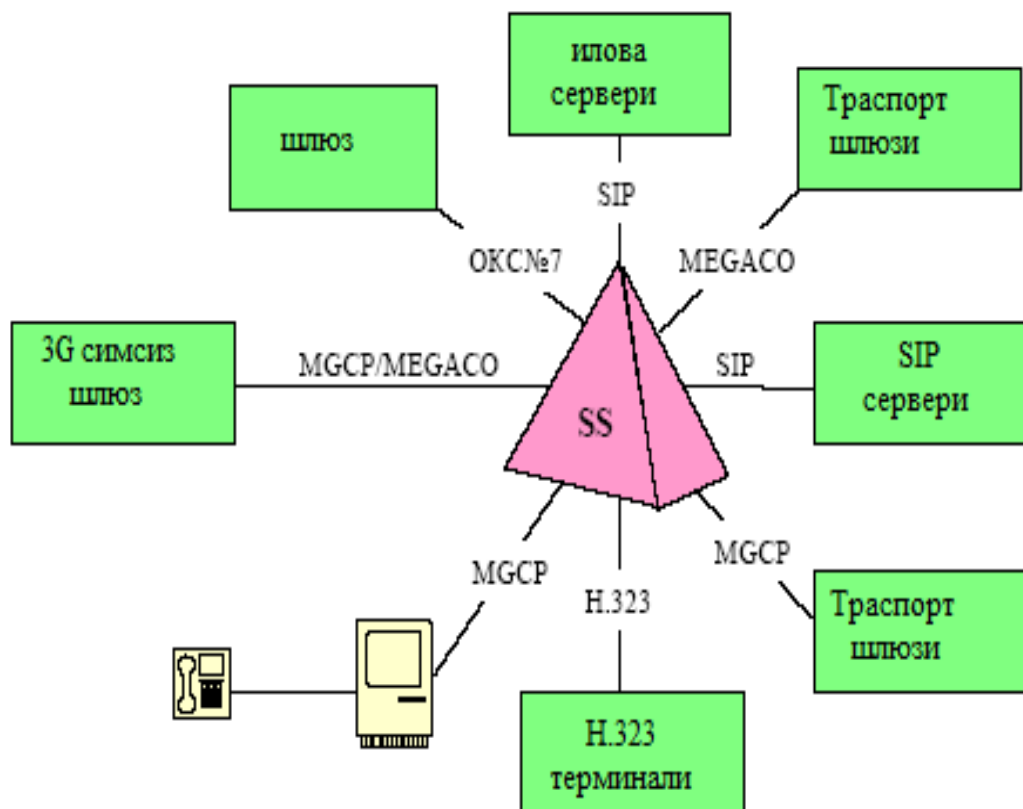
KAT tarmaǵı transport qatlamı, shaqırıwshı basqarıw qatlamı hám ámeliy qatlam logikalıq ajratılǵan úsh qatlamlı arxitekturaǵa tiykarlanadı. Sol sebepli, Softswich qurılmasın ámeldegi telefon tarmaǵı hám IP tiykarındaǵı tarmaqlar arasındaǵı, sondayaq, belgilengen jerge shekem bolǵan jolda dawıslı hám maǵlumatlar trafigin basqarǵan halda OSI modelinin' ekinshi hám úshinshi qatlamlarında jaylasadı

Bul jaǵdayda ámeldegi telefon tarmaǵı hám Softswich modeli tarmaq iyelerine telefon xızmetlerin Internet usılları tiykarında jaratıwǵa imkan beretuǵın sturukturanı qalıplestiriledi. Bunda tarmaqtın áximiyetli elementi esaplanǵan xızmetler (servislər) hám transport tarmaǵı texnologiyaları ajratıladı.

Softswitch tiŇ funkciyonal modeli. Softswitch fukciyonal modelinin' sxeması tómendegi súwrette keltirilgen. Súwrette keltirilgen barlıq funkciylardı ámelge asırıw ushin qurılma túrli arxitektura boyınsha dúzilgen signalizaciylar protokolları menen óz-ara baylanısta boladı hámde túrli texnologiyalarǵa tiykarlanǵan mediyashlyuzlar menen óz-ara sheriklik qıladı.

Súwrette dásturiy kommuntator menen táminlenetuǵın protokollar keltirilgen. Softswitchqa júkletilgen máselelerdi sheshiw arnalǵan protokollar (úskene) din' óz-ar sherikligi qurılmanın' apparat bólegi hám dásturiy yadrosının' ortasındaǵı shaqırıwları

ajratiw esabınan ámelge asırıladı. Signalizaciya protokolları hám qurılımalardı basqarıwdın' barlıq xabarları shaqırıwları qayta islewdi jalǵız dástúriy modeled usınıw ushın qolay bolǵan jalǵız kóriniske keltiriledi.



Softswitchtin' tarmaq ortalıǵındaǵı funkciyaları

Signalizaciya protokolları hámde qurılımalar basqarıwının' barlıq xabarların, shaqırıwları jalǵız dástúriy modeled usınıw ushın qayta islew basqışları jalǵız kóriniske keltiriledi.

Softswitchtiń tómenдегі tiykarǵı funkciyaları:

- shaqırıwları basqarıw hám xızmetlerdi kommutaciya qılıw;
- transportshlyuzların basqarıw;
- maǵlumatlardı uzatıw tarmaqlarının' signalizaciya protokolları menen óz-ara sherikligin táminlew;
- ashıq dástúriy interfeysleri yaki standart protokolları arqalı dásturler servisleri menen óz-ara sheriklik ornatiw;
- xızmetler ushın tólemdi esaplaw ushın zárúr bolǵan statistik informaciyanı jıynaw hám maǵlumatlardı esapqa alıw.

Dástúriy kommuntatordı qollaw senariyin tan'law atqarıwı kerek bolǵan waziypalar menen belgilenedi.

Softswitch ózine tiyisli mánzil fazasına iye korporativ tarmaqlar barısında da qollanılıwı múmkin.

Softswitch KAT tarmaǵının' quramındaǵı áximiyetli elementi esaplanadı. Tómenде dástúriy kommuntatordan paydalanıw qolaylıqları keltiriledi:

- xızmetlerdi jaratiwdaǵı maslasıwshańlıq. Softswitch xızmetlerdi usınıw hám shaqırıwdı basqarıw protsesler ajratılǵanlıǵı ushın tabısı bolǵan jan'a xızmetlerdi minimal sarp-qárejetler hám tezlik menen baslaw hám bunnan dáramat alıwǵa imkan jaratadı;

-daramattiñ rejelestirilgen derekleri. Operatorlar IP-protokol tiykarında jaña xizmetlerdi islep shıǵarıw hám jaratıw boyınsha qalıplestiredi bazardi basqarıwlarına sharayat jaratıladı

- barlıq tamaqlar Softswitch modeli tiykarında áste –aqırın IP-protokol bazasında paketli texnologiyalarda islewge ótedi. Bunday jaǵday operatorlarǵa jan’a texnologiyalar menen is júrgiziw sharayatına tez maslasıwına imkanyat jaratadı

- Softswitch texnologiyası waqıt ótiwi menen YǵTT arxitekturasın paketli kommuntaciya tarawın kóshirip, IP-telefoniya imkaniyatların jaqsılaw imkanın beredi. Bul sarp-qárejettiñ kemeyiwine alıp keledi.

SOFTSWICH BAZASÍ TIYKARÍNDAGÍ IP–TELEFONIYA TARMAǴÍN QURÍWDA JUZEGE KELIWSHI AYRÍM MASHQALALAR

*K.M. Serjanov
TITU Nókis filialı*

Zamanagóy sistemalardı rawajlandırıw hám engiziw tarawındaǵı birlemshi wazıypalardan bir bul, mámlekettnı barlıq aymaqlarında informaciyalıq-kommunikacion texnologiyalardı, sonday-aq mobil baylanıs, IP texnologiya, telekommunikaciya hám maǵlıwmat jetkiziwdi basqa zamanagóy qurılmaların, informaciyalıq-kommunikacion tarmaq hám xızmetlerin konvergentsiyasın jedel rawajlandırıwdan ibarat.

Házirgi waqıtta Ózbekstan Respublikasında telekommunikaciya tarawınıń jedel rawajlanıp, bir tárepten, uylerge telefon linyaların ótkiziw menen baylanıslı bolsa, basqa tárepten joqarı dárejedegi texnologiyalar tiykarında jaratılǵan zamanagóy cıfrlı stanciyalardı telekommunikaciya tarawına kiritiw xızmetler segmentin rawajlandırıw menen baylanıslı. Telekommunikaciya tarawınıń rawajlanıwınıń tiykarǵı tendenciyları bolıp, jergilikli telefoniya operatorları artıp barıwı menen IP (Internet Protocol) trafigin asırıw sanaladı. Usı tiykarda paydalanıwshılar ushın jaña imkaniyatlar hám xızmetlerdi usınıwshı úlken bolmaǵan operatorlar juzege kelmekte hám bul mashqalanı sheshiwde kóplegen telekommunikaciya tarawı firmaları keyingi áwlad konvergent tarmaǵın (NGN) jaratıw konsepciyasın usınıs etedi. NGN (Next Generation Network) tarmaǵı multiservis tarmaǵın shólkemlestiriw arqalı qáelgen noqatta qálegen kórinistegi hár qanday informaciyanı alıw imkaniyatın beredi.

Baylnıs operatorları aldında xızmet kórsetiw sapasın asırıw, protokollar ortasında óz-ara islewdi payda etiw, xızmetler toplamın hám isenimli transporttı usınıs yetiw máselelerin sheshiw mashqalaları juzege keledi hám usı tiykarda, zamanagóy telekommunikaciya tarmaqlarında turli protokollardan qurılǵan tarmaqlar ishinde óz-ara islew mashqalası bugingi kúnde áhmiyetli hám aktual bolıp esaplanadı.

NGN tarmaqlı infrastruktura duzilisiniń tiykarǵı elementi bolıp programmalıq (sáykeslendiriwshı) kommutator – Softswitch sanaladı. Programmalıq kommutatordıń tiykarǵı wazıypası xızmatlerdiń keń spektrında, bólistirilgen tarmaq stansiyaları tuyini funkciyaların atqarıw hám basqa kanallar usınıs etilgen jaǵdayda signalizaciya protokolların ózgartiriw bolıp yesaplanadı. Softswitch texnologiyasına tiykarǵı talapları paketli kommutaciya tiykarında isleytuǵun tarmaqlarda (VoIP) tarmaq protokolların hám ulıwma paydalanıwshı telefon tarmaqlarınan (UPTT) ayrım protokollardı qabıl qılıw, sol tiykarda óz-ara islew imkaniyatına iye bolıw ushın kanallardı kommutaciyalaw bolıp esaplanadı.

IP-telefoniya rawajlaníwınıń qısqa muddetinde ush tiykarǵı básikelesiwshi protokollar strukturası: N.323, SIP hám MGSP/MEGACO payda boldı. N.323 usınısları usı standartlar arasında birinshisi bolıp Ózbekstanda IP-telefoniya tarmaqlarında paydalanılatuǵın protokollardan biri esaplanadı, sebebi UPTT menen óz-ara islew ushın mólsherlengen. N.323 protokollarınan keyin SIP protokolı keledi, ol kilent-server sistema tiykarında óz-ara islewge tiykarlanadı hám IP-tarmaqlar negizinde keńeygen xızmetlerdi usınıs etiw ushın xızmet qıladı. Signalizaciya kontrolleri ortasında MIME – ob’ektler kórinisinde 7-san UKS xabarları ótkiziw ushın xızmet qılatuǵın protokolların jańa versiyasına SIP-T ní aytıp ótiwimiz kerek.

MGCP/MEGACO protokollar strukturası tiykarında shlyuz dekompoziciya principi jatadı. Eger kanallardı kommutaciya qılıw tarmaqlarınıń protokolları haqqında aytatuǵın bolsaq, 7-san UKS hám DSSI signalizaciya protokolların ajratıwımız múmkin. Olar tiykarında cıfrlı kóriniste shaqırıqlardı basqarıw informaciyasın uzatıw múmkin.

Ádebiyatlar

1. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации. СПб.: БВХ–Санкт Петербург 2003.
2. Карташевский В.Г., Росляков А.В. Цифровые системы коммутации для ГТС. ЭКО-ТРЕНДЗ, 2008.

ULÍWMA BILIM BERIW MEKTEPLERDE HÁM ORTA ARNAWLÍ OQÍW ORÍNLARÍNDÁ SABAQ ÓTIW METODLARÍN TAŃLAW KRITERIYALARÍ

*M. J. Shamuratova
TITU Nókis filiali*

Házirgi zaman bilim beriw talaplarına kóre maqset tayar bilimdi úyretiw emes al oqıwshılardıń intellektual qábiletlerin rawajlandırıw bolıp esaplanadı. Sonıń menen birge olardı óz betinshe úyreniw, tańlaw, qarar qabıl etiw kónlikpelerin payda etiw hám bunday etip tárbiyalaw sabaq ótiwde qollanılatuǵın metodlarǵa baylanıslı.

Sabaq processinde oqıtıwshı oqıwshılardıń óz betinshe pikirlew, bilimlerin keńeyttiriw, alǵan bilimlerin ámelde qollanıw sıyaqlı qábiletlerin keńeyttiriwge hám bekkemlewge umtılwı lazım.

Hár bir pándi úyreniwde sabaq ótiw metodları tálim nızamlarınan hám didaktikalıq principlerden kelip shıqqan halda tańlanadı. Oqıw processinde oqıwshılar didaktik principlerge boysınǵan halda bilim aladı.

Sabaq ótiw metodların tańlaǵanda pándi úyreniwde qoyılǵan talaplar hám pánniń mazmunına itibar beriw kerek. Sonıń menen bir qatarda oqıw metodınıń quramalılıǵı hám kólemide áhmiyetke iye. Metodtı tańlaw pánniń qásiyetlerine, úyrenip atırǵan temaǵa da baylanıslı boladı. Máselen, bir temanıń mazmunı diskussiya járdeminde tereń úyrenilse al ekinshi tema máseleler sheshiwde hám basqa tapsırmalar orınlawda túsinerli boladı.

Sabaq ótiw processin metodlar járdeminde shólkemlestiriw oqıwshılardıń ortasha bilim dárejesine de baylanıslı. Toparda oqıwshılardıń bilim dárejesi joqarı bolsa dóretiushilikke, izleniwge alıp keletuǵın metodlardı paydalanıw zárúr. Bul olardı kóbirek oqıwǵa, izleniwge alıp keledi. Eger bilim dárejesi tómén bolsa olarǵa pánniń mazmunın ózlestiriwge járdem beretuǵın metodlardı paydalanǵan maqul boladı. Sabaq ótiw qıyın bolǵan oqıwshılardıń bilim dárejesi bir-birinen pariqlatuǵın toparlarda sabaq ótiwde bilim dárejesi joqarı oqıwshılar basqalarǵa járdem beretuǵın, pándi ózlestiriwge kómeklesetuǵın metodlardı tańlaǵan maqul boladı. Oqıtıwshı sabaq ótiw metodın tańlaǵan waqıtta oqıwshılardıń qızıǵıwshılıǵın hám aktivligin esapqa alıp pándi úyreniwge qızıǵıwshılıq

tuwdiratugin metodlardi paydalanıwı zárúr. Oğan hár túrli qızıqlı tapsırmalar, oynılar, konkurslar ótkeriw jeke tapsırmalar beriw, h.t.b. kiredi.

Sabaq ótiw metodın tańlaw bul oqıtıwshınıń sabaqqa tayarlanıw dárejesine de baylanıslı boladı. Sebebi hár qanday metodtı qollanıw, sabaqtı qalay ótiw, sabaqtıń mazmunın oqıwshılarga túsinikli etip jetkerip beriw, onıń bilimi, kásibiy kónlikpesi hám sheberligine baylanıslı. Sabaq ótiwde kútilgen nátiyjeni beretuğın metodlardi qollanıw dep hár qıylı metodlar arasınan qabıl etilgen kriteriyalar boyınsha eń joqarı nátiyjege erisetuğın metodlardi qollanıw túsiniledi [2].

Sonday aq oqıtıwdıń zamanagóy texnikalıq qurallarınan: slaydlar, kinofilmler, úyretiwshi hám qadağalawshı programmalarınan paydalanıw kerek.

Sabaq ótiwdıń metodın tańlawdıń tiykari algoritmler bolıp oqıtıwshı berilgen kriteriyalar arqalı, temağa baylanıslı sorawlardi tayarlap kompyuter járdeminde optimal metodlardi tańlaydı. Sabaq ótiw ushın metod tańlaw gózlegen maqsetke, qoyılğan wazıypalarga, málim bir metodtıń imkaniyatlarına qarata belgilengen kriteriyalar tiykarında ámelge asırıladi.

Ádebiyatlar:

1. N. Xodjaev, B. Xodiev, Sh. Baubekov. Pedagogik maxorat. Toshkent 2003.
2. D. Tojiboeva, A. Yuldashev. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. «Aloqachi» nashiryoti 2009.

MEHNAT TA'LIMI JARAYONIDA MEDIAMAHSULOTLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

J. O. Baltabaev, N. Utaeva

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Bugungi kunda fan-texnika, ishlab chiqarish sohalari, shuningdek, axborot-kommunikatsiya va komp'yuter texnologiyalari tez sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. XXI asr axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asri deb tan olinishi sababi, ushbu sohaning barcha jabhalarning keng sur'atlar bilan jadal rivojlanishiga o'z ta'siri va hissasini qo'shmoqda. Komp'yuter texnikasi va texnologiyalari, internet tarmog'idan foydalanish hozirgi kunda inson turmush tarzi va xizmat faoliyatining ajralmas bir sohasiga aylandi.

Ma'lumotlarga ko'ra, radioning ommaviy auditoriyani jalb qilishi uchun 40 yil kerak bo'lgan, televidenie esa bunga 14 yilda erishgan, Internet tizimining dunyo auditoriyasini jalb qilish uchun esa 4 yil kifoya qildi. Hozir kunda internet tarmog'i axborot almashinuv vositasi sifatida etakchi o'rinda turadi[3].

O'zbekiston Respublikasi Ta'lim to'g'risidagi qonuning 26-moddasi va Kadrlar tayyorlash milliy dasturining 3.4-bandida ham axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga keng tadbiq qilish masalasi ko'ndalang qo'yilgan. Axborot texnologiyalari va informatika sohasida kadrlar tayyorlash, shu jumladan mediamahsulotlarni keng joriy qilish dolzarb masala ekanligi alohida uqtirib o'tilgan. Shu o'rinda ta'lim jarayonida mediamahsulotlaridan foydalanish o'qituvchi zimmasiga katta mas'uliyat yuklaydi [1].

Xususan umumiy o'rta ta'lim bosqichida o'quvchilar:

— Mediadan keng doirada axborot olish, ko'ngil ochish, aloqa bog'lash maqsadida foydalanish;

— Mediaresurslardan savol va muammolarni aniqlash, tadqiq etish, taqdimot uchun foydalanish;

— Mediadan biror loyihani amalga oshirishda birlamchi va ikkilamchi resurslarni izlab topish (mediateka, elektron kutubxonaga murojaat qilish)da foydalanish;

— Mediamatnlarni yaratish va tarqatish bilan bog'liq holda, ularning asosiy funktsiyalarini tasvirlab bera olish;

— Mediamatnning asosiy g'oyalariga tegishli qismlari yuzasidan savollar berish va o'z fikrini bildirish (masalan, aniqlik, hissiylik va b.)

— Mediamatnning qismlari qanday qilib ishning umumiy ko'rinishini yuzaga keltirishga yordam berishini tasvirlab bera olish;

— Mavjud media shakllardan foydalanish yuzasidan qarorlar qabul qilish (fotografiya, video, matbuot va hokazo), o'z qarorlarini muhokama qilish va asoslab berish;

— o'z medialoyihasini asoslab berish;

— o'z medialoyihasini bajarish, taqdim etish, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari kerak [N. Rustamova: 2].

Maktab yoshidagi bolalar qiziquvchan, yangiliklarni tez o'zlashtiruvchi, bilmaganlarni bilishga intiluvchan, serg'ayrat davri hisoblanadi. Endi o'quvchilarni oddiy dars shaklida, sinf xonasida ushlab turib yoki mashg'ulotlarni an'anaviy usullarda olib borib bo'lmaydi. Darslarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya va yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish zarur. Bu borada ta'limga oid turli mediamahsulotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Agar mehnat ta'limi o'qituvchisi dars jarayonida mediamahsulotlardan foydalansa, o'quvchilarni darsga bo'lgan qiziqishi yanada ortib, ularning bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishda samarali natijaga erishiladi. Mehnat fani o'qituvchisi dars jarayonida mediamahsulotlardan foydalanishda quyidagilarni inobatga olishi zarur:

- Dars jarayonida o'quvchilarning diqqat va xotirasini rivojlantirish, mustaqil fikrlash doirasini yanada kengaytiradigan tarbiyaviy namoyishlardan foydalanish;

- Mediamahsulotlar orqali o'quvchilar o'z bilim doirasini tahlil eta olishi va o'ziga-o'zi baho bera olish qobiliyatlarini shakllantirish;

- O'quvchining shaxsiy fikrlariga ega bo'lishi va uni himoya qila olish hamda jamoada o'z o'rniga ega bo'la olishiga erishish;

- amaliy mashg'ulotlarda bajariladigan mehnat operatsiyalarini tushintirish va tasavvurlarini kengaytirishda virtual ko'rinishda namoyish etish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Maktab bitiruvchilarining bunday qobiliyatlarga ega bo'lishi o'z navbatida kelajakda ta'limning keyingi bosqichlarida murakkab mediamahsulotlarni ajrata bilish, tahlil qilish, ulardan maqsadli foydalanish hamda axborotlarga oqilona yondashish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Statistik ma'lumotlarda ko'rsatilishicha, O'zbekiston Respublikasida (TAS-IX zonasi) da ta'lim yo'nalishida 998 ta hamda ilm yo'nalishida 146 ta rasmiy saytlar faoliyat ko'rsatadi. O'qituvchi mehnat fanidan dars o'tish jarayonida va faoliyati yuzasidan kasbiy mahoratini oshirishda ushbu rasmiy saytlardagi mediamahsulotlardan foydalanishi mumkin. Bu borada juda ko'p manbalarni misol qilib keltirishimiz mumkin. Jumladan, "ZiyoNet" – axborot-ta'lim portali, Xalq ta'limi vazirligining "eduportal.uz" axborot-ta'lim portali, uzedu.uz rasmiy web-sayti, vazirlik huzuridagi Multimedia umumta'lim dasturlarini rivojlantirish markazining "multimedia.uz" rasmiy web-saytlariga joylashtirilgan mehnat faniga tegishli turli mediamahsulotlaridan foydalanish imkoniyati mavjud. Hozirgi kunda maktablarda faoliyat yuritayotgan ijodkor mehnat ta'limi fani o'qituvchilarining ayrimlarida o'zlarining shaxsiy web-saytlari mavjud bo'lib, unda mehnat ta'limiga oid elektron ta'lim

resurslari joylashtirilgan. Bu o'z navbatida kasbdoshlar o'rtasida tajriba almashish imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T.: "Sharq" nashriyoti. 1997.
2. Uzluksiz ta'lim jurnali. 2013. №5 71-75-betlar.
3. www.ziyonet.uz axborot ta'lim portali.

TIGIWSHILIK KIIYIMLERINE QOYI'LATUG'I'N TALAPLAR

A. Berdimbetova, L. Saparniyazova

Ajiniyaz atinda'gi Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

Ha'zirgi waqıtta, a'sirese, Respublikamız bazar yekonomikası jag'daiında barlıq tigiwshilik sanaatı karxanalarının' aldında tu'rg'an yen' tiykarg'ı ma'selelerdin' biri – xalıqtı sapalı ha'mde shirailı kiyim-kenshek penen, olardın ma'deni jasaw da'rejesin asırıwdı ta'minlewden ibarat.

Tigiwshilik sanaatı xalıqtı sapalı kiyim-kenshekler menen ta'minlewi ushın isleb shıg'arıw o'nimdarlıg'ın asırıw, sanaat ka'rxanaların zamanago'y asbab-uskeneler menen ta'minlew, gezlemelerdin' assortimentin ken'eytiriw lazım. [Ismatullaeva: 7]

Keyingi waqıtlarda tigiwshilik o'ndirisinin' shiyki zat bazası rawajlanbaqta. Sebebi tiykarg'ı shiyki zattı jetkerip beriwshi toqımashılıq o'ndirisinin' tarmaqları ken'eymekte. Respublikamızda bir qansha qospa karxanalardın' ashılıwı bunı da'lilleydi.

Toqımashılıq o'ndirisi karxanaları tigiwshilik o'ndirisine tu'rli ko'rinistegi kiyim-kenshekni tigiw ushın gezlemeler jetkerip beredi. [Oshilov: 23]

Kiyim – kenshek adamnın' en' bir za'rurli na'rselerinin' biri bolıp esaplanadı, sonlıqtan da og'an qoyılatug'ın talaplar barg'an sayın artıp baratır. Kiyimge qoyılatug'ın barlıq talaplardı gigenalıq, texnikalıq, estetikalıq, ekonomikalıq talaplarg'a bo'liwge boladı.

G i g i e n a l ı q t a l a p l a r – adamnın' den sawlıg'ın saqlawg'a qaratılğan talaplar.

Kiyimnıń tiykarg'ı gigenalıq ko'rsetkishleri – hawa o'tkiziwsheiliği, gigroskopiyaılıg'ı, ıssılıqtan qorg'aw qa'siyetleri, kirlemewge qolaylılıg'ı, suw o'tkizbewshiligi ha'm basqalar. Gigenalıq talaplar bwyimnıń nege arnalğanılıg'ına baylanışlı. Ishki kiyim ha'm jazg'ı kiyimlerden' hawa o'tkizgishligi menen gigroskopiyaılıg'ı jaqsı, qolaylı an'sat juwılatug'ın bolıwı kerek. Qısqı kiyimler jıllı bolıwı, plashlar suw o'tkizbewshi bolıwı tiyis ha'm t. b.

T e x n i k a l ı q t a l a p l a r – tigiwshilik materiallarınıń sapasına ha'm kiyimler tayarlawg'a qoyılatug'ın talaplar. Tigiwshilik gezlemeleri ha'm tayar tidiwshilik buyımları Ma'mleketlik standartları yamasa texnikalıq sha'rtlerdin' talapların qanaatlandıırıwı lazım. Kiyim bekkem, go'neriwge, juwıw ha'm ximiyaılıq jol menen tazalawg'a shıdamlı bolıwı tiyis.

E s t e t i k a l ı q t a l a p l a r – modag'a baylanışlı. Ha'r qanday kiyim bekkem ha'm qolaylı bolıwı menen birge shıraylı da bolıwı lazım.

Ekonomikalıq talaplar – kiyimnin' nırqı menen baylanıslı boladı. Kiyim belgili bir texnikalıq, gıgienalıq, estetikalıq talaplarg'a juwap beriwi, sonın' menen birge arzan bolıwı kerek. [Malseva:45]

Tigiwshilik materiallarınan unemli paydalanıw ha'm joqarı sapalı kiyim-kenshek tigiw ushın olardıń assortimentin ha'm qa'siyetlerin biliw za'ru'r. Ha'r qıylı toqımashılıq materiallarının' qa'siyetleri olardı payda etetug'ın talshıqlar ha'm kelep jiplerdin' qa'sietine, du'zilisine ha'm olardı pardozlaw xarakterine baylanıslı boladı. Usıg'an baylanıslı tek tigiwshilik gezlemelerinin' assortimenti ha'm olardıń qa'sietlerin g'ana emes, al talshıqlar menen kelep jiplerdin' de assortimenti ja'ne qa'sietlerin sonday – aq gezlemeler menen toqımasız gezlemelerdin' payda bolıw protsesslerin, olardı pardozlaw usılların da biliw kerek.

A'debiyatlar

1. Ismatullaeva X.Z. Maxsus materialshunoslik. –T.: Iqtisod - moliya, 2008. -375b.
2. Oshilov T.A., Ahmedov B.B., Tikuvshilik materialshunosligi. –T. TTESI, 2007. - 192b.
3. Malseva E.P. Tikuvchilik materialshunosligi. M.: Legprombitizdat, 1986.

МЕТАЛЛАРДЫҢ ТУРМЫСЫМЫЗДАҒЫ ӘХМИЙЕТИ ХАҚҚЫНДА

З. Джумагулов, К. Нуржанов

Әжинияз атындағы Нөкіс мәмлекетлик педагогикалық институты

Мыңлаған жыллар даўамында адамзат жер қойнындағы металлардан пайдаланып келмекте. Мүмкин олар таўсылмайтуғын шығар. Әлбетте олай емес! Хәқыйқатында да бизлер газета-журналлардан яки радио-телевидение еситтириўлеринен жаңа кәнлердің табылып атырғанын жийи-жийи есitemиз, бирақ көплеген кең қолланылатуғын металлардың, әсиресе аўыр реңли металлардың бир қаншасының жетиспейтуғынлығы сезилерли дәрежеде билинеди. Қазып алыў методлары хәм рудаларды байытыў процесслери баркулла жетилистирилип атыр, металлургия раўажланбақта. Адамзат жарлы рудалардан хәм қыйын ислеў берилетуғын рудалардан да металлар алыўды үйренди. Деген менен адамзаттың металларға болған талабы тез өспекте. Кейинги ўақытлары океан түбиндеги бир қатар металлар запасын изертлеўге кеўил бөлинбекте.

Ең көп тарқалған металлардан алюминий, темир, магний хәм титан жер шарында айтарлықтай көп. Бирақ, соның менен бирге соны да есапқа алыў керек, кәнлерде металлардың барлығы емес ал бир бөлегі ғана сондай концентрацияда топланған, сол металларды өндирип алыў техникалық хәм экономикалық көз қарастан рационал болады.

Металларды үнемлеўге туўра келеди, сол себепли оларды қолланғанда тек ғана олардың айрықша бир қәсийетлерин басқа металл хәм металл емес материаллар бере алмайтуғын жерлерде қолланыў керек. Мине сонлықтанда халық хожалығы металларға болған зәрүрликтің бир бөлегин металларды хәм басқа да шығындыларды қайта еритиў арқалы жабыўы керек.

Егер кимде-ким металлардың ўақты тамам болыўға шамаласты, келешекте металлардың орнын басқа материаллар, биринши гезекте пластмассалар ийелейди деп ойласа, онда ол қателеседи. Хәқыйқатында да, металл емес материаллар үлкен әхмийетке ийе болып киятыр хәм оның өндириси тез пәт пенен раўажланбақта. Хәр жылғы пластмасса ислеп шығарыў барлық реңли металларды ислеп шығарыўдан

озып кетти, ал жақын келешекте (салмағы бойынша емес, көлемлі бойынша) полатты да кейінде қалдырады. Деген менен хәр жылғы полат өндириси, алюминий хәм басқа да металлдарды ислеп шығарыу мұғдары, еле металлдардың өмириниң узақ екенлигин көрсетеди. Металл емес материаллар хәм металллар бир-бирин өз-ара толықтырып барады.

Жақын он жыллыкта материаллар технологиясының раўажланыуы металлдарды алыу процессинде, сондай-ақ олардан лист, профильлер, трубалар, полоса таярлауда радикал өзгерислерге алып келеди.

Жер ресурсларының шекленгенлиги ҳазирдиң өзінде адамзатты дүнья жүзилик океандағы үлкен запасларға нәзер салыуға ийтермелеп атыр. ХХІ әсирде теңиз хәм океан түбинен руда алыу тийкарғы әхмийетке ийе болады. Бул жумыслар дәслеп континентальлық шельфте, соңынан үлкен тереңликте жүргизиледи, сондай-ақ айырым металлдарды теңиз суўынан алыу жумыслары алып барылмақта.

Металл шығындыларын қайта ислеудиң жоқары өнімдарлы усыллары менен бир қатарда, улыўма жаңаша металлургиялық процесслер кең қолланыла баслады. Буған мысал ретинде бактериялық металлургияны айтып өтсек болады. Бактериялық металлургия ҳазирдиң өзінде айтарлықтай жетискенликлерге еристи. Келешекте бул тараў раўажланып, машина детальларын «бактериялық кепсерлеу» усылы менен қайта оңлауы мүмкин.

Әдебиятлар

1. Беккерт М. Мир металла. Москва, «МИР» 1980г. 148 стр.
2. Венецкий С.И. Рассказы о металлах. Москва, «Металлургия» 1978г.

НАТУРНЫЙ МЕТОД ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ ЭКОСИСТЕМЫ

М. Касымов, А. Жанабергенова, Б. Азатов

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Способность экосистемы территории накапливать энергию (аккумулировать) в течении календарного года определяет состояние живой и неживой материи.

Для неживой материи (химические элементы, соединения, смеси, сплавы, технические сооружения, здания, мосты, дороги и т.д) это ее возможность сохранять первоначальное свойство, либо окисляться и разрушаться.

Для живой материи (микроорганизмы, растения, животные, люди) это её возможность развиваться и размножаться без патологии, давать хороший урожай, экологически чистый продукт, плодovitость, способность сохранять здоровье.

Чем выше энергоемкость территории, то есть её способность аккумулировать энергию в течении календарного года, тем благополучнее экосистема и её элементы имеют возможность сохранять свой первоначальные свойства без существенных изменений (неживая материя) и развиваться и размножаться без патологии (живая материя).

Показано, что энергоемкость территории в течении календарного года, зависит от соотношения однотипных элементов. Это связано с тем, что каждый элемент имеет как бы свой график накопления и высвобождения энергий и взаимосвязь между элементами (живой и неживой материй) осуществляется путем обмена энергией. Поэтому соотношения элементов должны быть такими, чтобы в каждый момент времени в течении календарного года энергия, высвобождаемая одними элементами,

полностью обеспечивала бы необходимой энергией элементы, которые в это время должны накапливать энергию.

Показано, что для элементов, имеющих различные фазы накопления и высвобождения энергии, максимум энергоёмкости можно достичь только при определенном соотношении элементов (количества элементов) и увеличивая их разнообразия.

Существуют оптимальное соотношение элементов (количество и разнообразия) при котором достигается максимум энергоёмкости территории. Отклонение от оптимального соотношения всего приводит к уменьшению энергоёмкости территории в течении календарного года, и как следствие, к ухудшению состояния элементов. Это означает, что при ухудшении состояния экосистемы неживая материя будет подвергаться разрушению, а живая материя будет подвержена заболеванию, и как следствие, ухудшению качества продукции (уменьшение урожайности, экологически грязный продукт, наследственные заболевания).

Поскольку любой элемент обладает врожденной энергией, поэтому нарушение оптимального соотношения элементов, то есть ухудшение состояния экосистемы территории проявляется только спустя несколько лет, иногда через десятки лет

Поэтому очень важно знать энергоёмкость экосистемы, а также ее динамику.

Чем точнее методика оценки энергоёмкости экосистемы и ее динамики, тем эффективнее результат мероприятий, направленный на улучшение состояние экосистемы, тем больше отдача от средств, вложенных в экологию.

Из-за нереальности прямого счета энергоёмкости территории как сумму энергоёмкости элементов, предлагается натурный метод оценки энергоёмкости территории по обобщенным параметрам. Таким обобщенными параметрами могут служить состояние здоровья населения, частотная характеристика рождаемости детей, интенсивность размножения некоторых элементов, степенью окисления химических элементов и.т.д.

Разработана методика оценки состояния экосистемы территории путем обработки частотной характеристики рождаемости детей. Полученные результаты хорошо согласуются с физическими и интеллектуальными потенциалами детей, то есть отражает состояние экосистемы. Эта же методика используется для оценки динамики экосистемы.

Литература

1. Корявов П.П. Проблемы замыкания гидрологической системы моделей речного бассейна. В кн: Математическое моделирование. Процессы в сложных экономических и экологических системах. М.,1986.
2. Сулайманов И.К. Общая схема экосистемы. Вестник ККО АН РУз, №2, 1997.
3. Сулайманов И.К. О путях восстановления разрушенной экологической системы территории. Вестник ККО АН РУз, №4, 1997.

ХАЛҚ ҲУНАРМАНДЧИЛИГИДА АМАЛИЙ БЕЗАК САНЪАТИНИНГ АҲАМИЯТИ

М. Аманбаев, Н. Утаева, И. Сахиев

Ажсиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

Баркамол шахсни вояга етказиш ва тарбиялаш қадимдан барча халқларнинг устувор орзу истакларидан бири бўлган. Жумладан, халқ ҳунармандчилиги бу борада

етакчи омиллар қаторига киради. Халқ ҳунармандчилиги инсонларнинг ишлаб чиқариш фаолияти давомида вужудга келган. У аجدодлардан авлодларга мерос қолдирилиб, асрлар давомида сайқалланиб келаётган санъат туридир. Ҳунармандчилик касблари жуда кенг тарқалган бўлиб, жамият ривожланиши ҳамда техника тараққиёти билан бирга такомиллашиб борди. Халқ ҳунармандчилигини 2 йўналишга “Бадиий ҳунармандчилик” ва “Халқ амалий безак санъати”га ажратилади. Жумладан, амалий безак санъатининг ганчкорлик, наққошлик, ёғоч тош ўймакорлиги, суяк ўймакорлиги, заргарлик, гиламчилик, кигизчилик, саватчилик каби турлари юксак даражада ривожланган.

Амалий безак санъатида ҳаётдаги мавжуд нарсалар (масалан, гуллар, ҳаётий лавҳалар ва ҳаказолар) акс этади. Лекин улар мустақил хусусиятга эга бўлмасдан, маълум бир буюм мазмуни ва шакли билан боғланиб, уни безашга хизмат қилади. Амалий санъат буюмлари бирмунча эркин-ижодкор тафаккури маҳсулида яратилади ва теварак атрофга файз киритишга қаратилган.(1)

Бу санъат қадимдан инсонларнинг кундалик турмушда ўз эҳтиёжлари учун хизмат қиладиган буюмларига безаклар бериш билан акс эттирилган. Ҳар бир халқнинг яшаётган муҳити, табиати иқлими ҳамда ўз миллий анъаналари ва менталитетидан келиб чиққан ҳолда амалий безак санъати мавжуд. Масалан, ўзбек халқ усталари ўзларининг ишларида тойчоқ, кўзичоқ, товус тасвирларини, шимолий ўлкаларда эса буғу, кийик тасвирларини ишлаганлар. Яратилган асар материалига ўзбек халқ усталари ганч, лой, мис, шимолий халқлар эса ёғоч ва ҳайвон суяқларидан фойдаланганлар. Яратилган асар колоритига шу ҳудуднинг иқлими ҳам таъсир кўрсатган. Шимолий ўлкаларда совуқ ранглардан, жанубий ҳудудларда иссиқ рангларни асарларида намоён қилганлар. Ёшларга амалий безак санъати асарлари билан таништириш уни ўргатиш ҳозирги куннинг долзарб вазифаларидан биридир. Жумладан, Р.Ҳасановнинг “Амалий безак санъати машғулотлари методикаси” ўқув қўлланмасида кўрсатилишича мактабда амалий безак санъатини ўргатиш қуйидаги вазифаларни амалга ошириши кўрсатиб ўтилган:

- ўқувчиларни бадиий, ижодий қобилиятлари ва дидини ўстириш;
- амалий безак санъати юзасидан болалар билимларини кенгайтириш;
- ўқувчиларнинг тасвирий малакаларини ривожлантириш;
- амалий санъатнинг миллий бадиий анъаналари билан таништириш;
- ўқувчиларни ахлоқий меҳнат эстетик тарбиясига кўмаклашиш;
- ўқувчиларни халқ амалий санъатига меҳр уйғотиш ва унинг жаҳонга машҳур усталари билан фахрланиш ҳиссини тарбиялаш.

Хулоса ўрнида айтсак, амалий безак санъати ҳам санъат ҳам ҳунар бўлиб, инсонда эстетик дидни шакллантиради. Умумтаълим мактабларида ўқувчиларга амалий безак санъати ҳақида тушунчалар бериш, уларнинг бадиий идрок ва яратувчанлик қобилиятларини ривожлантириб, фикр доирасини кенгайтиришда, миллий ғурурни шакллантириб, Ватанга муҳаббат руҳида тарбияланишида муҳим туртки бўлади.

Адабиётлар

1. Ҳ.Раҳим. “Амалий безак санъати машғулотлар методикаси” ўқув қўлланма. Тошкент 2003 й.
2. www.ziyounet.uz ахборот таълим портали.

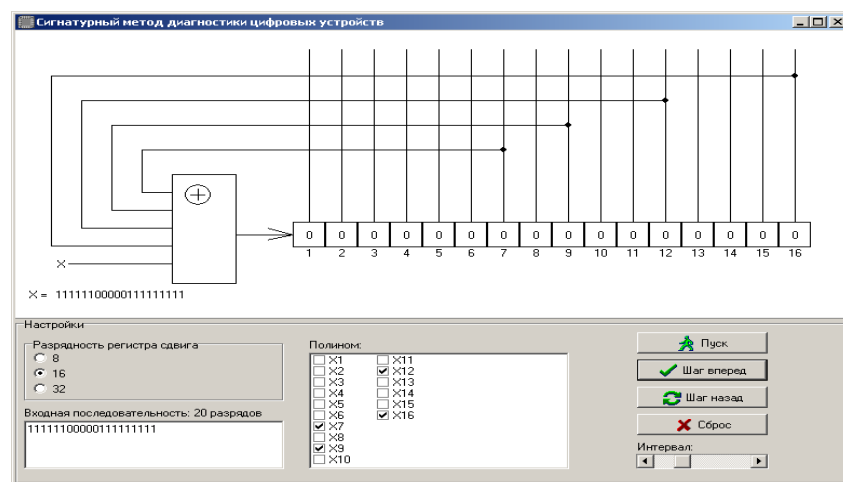
РАҚАМЛИ СИГНАЛЛАРНИ БИР КАНАЛЛИ СИГНАТУРАЛИ АНАЛИЗАТОРДАН ФОЙДАЛАНИБ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШНИ МОДЕЛЛАШТИРУВЧИ АЛГОРИТМ МОДУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Н. Абдукаримов

Урганч давлат университети

Рақамли қурилмаларни бир каналли сигнатурали диагностика қилиш усулини моделлаштириш SIGNATURA дастури қурилмаларни диагностика қилишда рақамли сигнатурани шакллантириш жараёнини яққол акс эттириш учун мўлжалланган [Гуляев 1]. Дастур суриш регистри ва 2 модул бўйича сумматордан иборат мантикий схема орқали рақамли кетма-кетликни ўтиш жараёнини моделлаштиради. Моделлаштириш жараёни тугаганидан кейин дастур натижани еттита сегментли индикаторда акслантириш учун рақамли сигнатурани код кўринишида беради. Дастур Microsoft Windows 98/Me/NT/2000/XP/2003/2007/2008 операцион тизимларда ишлайди.

Дастур ўрнатилишни талаб қилмайди ва signatura.exe иловасини ишга туширилиши билан ишга тушади. Ишга туширишда дастур ойнаси пайдо бўлади (1-расм).



1-расм. SIGNATURA дастурининг ойнаси

Дастур ойнасининг юқори қисмида моделлаштириш схемасининг кўриниши, бошқариш элементлари жойлашган. Бошқариш элементлари қуйидаги вазифаларни бажаради:

1) “Суриш регистрининг разрядлилиги” суриш регистрида разрядлар сонини ўрнатишга имкон беради. Регистр 8, 16 ва 32 разрядли бўлиши мумкин.

2) “Кириш кетма-кетлиги” исталган узунликдаги ихтиёрий кириш кетма-кетлигини киритишга имкон беради [Арипов 2].

3) “Полином” қайта улагичлар рўйхати мантикий схеманинг ишлаши учун исталган полиномни киритишга имкон беради. Қайта улагичлар сони суриш регистрининг разрядлилигига боғлиқ. 1-расмдаги созлаш $X^{16}+X^{12}+X^9+X^7$ полиномга мос келади.

4) “Интервал” юритиш полосаси моделлаштириш жараёни тезлигини ўрнатади, энг чапки ҳолат энг юқори тезликка мос тушади.

5) “Ишга тушириш” тугмаси моделлаштириш жараёнини ишга туширади ёки тўхтатади.

6) “Олдинга бир кадам” тугмаси моделлаштириш жараёнида олдинга бир кадамни амалга оширади.

7) “Орқага бир кадам” тугмаси моделлаштириш жараёнида орқага бир кадамни амалга оширади.

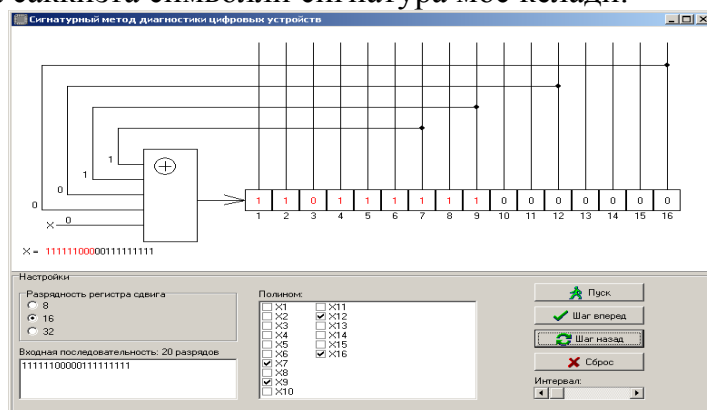
8) “Бекор” тугмаси тизимни дастлабки ҳолатга қайтаради.

Дастур билан ишлаш кетма-кетлиги қуйидагича:

- суриш регистрининг разрядлилигини ўрнатиш;
- полином разрядлилигини ўрнатиш;
- кириш кетма-кетлигини киритиш;
- зарурат бўлганида жараённи тезлаштириш ёки секинлаштириш учун интервални ўрнатиш;
- “Ишга тушириш” тугмасини босиш.

“Ишга тушириш” тугмаси босилганда 2 модул бўйича сумматор киришига кириш кетма-кетлиги берила бошлайди. Кириш кетма-кетлиги разрядлари мантикий схемадан ўтади ва суриш регистрида ёзилади. Схемадан ўтган разрядлар қизил ранг билан белгиланади (2-расм).

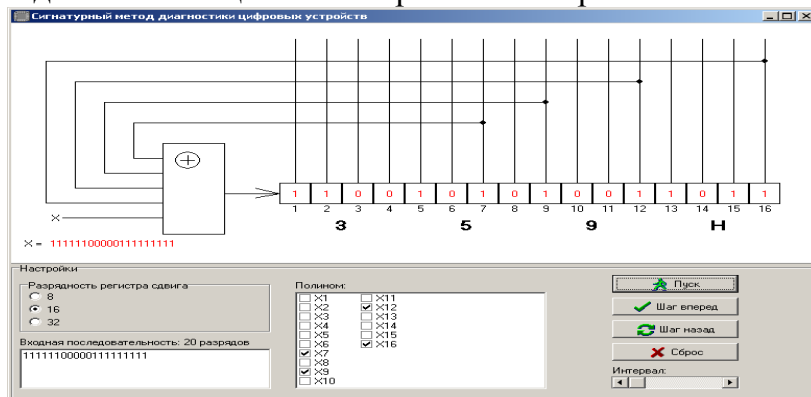
Кириш кетма-кетлигининг барча разрядлари мантикий схемадан ўтганидан кейин экранда еттита сегментли индикатор учун код ҳисобланган рақамли сигнатура пайдо бўлади (3-расм). Сигнатуранинг ҳар бир симболи суриш регистрининг мос разрядлари орқали акс эттирилади. Ўн олти разрядли регистрга тўртта символли сигнатура, саккиз разрядли регистрга иккита символли сигнатура, ўттиз икки разрядли регистрга саккизта символли сигнатура мос келади.



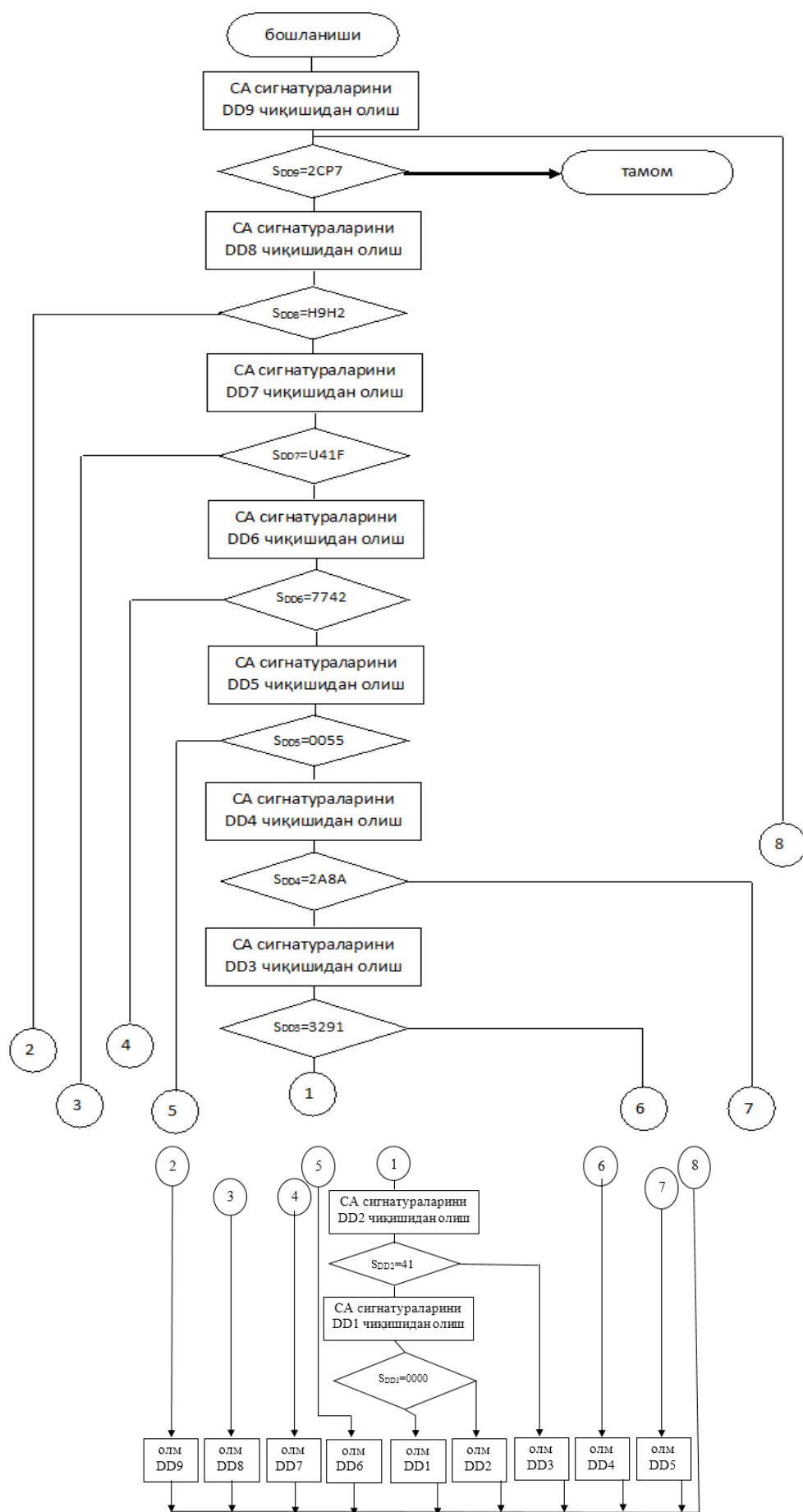
2-расм. Кетма-кетликни мантикий схемадан ўтиши

Рақамли қурилмаларни диагностика қилиш сигнатурали усулини моделлаштириш дастури ва листингги келтирилган.

4-расмда ишлаб чиқилган назорат қилинадиган қурилмани чиқишдан киришга СА усули орқали диагностика қилиш алгоритми тасвирланган.



3-расм. Жараён тугаганидан кейинги рақамли сигнатура



4-расм. Чиқишдан киришга СА усули орқали рақамли қурилманинг иш қобилиятини текшириш алгоритми

Бу ишларни амалга ошириш орқали талабада, “Рақамли қурилмаларни диагностика қилиш” фани бўйича тажриба иши вазифасига кўра реал шароитларга яқинлиги ва тажрибада компьютер технологиларни қўлланилиши талаба томонидан ўз ишига қизиқишининг ортиши, тажрибанинг талаба онгига тезроқ ва тушунарлироқ етиб бориши таъминланади. Рақамли қурилмаларининг намунавий элементи мисолида, носозликларни излаш алгоритмларида энг кўп қўлланиладиган икки усули, яъни кетма – кет функционал усули ва ярмидан бўлиш усулини таққослаш таҳлили ўтказилди: ярмидан бўлиш усули носозликларни излаб топиш вақтини ўртача 1,4 мартага камайтиради. Шунинг айтиш керакки, талаба қанчалик иқтидорли бўлмасин, малакали ўқитувчининг раҳбарлигисиз билимларини такомиллаштириш жараёни мураккаб бўлади.

Адабиётлар

1. Гуляев В.А., Кудряшов В.И. Автоматизация наладки и диагностирования микро УВК. -М.: Энергоатомиздат,1992. -256с.
2. Арипов М.Н., Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю. Техническая диагностика цифровых систем. Уч. пособия. Тошкент, ТУИТ, 2006.

MALUMOTLARNI BINAR QIDIRISH ALGORITMI

R.M. Esimbetov
TATU Nukus filiali

Juda ko'p amaliy masalalar izlash algoritmlariga keltiriladi. Izlash – bu oldindan yig'ilgan katta hajmdagi axborotlar majmuasi ichidan konkret ma'lumotni qidiruv jarayonidir. Berilganlar yozuvlardan iborat bo'lib, har bir yozuv kalitni o'z ichida saqlaydi. Bu kalitlar yozuvlarni bir-biridan farqlash uchun ishlatiladi.

Qashondur biz tarjima kitobdan so'z qidirib topmoqchi bo'lsak, tarjimon kitobni taxminan o'rtasidan ochib izlaymiz. Agar izlanayotgan so'z tarjimon kitobda bor bo'lsa, qidirishni faqat kitobning yarimidan davom ettiramiz. Tarjimon kitobning yarimi boshlang'ish holatga keladi va biz kerakli so'zni yana kitobning yarimining o'rtasidan ochib izlaymiz. Agar so'z birinchi qismida bo'lsa, faqat shu qismini qarash tiramiz. Har safar ko'riliyotgan tarjimon kitobda qidirish sohasin ikkiga bo'lib, ikki qissa kamaytirib boramiz. Bunday qidirish dixomatik yoki ikkilik (binar) qidirish deyiladi.

Endi binar qidirishning manosini tartiblangan massivta ko'rib o'taylik. Bizga $A[0] \leq A[1] \leq \dots \leq A[n-1]$ massivi berilgan bo'lsin, yani o'sish tartibida tartiblangan. Dastlab qidirish sohasi elementlari indeksleri $low = 0$ dan $up = n - 1$ ga deb belgilash kiritamiz. Indeks ortasha qiymati $(low + up) / 2$ ga teng bo'ladi. Agar bu indekstagi element kalit (izlanayotgan element)ga teng bo'lsa, qidirish muvaffaqiyatli yakunlanadi. Ammo unaqa bo'lmasa yo'qori chegarasi ($up = i - 1$) yoki pastki chegarasi $low = i + 1$ ga o'zgaradi. Kerakli element topilsa yoki qidirish sohasi yakunlansa qidirish tugatiladi (Listing 1) [Порублев, Ставровский :127].

Listing 1. Kalitni binar qidirish.

```
int BinSearch(int A[],int n,int key)
{
    int i,up,low ;
    low=0; up=n-1;
```

```

i=(low+up)/2;
while(low<=up)
{
if(A[i]=key) break;
else
if(A[i]>key)
up=i-1;
else low=i+1;
i=(low+up)/2
}
if(low<=up) return 1;
else return -1;
}

```

Har bir takrorlanishda $up - low$ parqi kamayib boradi, minimum kabi ikki qissalangan ko'rinishda. Daslab $up - low = n - 1$ bo'ladi, shuning uchun tsikl tanasi $\log_2 n$ marta atrofida qaytalanadi va $t_{bin} = O(\log_2 n)$ hajmida vaqt sarflanadi [Порублев, И.Н., Ставровский: 128]. Bu algoritm orqali qidirish ishini tez amalga oshiramiz.

Adabiyotlar

1. Порублев, И.Н., Ставровский, А.Б. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач- М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2007.-480 с.: ил.

FIZIKALÍQ QÁDDIDE OPTIKLÍQLÍQ TALSHÍQTÍ QOLLAW KOEFFICIENTIN ASÍRÍW HÁM OPTIKLÍQ TALSHÍQ JETISPEWSHÍLIK MASHQALALARÍN SHESHIW USÍLLARÍ

S. S. Tursimuratov

TITU Nókis filiali

Baylanís linyalarínada uzatílíp atírg'an mag'luwmatlar kóleminiń keskin artıwı, informaciyanı uzatıw tezligin joqarılatıw talabı jańa optiklq talshıqlı texnologiyalar tiykarında kanallardı tolqın boyınsha multipleksorlaw (tıg'ızlastırıw) WDM (wavele ngth division multiplexing) hám DWDM (dense wavelength division multiplexing) dep atalıwshı texnologiyalardıń tez pát penen rawajlanıwına alıp keldi.

Házirgi waqıtta Respublikamızda XTSH (Xalıq aralıq telekommunikasiya shólkemi, ITU-T) usınıslarına sáykes keliwshi, joqarı ótkiziwsheńlik qábiliyetne iye optiklq talshıq, STM-1 (155 Mbit/s), STM-4 (655 Mbit/s), STM-16 (2,5 Gbit/s) STM-64 (10 Gbit/s) fizik qáddidegi sinxron multipleksorlar qollanımaqta. Bunday multipleksorlardıń tiykarǵı wazıypası magistral baylanıs tarmaqlarınan tartııp aymaqlıq tarmaqlarǵ'a shekem uzatıw linyalarında kanallar boyınsha tolqınlı tıg'ızlastırıwdı ámelge asırıw bolıp esaplanadı. Optiklq talshıqtı qollaw koeficientin asırıwdı hám optiklq talshıq jetispewshilik mashqalalarín sheshiw tolqınlı tıg'ızlastırıw esabınan ámelge asırıw múmkin.

Bir optiklq talshıqta jaylasatug'un tolqınlar sanına baylanıslı halda WWDM, CWDM, DWDM hám HDWDM texnologiyalarına bólinedi. Eger optiklq talshıqta 1300 hám 1500 nm li tınıq aynalı bolıp tek g'ana eki kanaldı payda etken bolsa, spektral multipleksorlawǵ'a iye bolg'an texnologiya WDM dep ataladı. Tolqınlı Multipleksorlaw sistemaları 1300-1650 nm spektral diapozonda isleydi hám 16 optiklq tasiwshını qollaydı.

Tásiwshılar arasındag'ı interval 20 nm. DWDM da hár bir kanal ushın 25-50 GHz polosa ajıratılǵ'an 160 g'a shekem tásiwshı qollanıladı [1].

WDM texnologiyasınıń eń tiykarg'ı abzallıǵ'ı sonnan ibarat, kanaldıń ótkiziwsheńlik qábiliyeti shegarasında tolıq halda mag'luwmatlardı uzatıw tezligin jeterli dárejede asırıladı. Bunda álbette jatqızılǵ'an optiklıq talshıqlı kabellerden hám waqıt boyınsh multipleksorlawshı standart qurılmalardan paydalanıladı. WDM arqalı, bir optiklıq talshıq boylap (ádettegi linyalarda bir jup talshıq informaciyanı uzatıw hám qabıl qılıw ushın qollanıladı) kóp kanallı trafiklerdi eki tárepleme uzatıwdı táminlew múmkin.

SDH tarmaqlarında, basqa kanallardıń tezligine baylanıslı bolmag'an halda, ajıratılǵ'an kanallardıń tezlik mánisi (irarxiya qáddin) tańlap, onnan keyin turli uzatıw usılların usılların qollaw múmkin. Aqırǵ'ı texnologik jetiskenlikler WDM nín tarqalıwı, nurlanıw spektriniń keńligi 0,1 nm den kishi bolǵ'an, tar polosalı yarım ótkizgishli lazerlerdi, keń polosalı optiklıq kusheytirgishler hám jaqın kanallardı ajıratıw ushın optiklıq filtrlardi jaratıw imkanın beredi.

WDM texnologiyası ekonomikalıq tárepten qaralg'anda, aymaqlıq tarmaqlarda qollanıwshı qurılmalardıń bahası qımbat, ásirese uzatıwshı qurılmalardı, sonday-aq trafiklerdi kommutaciyalaw quramalı. Izertlewler sonı kórsetedi, kishi masshtablı tarmaqlarda WDM bazası tiykarında mashqalalardı sheshiw, ekonomikalıq tarepten effektivlirek esaplanadı. Bunıń ushın, aymaqlıq hám tayanış tarmaqlardıń sáykesleniwshi orınlarında ornatılǵ'an kiris/shıǵ'ıs multipleksorlardıń arzan bahadag'ı túrlerin qollaw kerk boladı.

DWDM qurılmaların qollang'anda ekspluatciyda qollanıwshı bahalar jánede artadı. Bir birine jaqın chastotalardı qollag'anda generaciyalanatug'un nurlanıwdıń joqarı tınıqtag'ı tolqın uzınlǵ'ına iye bolǵ'an tar polosalı yarım ótkizgishli lazerler talap qılınadı. Bul DWDM sistemalarınıń eń qımbat elementlerinen esaplanadı. Sog'an qaramastan DWDM sistemalarınıń tiykarg'ı abzallıqları saqlanadı.

Házirgi waqıtta DWDM tarmaqları, “noqat-noqat”, “aylana” topologiyaları tiykarında milliy masshtabtag'ı operatorlardıń joqarı tezlikli transport tarmaqların qurıwda hám joqarı tezlikli talap qılıwshı judá kóp paydalanıwshılarg'a iye bolǵ'an turli protokollar qollanılatug'un joqarı quwatlıqtag'ı qala transport magistralların qurıwda qollanıladı.

WDM texnologiyaları qollanılg'anda uzatıw tezligin asırıw, qımbat bolǵ'an optiklıq kabellerdi almastırmastan ámelge asırıladı. WDM texnologiyaların qollaw tek optiklıq kabellerdi hám talshıqlardı arendag'a beriw, “virtual talshıq” koncepciyasın qollag'an halda tolqın uzınlıqların arendag'a beriw imkanın jaratadı. Túrli tolqın uzınlıqlarda bir optiklıq talshıq boylap bir waqıtta túrli qosımshalardı: kabelli televideniya, telefon, Internet trafikleri, “talap boyınsh video” hám basqalardı uzatıw múmkin.

WDM texnologiyasın qollaw bar bolǵ'an tarmaqlarda optiklıq kabellerdi qosımsha jatqızıwdı saplastıradı. Hátteki keleshekte jańa texnologiyalardı qollaw esabınan talshıqtıń bahası tómengeseda, shisha talshıqlı optiklıq infradúzilme (jatqızılǵ'an optiklıq talshıqlar hám ornatılǵ'an uskeneler) hámme waqıt jeterli dárejede qımbat boladı. Onnan effektiv paydalanıw ushın uzaq waqıt dawamında tarmaqtıń ótkiziwsheńlik qábiliyetin asırıw hám optiklıq kabeldi ozgertpesten kórsetiletug'un xizmetler kompleksin ózgartiriw nimkanına iye bolıw kerek.

WDM texnologiyası tiykarında judá joqarı ótkiziwsheńlik qábiliyetindegi uzaq aralıqtag'ı baylanıs linyalarında qollanıladı. Qala hám rayonlıq masshtabtag'ı tarmaqlar hám kabelli televideniya sistemaları WDM sistemalarında judá ulken áhimiyetli orın tutadı.

Usı waqıtta DWDM texnologiyaların qollaw, qurılmalarg'a hám linya komponentalarına hám usıǵ'an sáykes halda onıń parametrleriniń anıq esabına esabına

joqarı talaplar qoyıladı. Shisha talshıqlı baylanıs lınyalarınıń imkaniyatları bazar talabına sáykes keliwi ushın onıń rawajlanıwın durıs rejelestiriw áhimiyetli. Bul optiklıq baylanıs lınyalarınıń qurılısı ushın ketken qáriyjetlerdi waqıt boyınsha bólistiriw hám paydalanıwshılardıń talabın esapqa alg'an halda onıń kólemin asırıw imkanın beredi.

Ádebiyatlar

1. Р.И.Исаев, Р.К.Атаматов, Р.Н.Раджапова. Телекоммуникация узатиш тизимлари. –Т.: “Фан ва технология”, 2011 й.

МАҒЛЫҰМАТЛАР УЗАТЫҰДЫҢ HSDPA ХӘМ HSUPA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ҲАҚҚЫНДА

*Б. К. Турумбетов, У. А. Сапарова, Д. А. Сейтмамбетова
ТИТУ Нөкис филиалы*

Мағлыұматларды узатыұ хызметлерине болған талаптың сезилерли рәўиште артыұы көшпели байланыс системалары ушын күшли тәсир көрсетти. Хәзирги ўақытта тийкарғы көп талап етилиўши мобил хызметлер болып даўысты хәм қысқа хабарларды узатыұ есапланады. Биракта үшінши әўлад технологиялары мобил байланыс саўда базарында мағлыұматларды жоқары тезликте узатыұ имканиятын бериўши технология сыпатында үлкен қызығушылық оятып келмекте.

Мобил байланыстың универсал системасы UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) – бул жоқары тезликте мағлыұматларды узатыұ, мобил Интернет, Интернет, интранет хәм мультимедиа жәрдемінде хәр қыйлы қосымша хызметлерди жаратады [Kaipbergenov: 134-135].

UMTS тармақларының еңгизилиўи мобил байланыстың раўажланыўында жаңа басқыш болды хәмде мобил тармақларда мағлыұматларды узатыұ тезлиги 2 Мбит/сек қа шекем ерисиў имканын жаратты. UMTS системаларының GSM/GPRS/EDGE системаларынан парқы 5 МГц өткизиўшеңлик полосасына ийе болған кең полосалы сигналлардан пайдаланыўы болды. UMTS технологиясының және бир артықмашылығы сигналдың жоқары тосыққа шыдамлылығы хәм оның көп нурланыў тәсирине турақлылығы есапланады.

Мағлыұмат узатыұ тезлигин асырыў хәм мағлыұмат узатылыўының кешигиўин кемейтиў мақсетлерінде UMTS стандартының нәўбеттеги раўажланыў басқышында HSPA (ингл. *High Speed Packet Access*) технологиясы ислеп шығылды. Бул технологияда жуўап кешигиў ўақтын кемейтиў мақсетинде тийкарғы итибар MAC (ингл. *Media Access Control*) – орталыққа жалғаныўдың басқарыў протоколын модернизациялаўға қаратылды. Одатда, HSPA технологиясы 3,5G әўладына қараслы деп көрсетиледи. Өз нәўбетинде, HSPA стандарты HSDPA хәм HSUPA технологияларынан ибарат.

HSDPA (ингл. *High-Speed Downlink Packet Access* – “пәске” бағдарында мағлыұматларды жоқары тезликте пакетли узатыұ) – қәнигелер тәрәпинен төртинши әўлад технологияларына өтиўде аралық басқышларынан бири сыпатында баҳаланып атырған мобил байланыс технологиясы есапланады. HSDPA технологиясында мағлыұмат узатыұдың максимал теориялық тезлиги 14,4 Мбит/сек қа шекем жетиўи мүмкин болса да, әмелде курылған тармақларда әмелий ерисилген тезлик 3 Мбит/сек ты қурайды.

HSDPA технологиясы сыяқлы HSUPA (ингл. *High-Speed Uplink Packet Access* - “төбеге” бағдарында мағлыұматларды жоқары тезликте пакетли узатыұ

технологиясы) жетилистирилген модуляциялаў усуллары есабына пайдаланыўшының үскенесинен базалық станцияға мағлыўмат узатыўды тезлетиўге имкан беретугын мобил байланыс технологиясы есапланады.

Теориялық тәрәптен HSUPA технологиясы “төбеге” мағлыўматларды 5,76 Мбит/сек қа шекем болған тезликте узатыўға арналған болып, бул менен абонент үскенесинен базалық станцияға мағлыўматлардың үлкен ағымын талап етиўши үшінши әўлад бағдарламаларын (мәселен, видеоконференция) иске түсириў имканын береді [Абдукадиров: 50-52].

Хәзирги дәўирде абонентлерге HSDPA хәм HSUPA технологиялары тийкарында жокары тезликте мағлыўматларды узатыў хызметлерин жаратыў мәселеси әҳмийетли ўазыйпа есапланады.

Әдебиятлар:

1. Kaipbergenov B.T., Fayzullaev B.A., Turumbetov B.K., Sadatdiynov K.Ye. Mobil baylani's sistemalari'. No'kis: "Poli-Print", 2015. – 231 b.

2. А.Абдукадиров, Д.Давронбеков. Мобил алоқа тизимларининг 4G авлоди. Ўқув қўлланма. – Тошкент, ТАТУ – 2015. – 328 б.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ХОМ АШЁ РЕСУРСЛАРИ АСОСИДА ДЕВОРБОП КЕРАМИК МАССАНИНГ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Б. К. Хожаметова, Р.М. Дурдубаева, Р. Турсунбаев

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

Хозирги кунгача қурилиш керамика материалларининг турли таркиблари ва уларнинг ресурс тежамкор технологиялари ишланмаларига бағишланган бир қатор тадқиқотлар мавжуддир. Аммо, ноанъанавий истиқболли хом ашё ресурслари асосида энергия, ресурс тежовчи технологиялардан фойдаланиб, қурилиш керамика материалларининг самарадор таркибларини ишлаб чиқиш вазифаси шу кунгача долзарб бўлиб қолмоқда. Бундан ташқари, Республика турли ҳудудларида, жумладан Қорақалпоғистон ва Хоразм вилоятларида қурилиш материаллари саноати ривожланишини ҳисобга олган ҳолда минерал хом ашё ресурслари жойлашишининг географик омилларини ўрганиш катта аҳамиятга эга.[1]

Деворбоп керамика ишлаб чиқариш учун Қорақалпоғистон хом ашё ресурсларининг моддий таркиблари, хоссаларини комплекс ўрганиш, ҳамда улар асосидаги керамик массани пишириш чоғида содир бўладиган физика-кимёвий жараёнлар ва фазавий ўтишлар, пишиш жараёнига қўшимчаларнинг таъсири, гидратация, пишган материал технологик хоссаларининг таркиб ва термик ишлов бериш режимига ўзаро боғлиқликларини аниқлаш нисбатан долзарбдир. Умуман, керамик масса рецептига мақбул таркибни ишлаб чиқиш ва берилган хоссага эга бўлган юқори сифатли ғиштни ресурс тежовчи технология асосида олиш мақсадида турли минераллаштирувчи, қовушқоқ қилувчи самарадор қўшимчалар киритиш зарур.

Қорақалпоғистоннинг бир қатор керамика хом ашё ресурсларининг, жумладан Бекбой сотзупроғи (БС), Хўжақўл глинаси (ХГ) ва бентонитларининг (ХБ) физикавий-кимёвий ва физикавий-механик хоссаларини тадқиқ этиш, ҳамда Бекбой сотзупроғининг пишиш ва гидратация жараёнига, ва шунингдек физиквий-механик хоссаларига минерализаторларнинг таъсири ўрганилди.

Тадқиқ этилаётган хом ашё намуналари кимёвий таҳлилининг натижалари

Хом ашё номи	Ҳавой куруқ моддалардаги оксидларнинг миқдори, %										қчй
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + FeO	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃ умум	
БС	48,33	12,06	5,23	0,62	3,00	11,00	2,33	2,17	0,13	0,93	15,20
ХГ	50,90	11,58	4,95	0,57	3,20	11,50	1,76	2,29	0,17	0,17	12,00
ХБ	60,10	17,03	4,59	0,81	2,10	<0,30	2,84	2,74	0,07	0,73	8,78

Тадқиқ этилаётган Қорақалпоғистон хом ашё ресурсларини рентгенографик таҳлил натижаларининг кўрсатишича, намуналар рентгенограммаларида асосан кварц ($d=0,424$; $0,334$; $0,245$; $0,212$; $0,152$ нм), дала шпати ($d=0,398$; $0,375$; $0,370$; $0,318$; $0,317$ нм), кальцит ($d=0,302$; $0,228$; $0,191$; $0,162$; $0,152$ нм), доломит ($d=0,288$; $0,218$; $0,180$; $0,178$; $0,157$ нм), иллит ($d=0,440$; $0,331$; $0,298$; $0,256$; $0,239$ нм) ва монтмориллонит ($d=0,442$; $0,342$; $0,306$; $0,256$; $0,170$ нм) минераллари дифракция чизиқларининг юзага келганлиги кузатилди. Шунинг таъкидлаш лозимки, созтупроқли жинсда фақатгина иллитнинг, глина ва бентонитда эса монтмориллонитнинг борлиги аниқланди.

Хўжақўл бентонити рентгенограммасида кальцит минералига тегишли бўлган дифракция максимумлари мавжуд эмас. Рентгенофазавий таҳлил маълумотлари бўйича Бекбой созтупроғи ва Хўжақўл глинаси юқори карбонатли гилсимон хом ашё материаллари бўлиб хисобланадилар.

Бекбой созтупроғи, Хўжақўл глина ва бентонити асосидаги намуналарнинг электронно-микроскопик расмлари кварц, монтмориллонит, иллит ва кальцит дисперс заррачаларининг борлигини кўрсатади. [2, 3,4]

Шундай қилиб, Хўжақўл глина ва бентонити қўшилган Бекбой созтупроғи асосида амалдаги технология бўйича қурилиш ғишти ишлаб чиқариш учун, ҳамда энергия тежовчи технология асосида минерализаторлар қўшиб, хоссалари яхшилланган гидратланган ғишт олиш учун керамик массанинг мақбул таркиблари ўрганилди. Ишлаб чиқилган масса таркибларидан берилган технологик ва эксплуатация хоссаларига эга бўлган юқори сифатли деворбоп керамика материаллари олиш учун фойдаланиш мумкин.

Адабиётлар

1. Августиник А.И. Керамика. – Ленинград.: Стройиздат, 1975, - 592 с.
2. Хожаметова Б.К., Эминов А.М., Кадырова З.Р. Возможности использования сырьевых ресурсов Каракалпакстана для производства стеновой керамики // Композиционные материалы. – 2009. - №4. – С.60-64
3. Хожаметова Б.К., Эминов А.М., Эминов А.А. Химический анализ продуктов обжига карбонатсодержащего сырья //Материалы научной конференции «Аналитика Сибири и Дальнего востока», Томск -2008.– С. 59.
4. Абдурахманов А.К., Эминов А. М., Хожаметова Б.К., Юлдашев А.М. Стойительный кирпич на основе сырья Каракалпакии и отходов промышленности. // Узбекский химический журнал. – Ташкент,1999. – №3. – С.60-63.

KEYINGI ÁWLAD TARMAĞINDA MAĞLUMAT UZATIW PROCESSINDEGI OSI MODELİ BAĞANALARINIŇ O'ZINE TÁNLIĞI

T. M. Babajanova, A. Ya. Jalgashova

TITU Nókis filiali

Keyingi a'wlad tarmağı transport diziminde maǵlumatlar uzatiw basqışları tiykarınan jeti baǵanalı OSI modeliniń protokolları negizinde ámelge asırıladı. Sol sebepten, tómende sol model protokolları kórsetilgen.

OSI (Open System Interconnection) etalon modeli ashıq dizimlerdiń standart jaǵdaydaǵı óz-ara baylanısıwı tómendegishe táminlenedi:

1. Óz-ara ashıq dizimniń etalon modeli;
2. Etalon modelin qanaatlandıratuǵın xızmetlerdiń anıq toplamı;
3. Xızmetlerdiń atqarılıwın táminlewshi hámde olardı ámelge asırıw ushın islep shıǵarılǵan protokollar toplamı.

Tómende baǵana protokollarınıń tiykarǵı funkciyaları keltirilgen.

1-Fizik baǵana fizikalıq kanallar koaksial kabel, optik talalı kabel yaki radio ortalıq arqalı bitler izbe-izliginiń uzatılıw boyınsha is alıp baradı. Fizik baǵana fizik jalǵawlardı ornatiw, aktiv jaǵdayda tutiw hám ózin mexanik, elektron hám proceduralı qurılmaların basqarıw, bitler boyınsha sinxronizaciyalaw, bitlerdi dupleks yáki yarım dupleksli uzatiw, eki yaki kóp noqatlı uzatiw, fizik dárejede isten shıǵıw jaǵdayları haqqında kanal dárejesin eskertip barıwdı táminleydi.

2-Kanal baǵanası kanal uzatıwların ornatadı hám maǵlumat fragmentlerin(kadrlardı) uzatadı, kadrlar boyınsha sinxronizaciyalawdı táminleydi, qátelerdi tabıw hám durıslaw, informaciya aǵımın basqarıw, kadrlar izbe-izliginiń tártipke salınıwın táminleydi.

Kanal baǵanası wazıpalarına uzatiw ortalıǵınıń uqıplılıǵın tekseriw(fizik ortalıq birneshe paydalanıwshılar menen bant bolıwı mu'mkin), qátelerdi anıqlaw hám korrekciyalaw mexanizmlerin jolǵa qoyıwdı táminleydi.

Bunıń ushın kanal baǵanasıda bitler izbe-izligi kadrlar dep atalıwshı toplamlarǵa birlestiriledi. Kanal baǵanası hár bir kadrı uzatıwdıń durıslıǵın táminleydi, ajratıw ushın onı bitlerdiń arnawlı izbe-izligi menen oraydı, sondayaq tekseriw izbe-izligin kadrǵa qosqan halda esaplap shıǵaradı.

Kanal baǵanası tu'rli topologiyadǵı lokal tarmaqtıń qálegen eki tu'yini arasında kadrıń uzatılıwın táminleydi. Kanal baǵanası protokollarına Ethernet, Token Ring, FDDI, 100 VG-AnyLAN misal bola aladı.

3-Tarmaq baǵanası protokolları tómendegilerdi táminleydi:

- paydalanıp atırǵan tarmaq hám fizik ortalıqlardı kommtaciyalaw;
- mashrutizaciyalawǵa baylanıslı bolmaǵan transport tarmaq dárejesi ushın informaciya uzatılıwın táminlewshi tarmaq jalǵanıwların ornatiw;
- tarmaq jalǵanıwların aktiv halda tutiw hám u'ziw qurılmaların jetkerip beriw;
- Aǵımlardı basqarıw;
- paketler jiberiliwi izbe-izligin tártipke salıw;
- asıǵıslı maǵlumat uzatılıwın ámelge asırıw;
- qátelerdi tabıw hám du'zetiliwin ámelge asırıw.

Tarmaq baǵanasınıń maǵlumatların paketler dep ataw qabıl qılınǵan. Tarmaq baǵanasında 2 tu'rli protokollar isleydi.

1. Tarmaq protokolları– tarmaq arqalı páketler háreketin jolǵa qoyadı;

2.Marshrutlaw protokollari– tarmoq topologiyasidagi ham tarmoqlar ara baylanislar haqqidagi informatsiya toplaydi.

Tarmoq baganasi bir neshe tarmoqlardi birlastirishchi jalgiz transport dizimin jaratiw ushin xizmet qilip, usi tarmoqlardn aqirgi tu'yinleri arasında maglumat uzatwdrn har turli usillarni qollaw ham iqtiyarli baylanis strukturasina iye bolwi mumkin.

Tarmoq koleminde maglumatlarni uzatiliwi kanal baganasi menen amelge asiriladi. Tarmoqlar ara maglumatlardi jetkerip beriw, maglumatlardi uzatiw mashrutlarni tanlaw siyaqli maselerdi sheshedi. Tarmoqlar mashrutizator qurilmalari menen oz-ara baylanisadi.

Bul baganada paketler kommutatsiyasi ham artiqsha yukleniw siyaqli tarmoq trafigi menen baylanisli bolgan masale ham mashqalalar sheshiledi.

4-Transport baganasi - transport baganasinin tiykargi waziypasi paketlerdi qatesiz, daslepki izbe-izlikte joqaltiwlersiz, joqari darejede kepillik menen jetkerip beriw. Bul baganada maglumatlar qayta taqlanadi: uzunlari birneshe paketlerge ajratiladi, qisqa paketler bolsa birlastiriledi. Bul arqali tarmaktan paketlerdi jiberiw iskerligin asiriladi.

5-Seans baganasi– seans baslanwi ham tamamlanwın, transport tarmagi darejesinde istenshigiw (islemeslik) jagdaylarında qayta jalgaw basqishlarni amelge asirwdrn taminiydi.

6–Usiniw baganasi tomendegilerdi amelge asiradi:

-jiberiwshi ham qabillawshi sintaksislerdi tarmaqqa uzatiw sintaksisi menen muwapıqlastiriw;

- soraw arqali seans ornatiw ham juwmaqlaw;

- informatsiya jiberiwdrn taminiydi. Usiniw baganasi protokollari qayta ozlestiriw, maglumatlar translyatsiyasi, qollanilip' atirgan simvollar toplanın almasiriw siyaqlilarga juwap beredi.

7–Ameliy baganasi protokollari – OSI modelinin en joqari baganasi bolip, tarmoq resurslari hamde xizmetlerine kiriw ushin imkanjaratadi ham:

-Ashiq dizimlerdi oz-ara baylanis ortaligi menen paydalanwshılarni ameliy dastu'rlerin birge islewin;

-informatsiya almasiw boyınsha sheriklerdi (partnerlerdi) identifikatsiyalawdi;

-maglumatlar kolemin aniqlawdi;

-konfidentsialliqti taminilew mexanizmin muwapıqlastiriw;

-xizmet korsetiw sapasin muwapıqlastiriw;

- xizmet korsetiw tartibin tanlawın taminiydi.

Jeti baganalı OSI modelinin protokollari tarmactn soıgi uskeneleri arasında maglumat uzatiliwın taminiydi.Harbir bagana belgili funktsiyalardi atqaradi.

TA'LIMNI SAMARALI TASHKIL ETISHDA O'QITUVCHINING O'RNI

Sh. Ibragimov

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Respublikamiz hukumati va Prezidenti olib borayotgan ijtimoiy iqtisodiy siyosatda mamlakat hayotining barcha jabhalarini rivojlantirishga, ayniqsa, yosh avlodni milliy tiklanish mafkurası ruhida tarbiyalashga juda katta e'tibor berilmoqda. Hozirgi kunda ta'lim olayotgan yoshlar Respublikamizning kelajagidir. Bu sharaflı vazifani bajarish

o'qituvchilar zimmasiga tushadi. Shu sababli yuksak malakali o'qituvchilar tayyorlash va ularning malakasini oshirish masalalariga katta e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasining 1-Prezidenti I.A.Karimov o'zining "Buyuk kelajagimizning huquqiy kafolati" nomli risolasida shunday deb ta'kidlaydi: "Tarbiyachi ustoz bo'lishi uchun boshqalarning aql-idrokini o'stirish, ma'rifat ziyosidan bahramand qilish, haqiqiy vatanparvar, haqiqiy fuqoro etib yetishtirishi uchun, avvalo tarbiyachilarning o'zi ana shunday fazilatlarga ega bo'lishi kerak". Bu tezis, o'z navbatida, o'qituvchi-tarbiyachilarining yuksak kasbiy va shaxsiy fazilatlar egasi bo'lishni taqozo etadi. Shuning uchun ham, o'qituvchi oldiga qo'yilgan vazifalar o'ta murakkab, ma'suliyatli va ayni paytda sharaflidir.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturda ko'zda tutilgan asosiy vazifalardan biri ta'lim tizimini zamonaviy o'quv adabiyotlari yangi pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlashdan iboratdir. Hozirgi kunda kadrlar tayyorlash milliy dasturdan va jahon andozalariga moslashib ehtiyojidan kelib chiqqan holda kasbiy ta'lim o'qituvchi-kadrlarning asosiy qismi yangi texnika va texnologiyalarni chuqur bilish hamda tahlil qila olishi, yangilik yaratish darajasiga ega bo'lishi ham juda muhim.

Ta'lim jarayonida yangi pedagogik texnologiyalar va faol ta'lim omillaridan foydalanish, yangi ishlab chiqarilayotgan texnik vositalarni tatbiq qilish, talabalarni ko'proq mustaqil ishlarga undash, ilg'or tajribalardan saboq berishning turli yo'laridan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir. Talabalarning mashg'ulotlarga faol qatashishi yoki qatnashmasligi o'qituvchiga bog'liq.

Talabalar o'qish jarayonida bilim ko'nikma va malakalarini egallaydilar. Ta'lim - bilim berish, malaka va ko'nikma hosil qilish jarayoni, kishini hayotga, mehnatga tayyorlashning asosiy vositasi. Ta'lim jarayonida bilim o'zlashtiriladi va tarbiya amalga oshiriladi. Ta'lim tor manoda o'qitish tushunchasini anglatadi. Lekin u faqat turli o'quv yurtlarida o'qitish jarayoni emas, balki oila, ishlab chiqarish va shu kabi sohalarda ma'lumot o'zlashtirish jarayonidir.

Ta'lim jarayoni ishtirokchilari (o'qituvchi va tahsil oluvchilar) ning ma'lum belgilangan tartibda amalga oshiriladigan hamkorlikdagi faoliyatning tashqi ko'rinishi kasbiy ta'limning tashkiliy shaklini anglatadi. O'qitishning tushunarli bo'lishi tamoyili o'rganilayotga material mazmuni, hajmi va o'qitish usullariga ko'ra talabalarning yoshiga, tayyorgarlik darajasiga, jismoniy kuchi va bilish imkoniyatlariga mos bo'lishi talab etiladi. Talabalarni o'rgatish uchun ilmiy jihatdan asoslangan, amalda sinab ko'rilgan ma'lumotlar berish talab etiladi. Ularni tanlab olishda fan va texnikaning eng so'nggi yutuqlari va kashfiyotlaridan foydalanish kerak. Rivojlangan davlatlar safidan o'rin olishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan Respublikamiz, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari kabi ta'lim sohasida ham ilg'or texnologiyalarni joriy etish va shu orqali ta'lim mazmunini jahon andozalari darajasiga olib chiqishga harakat qilmoqda.

Biz hozirgi globallashuv davrida yashayotgan ekanmiz mamlakatimizning rivojlangan davlatlar qatoriga qo'shilishida ta'lim tarbiyaning o'rni juda katta. Shu sababdan o'sib kelayotgan yosh avlodni ertangi kunimizga munosib voris bolib yetishishi uchun ta'lim va tarbiyani bundanda samarali tashkil etish lozim, bunda umumta'lim maktabi o'qituvchilari oldiga juda katta vazifalar qo'yilmoqda.

Bu vazifalarni bajarishda bugungi kunda O'zbekiston demokratik davlat va adolatli fuqorolik jamiyat yo'lidan izchil borayotganligi uchun kadrlar tayyorlash tizimini tubdan islox qilindi. O'quv-tarbiyaviy jarayonini ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash zarurati ham kadrlar tayyorlash milliy dasturni ro'yobga chiqarish shartlarini belgilandi.

Hozirgi zamon sharoitida yuqori malakali kadrlarni tayyorlashda o'qitishning hozirgi zamon tizimlari va pedagogik texnologiyalari asosida amlg'a oshirilishi maqsadga muvofiq bo'lmoqda.

Adabiyotlar

1. I.A.Karimov. Barkamol avlod orzusi. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent.,2000-yil.
2. Q. Olimov, O. Abduqudusov, L. Uzoqova,M. Ahmedjonov, D. Jalolova Kasb ta'limi uslubiyati. T: " IQTISOD-MOLIYA",2006.
3. Olimov Q.T., Uzoqova L.P. va boshqalar. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. Kasb-hunar ko'llejlari o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma.-Toshkent: "Fan", 2004 va boshqalar

FURE QATARÍ TIYKARÍNDÁ QURAMALÍ SIGNALLARDÍ IZERTLEW

K. M. Serjanov, J. Orazbaev

TITU Nókis filiali

Házirgi dáwirde insan hám jámiyet ómirinde informatsiyalar ulken orín tutadí. Baylanís sistemasí járdeminde ayırıqsha mámleketler, materikler hám kosmostagí stansiyalar arqalı informatsiya almasadí. Aqırğı jıllarda símlí hám optik baylanís sistemaları menen bir qatarda radio baylanís sistemalarıda keńnen rawajlanbaqta. Traditsiyalıq radiorele hám jasalma joldas sistemaları menen bir qatarda sifralí mobil baylanís hám keń palasalí radio baylanís keń tarqalmaqta, cifralí radio esittiriw hám televidenie tez pát penen analogli radioesittiriw hám televidenie ornín iyelemekte[1,2].

Zamanagóy elektor baylanís qurılmaları hám sistemaları jaratıwda tek gana zamanagóy radioelektronika imkaniyatları emes, sonín menen birge signallar uzatıw teoriyası erisken utıslardan hám keń paydalanbaqta, bunda tek gana jetkizilip atırgan maglumatlardín kóleminiń asıwı emes, bálki qabıl qılınan signaldín sıpat kórsetkishlerine ayırıqsha itibar berilmekte.

Quramalı signallardı izertlewde tiykarınan olardı Fure qatarı yaki integralı kórinisinde ańlatpa etiwden paydalanıladı. Matematikalıq kóz qarastan Direxle talabına juwapberetug'ın hár kaday signal $s(t)$ trigonometrik qatar formasında sáwleleniwi mumkin[3,4]:

$$s(t) = a_0 + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos k\omega_0 t + b_k \sin k\omega_0 t)$$

bunda,

$$\omega_0 = \frac{2\pi}{T}; \quad a_k = \frac{2}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) \cos k\omega_0 t dt; \quad b_k = \frac{2}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) \sin k\omega_0 t dt.$$

(3.1) ańlatpada a_0 - signal $s(t)$ -nín ortasha mánisi bolıp, onı signaldín turaqlı qurawshısı dep ataydı hám waqıt arasında tómendegi formula arqalı anıqlanadı:

$$a_0 = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) dt.$$

Ayırım hallarda $s(t)$ signaldı kompleks Fure qatarı formasında ańlatıw qolaylıqlar tuwdıradı, yag'nıy

$$s(t) = \frac{1}{2} \sum_{k=-\infty}^{\infty} A_k e^{jka\alpha}$$

bunda

$$^* A_k = A_k e^{-jn} = a_k - jb_k; \quad A_k = |A_k|.$$

A_k kompleks shama bolıp, ol tómendegi ańlatpa arqalı ańıqlanadı:

$$^* A_k = \frac{2}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t) e^{-jk\omega_0 t} dt$$

(3.4) hám (3.5) ańlatpalar Fure juplıg'ın duzedi. Bul ańlatpalar járdeminde, eger signal $s(t)$ waqıt funksiyası formasında belgili bolsa, onıń kompleks qurawshıları A_k shamaların ańıqlaw mumkin hám kerisinshe signaldıń A_k kompleks qurawshıları belgili bolsa signal $s(t)$ ní waqıt funksiyası formasında ańlatıw mumkin.

Sonı ayırıqsha aytıp ótiw kerek, Fure qatarına tek g'ana periodlı signallardı emes, bálkim periodlı bolmag'an signallardı da jayıw mumkin. Bunda $s(t)$ signal yaki shawqım waqıt funksiyası sıpátında dawam etken barlıq bólegi $-\frac{T}{2}, \frac{T}{2}$ arasında berilgen funksiya dep esaplanadı hám Fure qatarına jayıladı, yag'nıy tómendegi kórinisti aladı:

$$s(t) = a_0 + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos k\omega_0 t + b_k \sin k\omega_0 t)$$

bunda, a_0 -tosınarlı signal yaki shawqımnıń ortasha mánisi esaplanadı; a_k hám b_k -tosınarlı mánislerge iye bolıp, fluktuatsion shawqımlar ushın normal bólistiriw nızamına boysınadı. Fure qatarına jayıwdag'ı a_k koeffitsientler signal spektral qurawshılarınıń effektiv mánisine teń boladı.

Ádebiyatlar

1. Baskakov S.I. Radiotexnicheskie sepi i signalı. Uchebnik dlya vuzov – M.: Vísshaya shkola, 2000.
2. Gornovskiy I.S. Radiotexnicheskie sepi i signalı. Uchebnik dlya vuzov. M. Radio i svyazi, 1989.
3. A.A. Abduazizov. Elektor aloka nazariyasi. Darslik. T.:Fan va texnologiyalar, 2011.

FEATURES AND SERVICE OPPORTUNITIES OF CISCO TECHNOLOGIES IN NETWORKING TECHNOLOGIES

D. S. Serjanova
TUIT Nukus branch

Before operators offer a great opportunity to provide services to cloud computing to organizations of any size. Study concept cloud computing, has shown that cloud computing technology will be useful both to large carriers and medium-sized operators, as new virtualization and automation largely equalize their opportunities.

The results of the study, the savings due to the simplicity of scaling today leads to the growth of the SaaS model's popularity among small businesses (for example, today, for each user e-mail service, small businesses pay more if these services are implemented in the enterprise, rather than in the "network cloud "). It is expected that a medium-sized enterprises in the coming years will introduce SaaS and other services cloud computing, and by 2012, this model will be disseminated to large enterprises with more than 100 thousand. These companies will use SaaS and other cloud computing options for segmentation of user access.

Today, operators offer individual subscribers Triple Play packages. Similarly, cloud computing packages are designed for individual and corporate users, for example:

SaaS packages: CRM and ERP applications, e-mail, Web-conferences, the development of digital content;

ITaaS packages: storage services, backup, unified threat management, security analysis, meet regulatory requirements;

IaaS and PaaS: disk space, the basic computing resources for testing and development[2].

In general, cloud computing services need to support the work of virtual network resources, to provide access to resources via the API, to manage these resources through the API interface, to give some idea of the application resource on the network and maintain the full dynamic policy management on network ISO/OSI levels. Cisco supports all of these features in their products for the datacenter, designed for Cisco Unified Computing System Unified Computing System.

"Network cloud" based on Cisco technology, should maintain a high level of security, personal data protection, performance and availability, in order to cloud computing environment could enter into agreements SLA.

With the proliferation of cloud computing technology it will become clear that companies providing their services using carrier networks (such as Google and Amazon), does not have the infrastructure to ensure the safety and reliability of a carrier-class throughout the communication channel. Intelligent transport functions of Cisco IP NGN - Cisco architectures for carrier networks - are working at the level of networks, services and applications, and provide a competitive advantage to operators that deploy managed services, cloud computing based on this architecture[1].

For example, the operator can offer the service level agreement with the allocation of resources on demand, determining the guaranteed latency settings, distortion, packet loss, VPN, and accessibility features. Service-oriented metrics SLA may be applicable to resources and access to each managed services. Metrics SLA, oriented applications may include parameters such as application availability, response time, QoS requirements, the number of transactions per second, and other factors, as measured throughout the channel. All these parameters can be measured and included in the SLA agreement. In this architecture, and many Cisco IP NGN technology will greatly exceed the possibilities of the companies in its capabilities, delivering services using carrier networks.

References:

1. Каменщиков А.А., «Интероперабельность в области ehealth» Информационные технологии и вычислительные системы, 2009.

2. www.tadviser.ru, «Облачные вычисления,» 15 05 2012. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> Статья: Облачные_вычисления.

ЭЛЕКТРОН КУТИБХОНАЛАР УЧУН ИЛМИЙ ИЖОДИЙ ИШ МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИ

А. А. Тилепова

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот университети

Илмий ижодий ишлар деганда биз инсон томонидан ижод қилиб, бирор масалани қандайдир бир қисмини таҳлил қилиб, ўзининг ижодий меҳнатини қўшган илмий асарни тушунамиз. Мисол учун докторлик, номзодлик магистрлик диссертациялар, битирув малакавий ишлар, курс ишлар ва ҳ.к.

Илмий ижодий ишлар базасини мавжуд электрон кутибхона маълумотлар базасига ўзгартиришлар киритиш орқали яратиш лозим. Чунки, қаралаётган ишдан мақсад ҳам электрон кутибхоналар учун илмий ижодий ишларнинг маълумотлар базасини яратиш ҳисобланади, яъни электрон кутибхона базаси такомиллаштирилади.

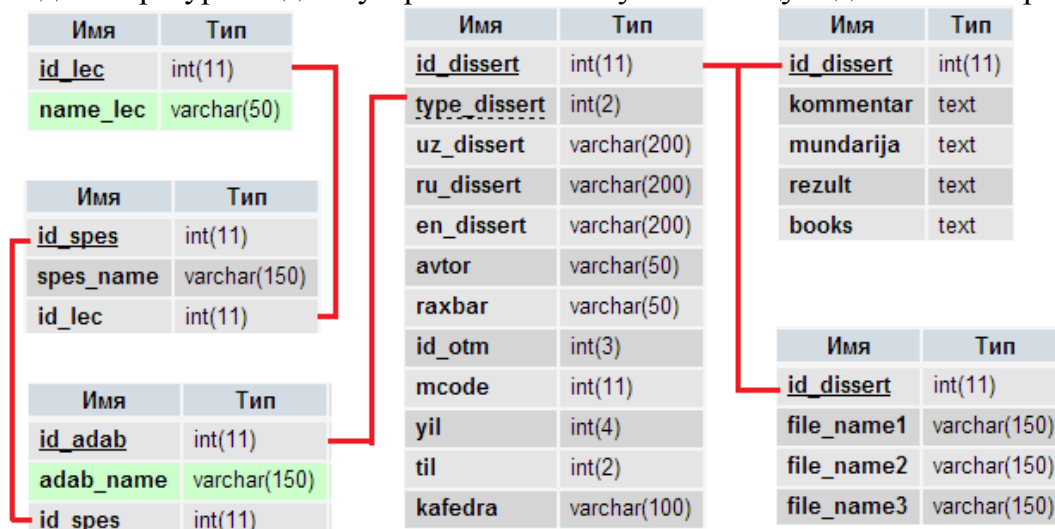
Стандарт электрон кутибхона базасида ресурсларни бўлимлари (lec), бўлимга тегишли ресурсларни каталоглари (spes) ва ресурслар (adab) жадваллари мавжуд бўлсин. Шунинг учун биз lec жадвалиги **“ИЛМИЙ ИЖОДИЙ ИШ”** ёзувини ва шунингдек spes, adab жадвалиги илмий ижодий ишларнинг турларини киритамиз. Яъни:

		id_spes	spes_name	id_lec
☐		1	Аппаратное обеспечение	1
☐		2	Базы данных	1
☐		101	Докторлик иши	4
☐		102	Номзодлик иши	4
☐		103	Магистрлик иши	4
☐		104	Бакалавр иши	4
☐		105	Курс иши	4
☐		106	Реферат	4

Электрон кутибхонадаги dizim жадвалида электрон адабиётлар тўғрисидаги маълумотлар сақланади. Ушбу жадвалнинг тузилмасига илмий ижодий ишларнинг параметрлари тўғри келмайди. Шунинг учун илмий ижодий ишларнинг тўлиқ хусусиятларини ифодалаб берувчи сақловчи алоҳида жадвал яратиш лозим. Бу илмий ижодий иш жадвални **диссертация** деб номлаймиз. Диссертация параметрларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- диссертация тури (докторлик, номзодлик, магистрлик, БМИ, курс иши ;
- диссертация мавзуси (ўзбек, рус, қорақалпоқ тилларда);
- диссертация муаллифи;
- Илмий раҳбари;
- Диссертация бажарилган муассаса ва кафедра;
- Йили
- Матн тили.

Электрон кутибхонада маълумотлар базасига янгидан киритган илмий ижодий ишлар жадваллари ўртасидаги ўзаро боғланиш тузилмаси қуйидагича тасвирланади.



Электрон кутибхонадаги илмий ижодий ишлар базаси билан ишлаш учун ҳам худди электрон кутибхонадаги каби “Электрон ресурслар” менюси орқали кириб борилади. Илмий ижодий ишлар ҳам ўз навбатида бир нечта турга ажратилади. Мисол учун биз “**Илмий ижодий иш**” бўлимидан “**Бакалавр иши**” қисмига, ундан эса “**Битирув малакавий иш**”га ўтамиз. Биз танлаган бўлимига мос равишда натижа сифатида экранга **диссертация** жадвалидаги маълумотлардан мавжуд БМИлар рўйхатини, яъни БМИ номи, ёзилган йили ва унинг муаллифларини чиқаради.

№	Мавзу	Йил	Муаллиф
1	Автоматлаштирилган бошқарув тизимлари фойдаланувчиларининг фаолиятини баҳолаш усуллари (INTER-VUZ тизими мисолида)	2015	Аллаяров Дауранбек
2	Разработка ПО составление расписания учебного процесса на основе алгоритма «ВУ»	2016	Тахиров Азим
3	Компьютер қурилмалари ва ишлаш тамойилларини коллеж талабаларига тушунтиришнинг интерактив ўқув қўлланмасини яратиш	2014	Бегимов Ниетбай
4	Электрон дарс жадвали базаси датурли шаклдаги сўровлар дастурий таъминотини ишлаб чиқиш	2015	Юлдашев Кудрат

Бундан кўринадики янги киритилаётган электрон ресурсларни сервер хотирасида қайтарилмаслиги олди олинади ва унинг номига қараб, ресурс қандай шаклда эканлиги ҳақида маълумот олса бўлади.

Илмий ижодий ишларнинг маълумотлар базасини яратиш орқали янгидан ишланадиган илмий ижодий ишларни қайтарилмаслиги ҳамда махсус алгоритмлар қўлланиш орқали уларнинг ўхшашлик даражаларини аниқлаш ҳамда турли кесимларда таҳлиллар олиб бориш имконияти пайдо бўлади. Шу билан бирга илмий ижодий ишларни марказий ҳолда сақлаш ва ундан фойдаланиш имкониятлари пайдо бўлади.

Юқорида қараб ўтилган илмий ижоди иш маълумотлар базаси бугунги кунда ишлаб чиқилиб, интернет тармоғида www.1540.inter-edu.uz манзилига жойлаштирилган. “BES-1540” ахборот тизими тест режимида Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали профессор-ўқитувчилари базасида илмий ижоди ишлари ва шунинг билан бир қаторда профессор-ўқитувчиларнинг йиллик шахсий юкламаси бажарилиши мониторинг қилиш бўйича тадбиқ қилинган.

Адабиётлар

1. Д.Н.Колисниченко - Самоучитель PHP 5. «Санкт-Петербург»- 2007.
2. Деннис Колисниченко.PHP 5/6 и MySQL 6 Разработка Web-приложений 2-издание. «БХБ – Петербург»-2010г.
3. <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title>

ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ПАРОЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО ДОСТУПА К ОБОРУДОВАНИЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Д. С. Сержанова
Нукусский филиал ТУИТ*

Под парольной защитой понимают программно-аппаратный комплекс, реализующий системы идентификации и аутентификации пользователей автоматизированных систем на основе одноразовых или многоразовых паролей. Как правило, такой комплекс функционирует совместно с подсистемами разграничения доступа и регистрации событий. В отдельных случаях парольная защита может выполнять ряд дополнительных функций, в частности генерацию и распределение кратковременных (сеансовых) криптографических ключей.

Защита доступа к управлению оборудованием передачи данных является одной из задач обеспечения информационной безопасности сетей телекоммуникаций. В связи с этим в оборудовании передачи данных предусмотрены механизмы парольной защиты доступа.

Пароль для доступа к управлению оборудованием передачи данных задается администратором и хранится в файле конфигурации или базе данных. При этом пароль может храниться как в зашифрованном виде, так и без шифрования. Естественно, что пароль может быть получен злоумышленником из файла конфигурации оборудования, но в случае шифрованного пароля данная ситуация не представляет особой угрозы, так как для шифрования как правило применяется одностороннее преобразование и исходный пароль не может быть восстановлен из зашифрованного[2].

База данных пользователей парольной защиты содержит учетные записи всех пользователей данной системы защиты.

Под парольной защитой будем понимать программно-аппаратный комплекс, реализующий системы идентификации и аутентификации пользователей автоматизированных систем на основе одноразовых или многоразовых паролей. Как правило, такой комплекс функционирует совместно с подсистемами разграничения доступа и регистрации событий. В отдельных случаях парольная защита может выполнять ряд дополнительных функций, в частности генерацию и распределение кратковременных (сеансовых) криптографических ключей.

Основными компонентами парольной системы являются:

- интерфейс пользователя;
- интерфейс администратора;
- модуль сопряжения с другими подсистемами безопасности;
- база данных учетных записей.

Парольная защита представляет собой «передний край обороны» всей системы безопасности. Некоторые ее элементы (в частности, реализующие интерфейс пользователя) могут быть расположены в местах, открытых для доступа потенциальному злоумышленнику, поэтому парольная защита становится одним из первых объектов атаки при вторжении злоумышленника в защищенную систему. В большинстве систем пользователи имеют возможность самостоятельно выбирать пароли или получают их от системных администраторов[1].

Рассмотрим основные правила выбора и использования паролей. К паролям предъявляют два противоречивых требования:

- пароль должен быть достаточно сложным для раскрытия;
- пароль должен хорошо запоминаться.

Для выполнения этих требований необходимо найти баланс между возможностью запоминания пароля пользователя и требованиями, предъявляемыми к его уникальности.

Литература

- 1 Джураев Р. Х., Джаббаров Ш. Ю. Информационная безопасность. Конспект лекций – Ташкент, 2008
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003

МЕТОДЫ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДУГОВИХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

М. Дустова

НавГГИЭМФ АТПуП

Черная металлургия—важная отрасль промышленности, составляющая основу стратегии развития любой страны. Очевидно, что использование в производстве компьютерных технологий позволяет сократить расходы и способствует развитию металлургии. В электропечах производится примерно 500 млн.т жидкой стали в год (28% общемирового объема).Черная металлургия-один из крупнейших потребителей электроэнергии в мире[1].

Дуговые печи позволяют получать разнообразные стали и чугуны, а также создавать в области дуг высокие температуры, необходимые для восстановления оксидов, расплавления тугоплавких металлов и отделения металлов от тугоплавких шлаков. По сравнению с индукционными печами они имеют более высокий КПД (80-85% при расплавлении), осуществляют быстрый подъём температуры, более дешевы и производительны (на 20-30%) при одинаковой ёмкости. Их недостатками являются более низкий КПД при перегреве (не более 20%), значительные дымление и шум, большой угар и большая неравномерность температуры металла. Расход электроэнергии для ДСП-6ДСП-50 составляет 500-440 кВт*ч/т, продолжительность плавки 2,8-5,7ч.В ДСП преобразование электрической энергии в тепловую, происходит в электрической дуге, где выделяемое тепло передается металлу либо с помощью излучения (косвенное действие: дуга горит между электродами), либо непосредственно за счет теплопроводности (прямой нагрев: дуга горит между электродом и металлом) [2].

Дуговые сталеплавильные печи (ДСП) являются основными агрегатами для получения качественных сталей и сплавов, их развитие идет в направлении роста производительности и снижения удельного расхода электроэнергии, повышения надежности и ресурса. ДСП представляет собой сложный объект управления, в котором действует большое число различного рода возмущений, и используются два управляющих воздействия — изменение длины дуги с помощью перемещения электрода и изменение вторичного напряжения трансформатора. Это обуславливает необходимость совершенствования систем автоматического регулирования (САР) и управления (САУ) ДСП.

Поиск целесообразного управления ДСП, анализ и синтез рациональной структуры и параметров САР ДСП при достигнутом уровне их технического совершенствования характеризует одно из главных направлений решения проблемы

повышения экономичности ДСП. Исходя из этого, актуальной и практически важной задачей является создание САУ ДСП различных схем, позволяющих в процессе проектирования анализировать и синтезировать САР.

Для регулирования сложных и нелинейных процессов может быть использовано управление, основанное на нечеткой логике (фаззи-управление). Фаззи-управление не требует точной модели объекта, оно организует стратегию управления, с принятием компромиссного, «мягкого» решения. В основе построения таких систем лежит теория нечетких множеств, оперирующая лингвистическими терминами, которые измеряются не отдельными числовыми значениями, а множествами, перекрывающимися друг друга.

Данной работы является анализ возможностей использования методов управления, основанных на нечеткой логике, применительно к электромеханическому регулятору мощности ДСП. В работе решалась задача построения математической модели электромеханического регулятора мощности ДСП с использованием программного пакета MatLab с приложением Simulink.

Литература

1. Камдали У, ТункМ Расчет энергии химических реакций в системе, Электродуговая печь-М.: «МЕТАЛЛУРГ», 2016.
2. Кудрин В. А. Теория и технология производства стали — М.: «Мир», 2003.

МУТАХАССИСЛИК ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

А. Курманов, З. Джумагулов, Қ. Султанбаев

Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги қонунида кадрлар тайёрлаш, малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлашда касбий билимлар ва кўникмаларни узлуксиз чуқурлаштириш билан бирга таълим беришнинг сифатига эътибор беришлик алоҳида таъкидланган.

Дарсларнинг сифати ўқилаётган, таҳлил қилинаётган мавзуга ўқитувчининг нечоғли маъсулият билан ёндошишлиги, унинг мазмунини ўқувчиларга етказишга қаратилган маҳорати ва самарали фаолияти билан белгиланади. Ўқитувчи мавзунини ёритиш учун ўта муҳим бўлган назария билан асосланганлиги, фикрларни мантиқан боғланганлигини хис қилиб тушунтира олса, маълум мақсадга эришган бўлади. Бунинг учун ҳозирги мавжуд ўқитиш восита ва қуроллардан самарали фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Айниқса, умумтехника ва ихтисослик фанлари дарсларида техник воситаларидан фойдаланиш мушкуллик туғдиради, лекин уни амалга оширса бўлади, бунинг учун ўқитувчига илгари тайёрланган диаграммалар, схемалар, плакатлар ёрдам қилади. Шунингдек, баъзи воқеа-тафсилотларнинг слайд, видеофильм, компьютер графикаси ютуқларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳозирги инновацион технология (компьютер, интернет сайтлари, видеопроектор ва ҳакозолар) имкониятларидан фойдаланиш асосий мақсад ҳисобланади.

Ахборот алмашилишида масофанинг ахамияти қолмаган бир даврда компьютер технологияларининг ҳаётимизга кириб келиши умумтехника ва ихтисослик фанларини ўқитишда янги вазифаларни келтириб чиқармоқда. Шу ўринда мезонлар,

уларнинг мақсадларини англаш ва англатиш услубларини ишлаб чиқиш, ўз-ўзини назорат қилиш, баҳолаш маданиятини сайқал топдирувчи телекоммуникацион назорат тизимларини яратиш зарурияти туғилади. Телекоммуникация ва компьютер технологияси тингловчиларда муҳим ижтимоий эҳтиёжларни фаоллаштиради, бу воситаларни кузатиш орқали тингловчи янги жараёнда ўз ўрни борлигини ҳис эта бошлайди. Телекоммуникация технологияси орқали педагог ўзининг ахборотлар мажмуини кўпайтирибгина қолмасдан, дунёнинг исталган бурчагидаги касбдошлари билан амалда мулоқотда бўлиш имконини яратади. Бу эса дарс сифатини оширишга, ҳамда таълим технологияси самарадорлиги ва унда эришилган натижалар билан баҳоланишини ҳисобга оладиган бўлсак у пайтда таълим жараёнида ҳам янги сифат босқичларининг шаклланишига олиб келади.

Кейинги вақтларда электрон ўқув нашрларнинг турли хиллари яратилиб, улар ўз таркибига оддий гиперматн дарсликдан тортиб масофавий ўқитишнинг комплекс тизимларини камраб олмакда.

Кенг аудиторияга мўлжалланган бундай турдаги электрон дарсликлар, албатта дарснинг сифатини яхшилайдди.

Ҳар қандай билиш жараёни моделнинг у ёки бу турини қўллаш орқали давом этади. Умуман, ўқув жараёнида назария ва амалиётни биргаликда ўтказиш қуйидаги натижаларни беради:

1. Ахборот технологияларини жорий қилишда касб таълимининг муҳим тамойиллари - тизимлилик, кўргазмалилик, илмийлик ва изчиллик билан алоқадорликни кўрсатиш.

2. Инновацион таълим технологиясининг кенг жорий қилишга эришиш.

3. Замонавий ахборот технологияларни қўллаш, ўқитиш жараёнини компьютерлаштириш, ҳамда компьютер тармоқлари негизида таълим жараёнини ахборот билан таъминлашга эришиш.

4. Дарс самарасини оширишга хизмат қиладиган ўқув-услубий, илмий адабиётларнинг электрон версиялари талабалар қўлида бўлишига эришиш.

5. Ўқитиш самарадорлигини оширишдаги омиллардан бири дарсларга ишлаб чиқаришдан ва истеъмолчилардан таклиф қилиш ва улар фикрларини, таҳлилларини эшитиш.

Хулоса қилиб айтганда, касбий фанларни талабаларга ўргатишда таълимнинг инновацион технологияларидан самарали фойдаланиш таълим сифатини оширишда муҳим омил ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ги қонуни. Баркамол авлод- Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Т., «Шарқ», 1998 йил.

2. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Баркамол авлод- Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Т., «Шарқ», 1998 йил.

3. Беспалько Б.П. Слагаемые педагогической технологии. М., 1989 г.

4. Йўлдошев Ж. Янги педагогик технология: йўналишлари, муаммолари, ечимлари. // «Халқ таълими», 1999 йил, 4-сон, 4-11 бетлар.

5. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. М., 1989 г.

6. Lewy Itross, Bathory Z. The Toxonomy of Educational obyektiv in Continental. Evrop

7. СОРОС халқаро очик жамиятининг «Танқидий фикрлашни ривожлантириш асослари» фанлараро дастури. Т.

8. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г., Жумабоева Ф.А. Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари. Т., 2002 йил.
9. Фарберман Б.Л. Прогрессивные педагогические технологии.-Т.,1999.

ҚАРАҚАЛПАҚ ХАЛЫҚ ӨНЕРМЕНТШИЛИГИНДЕ КИЙИЗ БАСЫҰ ӨНЕРИНИҢ ӨЗИНЕ ТӘН ӨЗГЕШЕЛИГИ.

М. Аманбаев, М. Пирниязова

Әжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Қарақалпақ халқы Орта Азия миллет ўәкиллери сыяқлы өзлериниң күнделикли турмысы ушын турақ жайларын беზეў, төсестириў басқада турмыс талапларын қанаатландырыў мақсетинде хәр қыйлы қол мийнетлери менен шуғылланған. Қарақалпақлар дийханшылық хәм шарўашылық менен шуғылланғанлықтан дийханшылық өнимлеринен палыз хәм дән, ал шарўашылықтан сүт, қатық, гөш, тери соның менен бирге қой жүнлеринен кийиз ислеп шығыў менен де шуғылланған. Бунда биз халықтың сол ўақыттағы турмыста көбирек пайдаланыўға мүтәжлик болған «кийиз басыў» өнерине айрықша тоқтап өтемиз. Бул кәсиптиң устасы «Шапшы» деп аталған. Қарақалпақ халқында «кийиз басыў» менен ҳаял-қызлар шуғылланған.

«Кийиз басыў» үлкен қол мийнетин талап ететуғын жұмыс болғанлықтан, аўыл адамлары жыйналып гезекпе-гезек үйлерге барып кийиз басыўды әмелге асырған. Кийиз қой жүнинен исленетуғын болған. Қойды алдын ала шомылдырыў жолы менен тазалап алған, булл жүнниң тазалығына тәсирин тийгизсе, екиншиден жүнниң жақсы тегис қырқылыўына қолайлық туўдырған. Қырқып алынған жүн өними кептирилип, қолдан түтилип жыңғыл шақасынан таярланған шыбық жәрдемінде, сабалып кийиз басыўға таярлаған.

Кийиз еки түрге бөлинеди:

Биринши түс кийиз. Түс кийиз тийкарынан халқымыз қыс күнлерин қара үйлерде өткеретуғын болғанлықтан, усы қара үйлерди жабыў ушын пайдаланылған, түс кийизге нағысларды хәр қыйлы реңли гезлемелерден нағыс ойыў жолы менен безетилген. Бул усыл бизиң халқымызда жақын жылларға шекем үрдис болған. Қарақалпақлардың қара үйиниң ишки тәрәпине түс кийиз тутылатуғын болған.

Екинши тек иймет кийиз. Тек иймет кийиздиң басылыўы түс кийиз сыяқлы таярланған менен оның беზეў усыллары өзгеше болған. Тек ийметти таярлаўда дөгерегине 10-20 см жийек, гүл хәм халықтың миллий нағыслары салынады. Бул кийизлер қара үйлердиң төрине төсек сыпатында төселеди. Буннан тысқары қара қойдың жүнинен исленген қара кийизлерди шарўалар дүзде көп төсек ретинде пайдаланған. Себеби қара кийиз төселген жерге жылан, шаян хәм хәр қыйлы зәхәрли жәнликлер келмейтуғын болған. Жәнеде ақ, сүр реңдеги кийизлерди , халық кең пайдаланған.

Шапшылар кийизди басыў ушын алдын ала түтилген хәм сабалған жүнлерди бояп алатуғын болған. Бояўлар хәр қыйлы өсимликлерден таярланған. Мысалы: боян тамыр, тут, ерик ағашларының тамырларынан кең түрде пайдаланған. Оларды гүзде қазып алып, қуяшта кептирип, майдалап келиге түйип унтақ халға алып келген.

Шапшылар кийиз басыў ушын алдыннан кийиз басатуғын майданшаға хәр қыйлы патаслықлардан сақланыў мақсетинде сабан төсеп оның үстине шийди жаяды. Оның үстине тек ийметтиң нағысларын ойып алады. Қапталына жоқарыда

айтқанымыздай 10-20 см дей қара, сүрреңдегі жүнлерді қойып шығады. Шапшы нағыслардың үстине жақсылап тазаланып сабалған жүнді қалың қылып бір тегис салып шығып, үстине бір тегис қайнаған суу сеуіп шығады. Кейін шийди әсте ақырын шапшы орап кийіз нағыслары хәм жүнлери тарап кетпестей етип үш жеринен байлайды. Буннан кейін арасына жүн салынған оралған ший кемінде еки жұмысшының қатнасында еки тәрепке гезекпе-гезек тартып жумалатыу жолы менен әмелге асырылады. Бул жұмысларды орынлау ушын көп күш талап етилетуғын болғанлықтан тийкарынан ер адамлардың қол мийнетинен пайдаланатуғын болған. Шийди жумалатып хәрекетке келтириу кийіз қатты формаға келгенше дауам етеди. Кийіз формаға келген соң шапшы жумалатыуды тоқтатып шийди ашады. Буннан кейін кийізди орап 7-8 адам жәрдемінде билеклейди. Әбден кийіз қалбине келген соң күнге жайып кептириледі.

Ески дәуірде халықтың жасау жағдайлары бирдей болмағанлықтан курғын жасаған хожалықларға кийіз басыу ушын қой жүн өнімлери табылса, ал кәмбағал турмыс кешириуши хожалық ағзалары ески кийізлерден пайдаланып олардан, шыққан гөне жүнлерди қайта түтип кийіз қылып турмыста пайдаланыуға мәжбүр болған. Ески дәуірде кийіздің тутқан орны бизиң ярым көшпели қарақалпақ халқы ушын үлкен әхмийетке ийе болған. Себеби, қыста қара үйди жыллы сақласа, сырттан келген сеслерден хәм үй ишин сулыу етип көрсетиуге хызмет қылған. Бүгинги күнде кийіз өними турмысымызда өзиниң қунын жоғалтты деп айтыуға болмайды. Себеби булл тәбийғый жүн өнімлеринен таярланған болып ата-бабамыздан киятырған өнерди бүгинги күнде әмелге асырсақ хәм келешек әулатларға жеткерсек мақсетке мууапық болар еди.

Әдебиятлар:

1. А.Алламуратов «Мәңги мийрас» 1993ж
2. Ә.Тәжимуратов «Шебердің қолы ортақ» 1977ж

ЎҚУВЧИЛАРНИНГ БИЛИШ, АНГЛАШ ФАОЛИЯТИНИ БОШҚАРИШДА МЕХНАТ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИСИНИНГ МАҲОРАТИ

Т. Шамуратова, Ф. Рахимова

Ажиниёз номиаги Нукус давлат педагогика институти

Таълим жараёнининг муваффақияти унинг шаклигагина эмас, балки қўлланилаётган методлар самарадорлигига хам боғлиқдир. Таълим назариясида ўқитиш (таълим) методлари марказий ўрин эгаллайди.

“Метод” юнонча *metodos* сўз бўлиб, “йўл”, тақиқ қилиш каби маъноларни англатади. Таълим методи таълим жараёнида ўқитувчи ва ўқувчиларнинг аниқ мақсадга эришишига қаратилган биргаликдаги фаолиятларидир. Меҳнат таълимида таълим методлари ўқитишнинг ўз олдига қўйган мақсадларига эришиш усуллари хамда ўқув материални назарий ва амалий йўналтириш йўллари англатади. Ўқитиш методлари таълим жараёнида ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг қандай бўлиши, ўқитиш жараёнини қандай ташкил этиш ва олиб бориш кераклигини хамда шу жараёнда ўқувчилар қандай иш ҳаракатларини бажаришлари кераклигини белгилаб беради.

Меҳнат таълимида таълим методи ўқитувчи билан ўқувчиларнинг ўқиш вазифаларини бажаришга қаратилган назарий ва амалий билиш фаолияти йўлидир. Ўқитувчи инсоният тажрибасида тўпланган билимлар билан ҳали бу билимларга эга

бўлмаган боланинг онги ўртасида воситачилик ролини ўйнайди. Бола ижтимоий-тарихий тажрибадаги барча билим бойликларини таълим олмасдан, ўқитувчисиз, мустақил ҳолда ўзи тизимли тарзда ўзлаштира олмайди. Ўқитувчининг энг катта хизмати ўқув материални ўзлаштиришнинг муайян йўл, усул ва методларини белгилашда намоён бўлади. Меҳнат таълими дарсларида таълим методи ўқув материални баён қилишга ва уни болаларнинг яхши ўзлаштириб олишига қаратилган фаолиятнинг йўли, усулидир. Таълим жараёни ва натижалари ўқитувчининг ўқувчилар билиш фаолияти ҳаракатини белгиловчи иш усулларига боғлиқдир. Шу сабабли доимо педагогикада таълим, методларига ўқитувчининг иш усуллари ва ўқувчиларнинг билиш фаолияти усуллари деб қараладики, бу усулларнинг ҳар иккаласи ҳам ўқув вазифаларини бажаришга қаратилгандир.

Таълим методлари ўқитувчи ва ўқувчилар фаолиятининг хусусиятини белгилайди, таълимнинг мақсади ва мазмунига боғлиқ бўлади. Таълим методлари теварак-атрофдаги дунёни билишнинг умумий қонуниятларини тушунишга боғлиқдир, яъни улар фалсафий методологик асосга эгадир ва таълим жараёнидаги карама-қаршиликларни, таълим жараёнининг моҳияти ва тамойилларини тўғри англаш натижасидир. Таълим методлари ўқув материали мазмунида ифодаланган илмий фикр мантиғига боғлиқдир. Ўқув материалининг мазмуни тобора чуқурлашиб, мураккаблашиб ва илмий тус олиб бормоқда, шунинг учун таълим методлари илмий билишнинг мантики ва методларига тобора кўпроқ боғлиқ бўлиб қолмоқда.

Таълим методи психологик асосга эга. Меҳнат таълими жараёнида боланинг ўқув материални ўзлаштиришдаги ёш имкониятлари ва унинг етуқлик даражаси ўқитиш ва ўқиш усулларига жуда катта таъсир кўрсатади. Ўқувчиларнинг фикрлаш фаолиятини ва шахсий хусусиятларини яхши билиш ўқитишнинг самаралироқ усулларини топиш имконини беради.

Таълим методлари айниқса меҳнат таълими дарсларида ўсаётган организмнинг анатомик-физиологик, биологик хусусиятларига ҳам боғлиқдир. Ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил қилишда уларнинг ёшига хос биологик ўсишини ҳисобга олиш керакки, таълимнинг кўпгина жиҳатлари иш қобилияти, чарчаш, ижодий кайфият, жисмоний соғлиқ, мактабдаги гигиена шароитлари буларнинг бари ана шу ўсишга боғлиқдир.

Таълим методлари назарий жиҳатдан яхши асосланган бўлиши, педагогик назариядан келиб чиқиши керак, аммо, таълим методлари амалда қўлланилмаса, фойдасиз бир нарсага айланади.

Амалий йўлланганлиги таълим методларининг энг муҳим томонларидан биридир. Бу методларда педагогик назария амалиёт билан бевосита боғланган. Назария қанча чуқур ва илмий бўлса, таълим методлари ўшанча самарали бўлади. педагогик қарашларда назария қанча кам ифодаланган бўлса, таълим методлари бу назарияга шунча кам боғлиқ бўлади.

Педагогика фани меҳнат таълимини ўйтишда ўқитувчиларнинг илғор иш тажрибаларини умумлаштиради, анъанавий таълимнинг илмий асосларини кўрсатиб беради, ўқитишнинг замонавий, самарали методларини ижодий равишда излаб топишга ёрдам беради.

Адабиётлар

1. Сайидахмедов Н.Янги педагогик технологияларнинг моҳияти. // «Халқ таълими», 1999 йил, 1-сон, 97-102 бетлар.
2. Фарберман Б.Л, Мусина Р.Г, Жумабоева Ф.А. Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари. Т., 2002 йил.

ОБ ОДНОМ АЛГОРИТМЕ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ АППРОКСИМАЦИИ ДЛЯ ФУНКЦИИ С РАЗРЫВНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

Б. И. Эсанбаев

Навоийский государственный педагогический институт

Ф. Т. Эргашев

Навоийского ПСК

Основу математических моделей многих процессов и явлений в физике, химии, биологии, экономике и других областях составляют уравнения различного вида [1]: нелинейные уравнения, обыкновенные дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных и т.д. Для решения подобных уравнений необходимо иметь возможность вычислять значения функций, входящих в описание математической модели рассматриваемого процесса или явления, при произвольном значении аргумента. Для сложных моделей подобные вычисления могут быть трудоемкими даже при использовании компьютера.

Используемые в математических моделях функции могут быть заданы как аналитическим способом (в виде формулы), так и табличным, при котором функция известна только при определенных дискретных значениях аргумента. В частности, если функциональная зависимость получена в результате расчетов, проведенных на ЭВМ, или в процессе измерений, осуществленных в рамках какого-либо эксперимента, то она оказывается заданной именно табличным способом. На практике нам могут понадобиться значения функции и в других точках, отличных от тех, что заданы в таблице. Однако получить эти значения можно только путем сложных расчетов или проведением дорогостоящих экспериментов [2].

В данной работе предлагается алгоритм кусочно-линейной аппроксимации для функции с разрывной производной. Предлагаемая методика является аналогом способу половинного деления. Получены оценки погрешности аппроксимации для предлагаемого метода.

Кусочно-линейная аппроксимация является простейшим видом многоинтервальной аппроксимации, при которой исходная функция на каждом частичном интервале $[x_{i-1}, x_i]$ аппроксимируется отрезком прямой, соединяющим точки (x_{i-1}, y_{i-1}) и (x_i, y_i) :

$$y(x) \approx y_{i-1} + \frac{y_i - y_{i-1}}{x_i - x_{i-1}}(x - x_{i-1}) \quad (1)$$

При использовании кусочно-линейной аппроксимации сначала нужно определить интервал, в который попадает значение аргумента x , а затем подставить его в формулу (1). Для случая равноотстоящих узлов $x_i - x_{i-1} = h = \text{const}$ номер интервала i , в который попадает значение аргумента, можно определить следующим образом

$$i = \text{int}\left(\frac{x - x_0}{h}\right) + 1,$$

где $\text{int}(x)$ – целая часть аргумента x .

Теперь рассматриваем задачу кусочно-линейной аппроксимации для случая функции с разрывной производной. Пусть $y = f(x) \in C_{[a,b]}$ и её производная в m

точках в промежутке $[a, b]$, т.е. в точках $x_i: a < x_1 < x_2 < \dots < x_m < b$ терпит разрыв. Введем обозначения

$$\tilde{\varepsilon}_0 = \max_{x \in [a, b]} \{ \varepsilon / (3m + 1) \}, \quad \beta_i = a, \quad \alpha_i = x_i - \tilde{\varepsilon}_0, \quad \beta_i = x_i + \tilde{\varepsilon}_0, \quad \alpha_{m+1} = b, \quad (i = \overline{1, m})$$

где ε допустимая погрешность кусочно-линейной аппроксимации $y = f(x)$, которая может зависеть от x , и положительна.

Предположим, что функция $y = f(x)$ удовлетворяет условиям гладкости позволяющим на каждом из промежутков $\delta_i = [\beta_{i-1}, \alpha_i]$ ($i = \overline{1, m+1}$) решать задачу с точностью, $\tilde{\varepsilon}_0$ по методике описанной в [3]. Ясно, что глобальное либо локальное применение упомянутой методики к интервалам $[x_i, x_{i-1}]$ ($i = \overline{1, m-1}$) невозможно в силу разрывности $f'(x)$. Это обстоятельство делает обоснованным следующие рассуждения.

Пусть $f(x)$ такова, что на промежутках $\gamma_i = [\alpha_i, x_i]$ и $\tau_i = [x_i, \beta_i]$ модуль ее приращения одновременно не больше, чем $\tilde{\varepsilon}_0 = \max_{x \in [\alpha_i, \beta_i]} \{ \varepsilon / m \} = \max_{x \in [\alpha_i, \beta_i]} \{ \varepsilon / (2m + 1) \}$.

Тогда можно поступить следующим образом:

- 1) на каждом из промежутков δ_i ($i = \overline{1, m+1}$) определяем кусочно-линейную аппроксимацию согласно [3] с погрешностью $\max_{x \in \delta_i} \{ \varepsilon / (2m + 1) \}$;
- 2) через точки $(\alpha_i, f(\alpha_i))$ и $(\beta_i, f(\beta_i))$ проводим отрезки прямых.

Легко убедиться в том, что погрешность аппроксимации в данном случае будет не больше, чем ε , а N - число участков приближающей кусочно-линейной функции, будет минимально и справедливо равенство:

$$N = m + \frac{1}{4} \sum_{i=0}^m \int_{\beta_i}^{\alpha_{i+1}} \sqrt{\frac{|f''(x)|}{\max_{x \in \delta_i} \{ \varepsilon / (2m + 1) \}}} dx \quad (2)$$

Перейдём к анализу общего случая. Пусть при некотором i на одном из промежутков γ_i или τ_i либо на каждом из них модуль приращения функции $f(x)$, т.е. величины $\Delta_i^l = |f(x_i) - f(\alpha_i)|$ или $\Delta_i^r = |f(\beta_i) - f(x_i)|$ (где l, r - левая и правая соответственно) больше чем $\varepsilon_0^l = \max_{x \in \gamma_i} \{ \varepsilon / (3m + 4) \}$ или $\varepsilon_0^r = \max_{x \in \tau_i} \{ \varepsilon / (3m + 1) \}$ соответственно. Тогда можно действовать по методике, которую мы продемонстрируем на примере интервалов γ_i . Для определенности положим, что на γ_i $(x_i, f(x_i))$ и $f'' > 0$. Второе из этих условий соответствует предположению знакоопределённости кривизны $f(x)$, сделанному в [4, 5].

Предлагаемая методика аналогична способу половинного деления и предполагает следующую последовательность действий:

1. Если $\Delta_i^l \leq \varepsilon_0^l$, но $\Delta_i^r > \varepsilon_0^r$ проводим через точки $(\alpha_i, f(\alpha_i))$ и $(x_i, f(x_i))$ отрезок прямой, иначе делим отрезок γ_i пополам и проверяем равенство

$$\left| \frac{f(x_i) + f(\alpha_i)}{2} - f\left(x_i - \frac{\tilde{\varepsilon}_0}{2}\right) \right| < \varepsilon_0^l. \quad (3)$$

При выполнении этого неравенства полагаем α_i равным $x_i - \frac{\varepsilon_0}{2}$ и проводим отрезок прямой через точки $\left(x_i - \frac{\varepsilon_0}{2}, f(x_i - \frac{\varepsilon_0}{2})\right)$ и $(x_i, f(x_i))$, иначе делим пополам отрезок $x_i, x_i - \frac{\varepsilon}{2}$ и проверяем неравенство аналогичное неравенству (3). При выполнении получаемого неравенства соответствующего (3), поступаем также как и в предыдущем случае, т.е. при выполнении полагаем α_i равным $x_i - \frac{\varepsilon_0}{4}$ и проводим отрезок прямой через точки $\left(x_i - \frac{\varepsilon_0}{4}, f(x_i - \frac{\varepsilon_0}{4})\right)$ и $(x_i, f(x_i))$, иначе вновь отрезок делим пополам.

2. Если на γ_i $f'' < 0$, то в наших построениях x_i и α_i меняются местами.

Основным достоинством предлагаемого подхода является:

- 1) график кусочно-линейной функции проходит через каждую точку массива;
- 2) конструируемая функция легко описывается (число подлежащих определению коэффициентов соответствующих линейных функций для сетки (2) равно $2m$);
- 3) заданным массивом построенная функция определяется однозначно;
- 4) добавление дополнительной точки в массив требует вычисления четырех коэффициентов.

Литература

1. Болдырев В.И. Метод кусочно-линейной аппроксимации для решения задач оптимального управления // Дифференциальные уравнения и процессы управления. №1, 2004 г., 28-40 с.
2. Будылина Е. А., Гарькина И. А., Сухов Я. И. Алгоритм кусочно-линейной аппроксимации с максимальным интервалом // Молодой ученый. — 2014. — №3. — с. 269-271.
3. Варга Р. Функциональный анализ и теория аппроксимации в численном анализе. -М.: Мир, 1974.-126 с.
4. Турчак Л.И., Плотников П.В. Основы численных методов. 2-е издание. -М.: Физматлит, 2002. -304 с.
5. Бахвалов Н.С. Численные методы: учебное пособие для физ.-мат. специальностей вузов.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. -636 с.

СТРУКТУРА ИЕРАРХИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АДАПТИВНОЙ СЗИ

*Г. А. Сапарова, У. А. Сапарова
Нукусский филиал ТУИТ*

При проектировании адаптивной системы защиты информации следует учитывать комплексный характер решаемой задачи (рис. 1.).

Связующим звеном адаптивной модели система защита информации (СЗИ) является методика оценки защищенности информационно-коммуникационных систем (ИКС), которая координирует взаимосвязь классификаторов угроз и механизмов защиты (в виде НС, нечетких НС, систем нечетких предикатных правил), структурной

модели система информационной безопасности (СИБ), инструментальных средств расчета показателей защищенности и рейтинга ИКС.

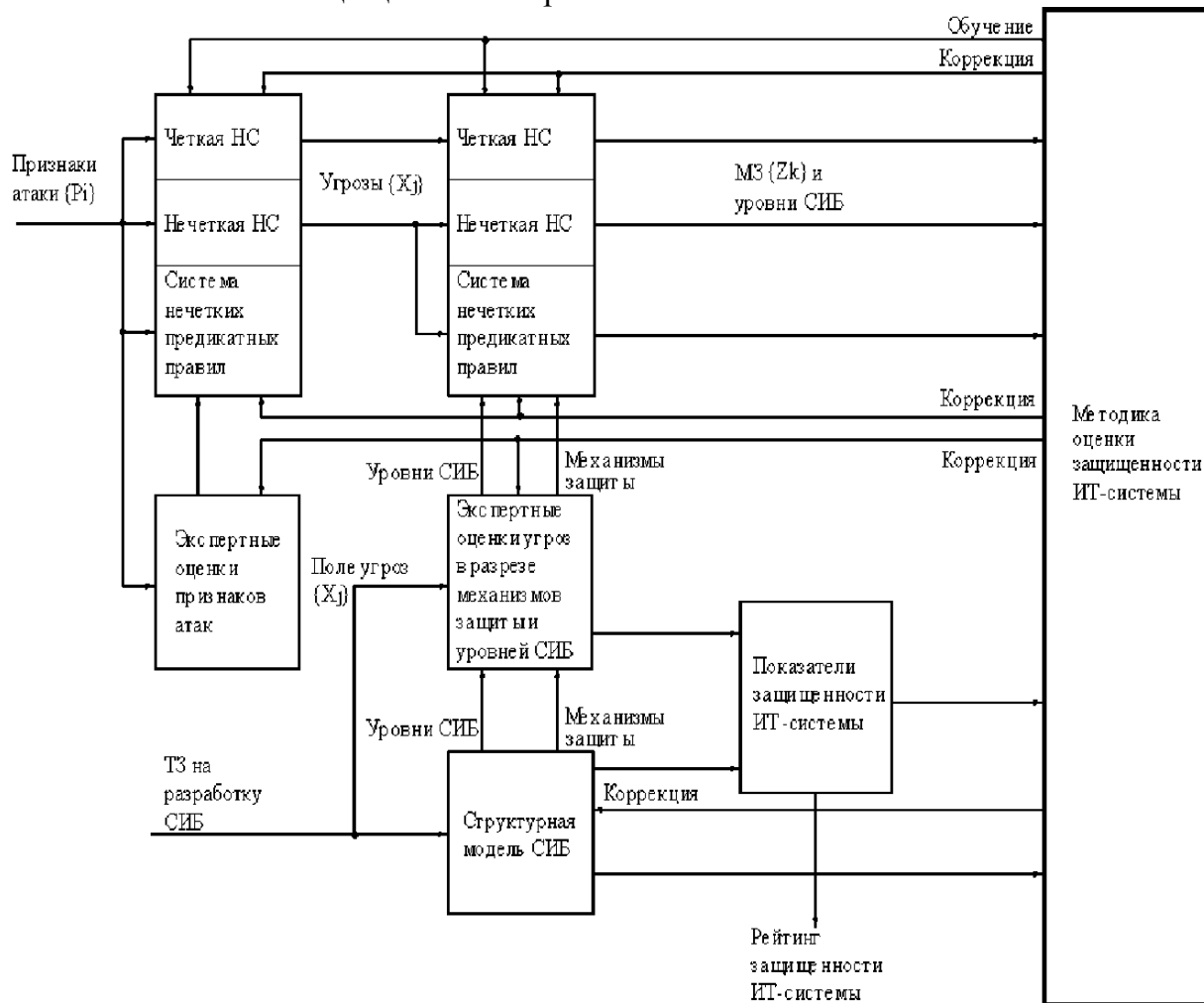


Рис. 1. Структура модели адаптивной СЗИ

Динамичный характер поля угроз выдвигает свойство адаптивности ИКС в разряд первоочередных качеств, необходимой СЗИ. С другой стороны, не менее важным качеством является возможность реализации в СЗИ накопленного опыта, который овеществляется в виде информационно-полевой компоненты иерархии механизмов защиты. Однако нецелесообразно в объекте информатизации использовать всевозможные механизмы защиты (МЗ), а ограничиваются минимальным комплектом, достаточным для отражения угроз, оговоренных в спецификации на проектирование ИКС.

В соответствии с заданием на проектирование системы защиты информации выбирается структурная модель СИБ в виде иерархии уровней механизмов защиты, а априорный опыт экспертов представляется массивами экспертных оценок, на базе которых формируются системы нечетких предикатных правил для классификации 1) угроз по признакам атак и 2) МЗ на поле угроз.

Системы нечетких предикатных правил для последующей адаптации и анализа представляются в виде нечетких НС, которые обучают на некотором подмножестве входных векторов признаков атаки. Одновременно обучают классификаторы в виде обычных НС таким образом, чтобы число образуемых кластеров равнялось числу правил в системе нечетких предикатных правил.

Аналогично обучают нейросетевые классификаторы механизмов защиты по векторам известных угроз.

Для исходных массивов экспертных оценок производят расчет показателей защищенности и рейтинга ИКС, которые используются методикой оценки защищенности ИКС для анализа и коррекции, как массивов экспертных оценок, так и функциональных параметров нейросетевых классификаторов и систем нечетких предикатных правил.

Информация в адаптивной СЗИ хранится и может передаваться в поколениях (тиражирование и последующие модификации ИКС) в виде распределенных адаптивных информационных полей НС: 1) поля известных угроз иммунных уровней защиты и 2) поля жизненного опыта рецепторных уровней защиты. Процесс адаптации первых связан с решением задач классификации, кластеризации, приводящих к расширению информационного поля известных угроз на нижних уровнях иерархии СЗИ. Изменение перечня известных угроз ИБ отражается на верхних уровнях иерархии СЗИ в соответствующей модификации информационного поля жизненного опыта, реализованного в виде специализированных структур нечетких НС, которые, в свою очередь, описывается системами нечетких предикатных правил. Процесс адаптации вторых связан с обучением нечетких НС (конструктивные алгоритмы обучения), которое адекватно видоизменяет систему нечетких предикатных правил, ставящую в соответствие известным угрозам механизмы защиты информации.

FLOYD –UORSHALL ALGORITMI

R. M. Esimbetov

TITU Nukus filiali

Floyd –Uorshall algoritmi graftıń kórinisin qońsilas matritsa menen paydalanadı, demek salmaqlardıń matritsası arqalı. Solay etip, ólshengen baǵıtlanǵan $G(V, E)$ graf $W = (w_{ij})$ matritsası menen beriledi, bunda

$$w_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{eger } i = j, \\ (i, j) \text{ qabır } g' \text{ anıń } (ba g' \text{ ıtlang' an) salma } g' \text{ , eger } i \neq j \text{ hám } (i, j) \in E \\ \infty, & \text{eger } i \neq j \text{ hám } (i, j) \notin E. \end{cases}$$

Graftıń tóbeleri $1, 2, \dots, n$ sanlar menen berilgen. Floyd –Uorshall algoritmi joldıń xarakteristikası túsiniginen paydalanadı. Joldıń xarakteristikası – ondaǵı aralıqtaǵı tóbeniń maksimal nómeri boladı (tóbelerdiń fiksirlengen tártibinde). Qálegen $k \leq n$ di qarastıramız. $i, j \in V$ tóbelerdiń jubı ushın barlıq aralıqtaǵı tóbeler $\{1, 2, \dots, k\}$ kóplikke tiyisli bolǵan hámme i dan j ǵa shekemgi jol boladı. Meyli p – barlıq bunday jollar arasındǵı minimal salmaqlı jol bolsın. k dan kishi bolǵan mánisleri ushın barlıq bunday jollardıń salmaqların bilip turıp bul joldıń salmaǵın qalay tabılıwı (barlıq tóbelerdiń jupları ushın)?

p jol ushın eki múmkinshilik bar. Eger k tóbe p da aralıq bolmasa, p joldıń barlıq aralıq tóbeleri $\{1, 2, \dots, k-1\}$ kóplikte jaylasqan. Onda p aralıq tóbeleri $\{1, 2, \dots, k-1\}$ kóplikke tiyisli bolǵan i dan j ǵa shekemgi eń qısqa jol boladı.

Eger p joldıń aralıq tóbesi k bolsa, al onı eki p_1 hám p_2 ushastkaǵa bóledi (k bir márte ushırasadı, p ápiwayı jol bolǵanlıqtan). p_1 – jol aralıq tóbeleri $\{1, 2, \dots, k-1\}$ kópliktegi

i – den k – ға shekemgi ең қысқа жол болады, ал p_2 – жол аралық тóбелері $\{1, 2, \dots, k-1\}$ кóпликте болған k – den j – ға shekemgi ең қысқа жол болады.

Бұлар ең қысқа жоллар үшін рекурентлік формуласын жазуға мүмкіншілік береді. d_{ij} – арқалы аралық тóбелері $\{1, 2, \dots, k\}$ кóпликте болған i – тóbedен j – тóбеге shekemgi ең қысқа жолдың салмағын белгілейміз. $k = 0$ болғанда аралық тóбелер болмайды, сондықтан $d_{ij} = w_{ij}$ болады. Улiуға жағдайда

$$d_{ij}^{(k)} = \begin{cases} w_{ij}, & \text{егер } k = 0 \text{ болса,} \\ \min(d_{ij}^{(k-1)}, d_{ik}^{(k-1)} + d_{kj}^{(k-1)}), & \text{егер } k \geq 1 \text{ болса} \end{cases}$$

$D^{(n)} = (d_{ij}^{(n)})$ матрица излengen sheshimди қурайды. Басқаша айтқанда барлық $i, j \in V$ үшін қálegen аралық тóбелер рұсат етилгеннен кейін $d_{ij}^{(n)} = \delta(i, j)$ болады, Floyd – Уорshall алгоритми ең қысқа жолдың салмағын $d_{ij}^{(k)}$ мánислерін ізбе – із барлық $k = 1, 2, \dots, n$ (демек, тóмennen жоқары қарай) үшін тawып esaplayды. Оның кириwi $n \times n$ óлшемдеги W – матрица болады (graftiн қабырғаларының салмағы), нáтиyjesi – ең қысқа жолдың $D^{(n)}$ матрицасы.

FLOYD-WARSHALL (W)

```

1  {  $n \leftarrow \text{rows}[W]$ ;
2  for (  $k$  от 1 до  $n$  )
3      for (  $i$  от 1 до  $n$  )
4          for (  $j$  от 1 до  $n$  )
5               $d_{ij}^{(k)} \leftarrow \min(d_{ij}^{(k-1)}, d_{ik}^{(k-1)} + d_{kj}^{(k-1)})$ ;
6  }
```

Дáслеп W – матрицаның тáртиби анықланады(1-қатар). Кейін ізбе – із $D^{(0)}, D^{(1)}, \dots, D^{(n)}$ матрицалардың мánислері esapланады. Алгоритмнің islew waqti úsh bir-birindegi tsikllar менен анықланады(2-5 қатарлар) hám $\theta(n^3)$ болады. θ дағы турақлы úлкен емес, себеби алгоритм áпиwayы hám берілгенлердің қурамалы құрылыстарын paydalanбайды.

Ең қысқа жолдың салмағынан басқа, жолдың óзин табиw зáрúр. Бұның үшін D матрицаны esaplaw менен parallel PR – алдыңғы (negizgi) матрицаны esaplawға болады. Бұнда $PR^{(0)}, PR^{(1)}, \dots, PR^{(n)}$ матрицаның ізбе-izligin esaplaw kerek болады. $PR^{(n)}$ – алдыңғы (negizgi) матрица болады. Оның $pr_{ij}^{(k)}$ – элементли аралық тóбелері $\{1, 2, \dots, k\}$ кóпликте болған i – тóbedен j – тóбеге shekemgi ең қысқа жолдағы j – тóбеге алдыңғы (negizgi) болған тóбе sıпатında анықланады. Егер $k = 0$ болса аралық тóбелер жоқ болады, сондықтан

$$pr_{ij}^{(0)} = \begin{cases} \text{NIL}, & \text{егер } i = j \text{ yamasa } w_{ij} = \infty, \\ i, & \text{егер } i \neq j \text{ ha'm } w_{ij} < \infty. \end{cases}$$

Мeyли $k \geq 1$ болсын. Егер i – den j – ға shekemgi ең қысқа жол k – тóbedен óтсе, онда ақırıдан алдыңғы тóбе, аралық тóбелері $\{1, 2, \dots, k-1\}$ кóпликте болған k – dan j – ға shekemgi ең қысқа жолдағы ақırıдан алдыңғы тóбе болады. Егер жол k – арқалы óтпесе, ол i – den j – ға shekemgi ең қысқа жол менен úстpe-úст тóседі. Демек,

$$pr_{ij}^{(k)} = \begin{cases} pr_{ij}^{(k-1)}, & \text{егер } d_{ij}^{(k-1)} \leq d_{ik}^{(k-1)} + d_{kj}^{(k-1)}, \\ pr_{kj}^{(k-1)}, & \text{егер } d_{ij}^{(k-1)} > d_{ik}^{(k-1)} + d_{kj}^{(k-1)}, \end{cases}$$

Бұл формула бойынша esaplawларды Floyd – Уорshall алгоритмге а́нсат qosıwға болады[Красиков, Красикова: 131-133].

Ádebiyatlar

1. Красиков И.В., Красикова И.Е. Алгоритмы. Просто как дважды два — М.: Эксмо, 2007-256 с.

GSM ТАРМАҒЫНДА АУТЕНТИФИКАЦИЯ МЕХАНИЗМИ

Б. К. Турумбетов, Д. А. Сейтмамбетова, У. А. Сапарова

ТИТУ Нөкис филиалы

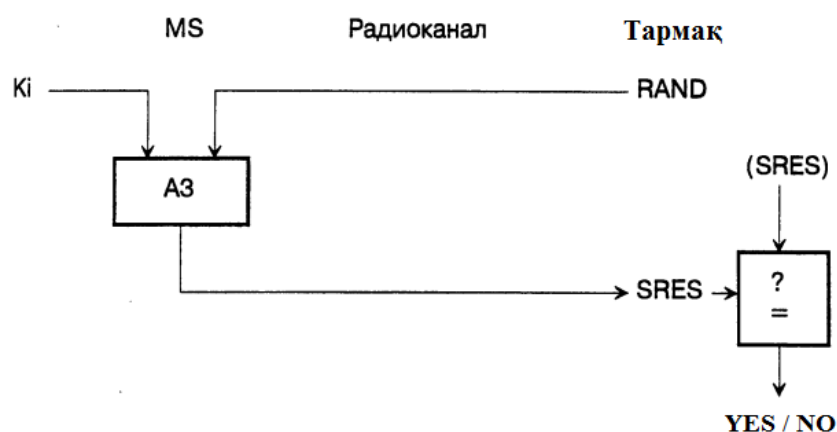
1982 жылда Телекоммуникациялар бойынша Европа Комиссиясы – СЕРТ (Conference of European Posts and Telegraphs) тәрәпинен Европада бирден-бир улыўма пайдаланыўдағы көшпели соталы байланыстың цифрлы системасын жаратыў идеясы қабыл етилди. 1990 жылда GSM стандартының биринши фаза спецификациясы жәрияланды. Буның нәтийжесинде мобил байланыстың глобал системасы GSM (Global System for Mobile Communications) 1991 жылы пайда болды хәм заманагөй цифрлы соталы байланыстың кең тарқалған стандартларының бири болып есапланады [Гольдштейн: 172].

Жаңа әўлад соталы баланыс системалары байланыс кәўипсизлигин, яғный сырлылық хәм абонент аутентификациясын тәмийинлеўи керек. Байланыс системалары ресурсларынан рухсатсыз пайдаланыўдың алдын алыў ушын аутентификация механизмлери киритиледи. Аутентификация орайы аутентификация гилтлери хәм алгоритмлерин өз ишине алады. Аутентификация орайы аутентификация процесси параметрлери ҳаққындағы қарарды қабыл етеди хәм үскенени идентификациялаў регистринде (EIR - Equipment Identification Register) жайласқан мағлыўматлар базасы тийкарында абонент станцияларын шифрлаў гилтин анықлайды.

Хәр бир хәрекеттеги абонент байланыс системасынан пайдаланыў ўақытында халық аралық идентификация номеринен (IMSI), өзиниң индивидуал аутентификация гилтинен (Ki), аутентификациялаў алгоритминен (A3) ибарат болған абонент ҳақыйқылығының стандарт модулинен (SIM) пайдаланады.

Мобил станция хәм тармақ ортасындағы мағлыўматлар алмасыў нәтийжесинде модульге киритилген информация жәрдеминде аутентификациялаўдың толық цикли әмелге асырылады хәмде абоненттиң тармақтан пайдаланыўы ушын рухсат бериледи.

Аутентификация процедурасы 1-сүўреттеги схемада көрсетилген.



1-сүўрет. Аутентификация принципи.

Тармақтың абонент ҳақыйқыйлығын тексерий процедурасы төмендегише әмелге асырылады. Тармақ мобил станцияға тосыннанлы номерди (RAND) узатады. Онда Ki хәм аутентификациялаў алгоритми A3 жәрдемінде жуўап мәниси (SRES), яғный

$$SRES = Ki * [RAND]$$

анықланады.

Мобил станция тармақ пенен салыстырылатуғын SRES мәнисин узатады. Еки мәнис бир-бирине туўры келсе, мобил станция хабарларды узатыўға кириседи [Громаков: 140-142]. Басқа жағдайда байланыс үзиледи хәм ҳәрекеттеги станция индикаторы абонент танылмағанлығын көрсетиўи керек.

Әдебиятлар

1. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи: Учебник для ВУЗов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.
2. Громаков Ю.А. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. М.: Эко-Трендз, 1997.-238 с.

ИНТЕРФАОЛ ДОСКАНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ ВА УЛАРДАН Фойдаланиш методикаси мавзусини ўқитишда ФСМУ Стратегиясидан фойдаланиш дарс самарадорлигини ОШИРИШ.

Ш. И. Шаназарова, Н.П.Жалгасбаев

ТАТУ Нукус филиали

К. И. Шаназаров

Ўзбекистон МК “Ватанпарвар” ташиклоти

Интерфаол досканинг дастурий таъминоти ва улардан фойдаланиш методикаси мавзусини ўқитишда бу график органайзердан фойдаланиш талабаларда мавзу юзасидан фикрларни мустақил баён этиш, баҳслашиш қобилиятини шакллантиришга хизмат қилиди.

Машғулотларда график органайзерни қўллаш куйидаги тартибда амалга оширилади.

Ўқитувчи график органайзер моҳиятини ёритиб, талабаларни технологиядан фойдаланиш шартлари билан таништиради.

Ҳар бир талабага график органайзернинг схемаси туширилган қоғозлар тақдим этилади.

Талабаларга куйидаги схема билан ишлаш тавсия этилади

	Тушунчалар	(Ф)	(С)	(М)	(У)
	Интерфаол доска				
	Интерфаол досканинг дастурий таъминоти				
	Интерфаол досканинг таълим жараёнидаги ўрни				

Изоҳ шартли белгилар куйидаги мазмунни англатади
(Ф)-фикрингизни баён этинг

(С)-фикрингизни асословчи бирон сабабни кўрсатинг

(М)-кўрсатилган сабапнинг асосли эканлигини исботловчи мисол келтиринг

(У)-фикрингизни умумлаштиринг

Ўқитувчи талабаларга ушбу схема асосида мавзу моҳиятини ёритишга ёрдам берадиган юқоридаги топшириқни беради.

Талабалар кичик гуруҳларда топшириқни бажаради.

Кичик гуруҳлар ўз ечимларини жамоага маълум қилади.

Жамоа кичик гуруҳларнинг ечимларини муҳокама қилади.

Ўқитувчи талабаларнинг машғулоти самарадорлиги юзасидан фикрларини тинглайди ва машғулотида яқун ясайди.

Адабиётлар

1. Педагогические технологии. Учеб. пособие для студ. изд. спец. / М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, В. (Кукушин. Г. В. Сучков. Под общ. ред. В. С. Кукушина. - М.: ИКЦ "Март", 2004..

2. Фарберман. Б. Передовые педагогические технологии. Монография / Б. Фабермана. - 3-е изд. - Т.: Фан А.Н.Руз, 2000.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В. Н. Мамутова

Нукусский филиал ТУИТ

Корпоративные информационные системы (КИС) - это интегрированные системы управления территориально распределенной корпорацией, основанные на углубленном анализе данных, широком использовании систем информационной поддержки принятия решений, электронном документообороте и делопроизводстве.

Главная задача КИС - эффективное управление всеми ресурсами предприятия (материально - техническими, финансовыми, технологическими и интеллектуальными) для получения максимальной прибыли и удовлетворения материальных и профессиональных потребностей всех сотрудников предприятия.

Основные характеристики КИС:

- архитектура (состав элементов и правила их взаимодействия);
- топология сети и принятые сетевые технологии;
- организация базы данных и объем хранимой информации;
- скорость обработки транзакций в системе;
- количество абонентов и пользовательский интерфейс;
- применяемые технологии сбора, обработки, хранения и передачи данных.

Распространенные корпоративные информационные системы:

1. КИС типа ERP (Enterprise Resource Planning System). Современные ERP системы появились в результате многолетней эволюции управленческих и информационных технологий.

Они предназначены для построения единого информационного пространства компании (объединение всех отделов и функций), эффективного управления всеми её ресурсами, связанными с продажами, производством, учетом заказов. ERP-система строится по модульному принципу и, как правило, включает в себя модуль безопасности для предотвращения как внутренних, так и внешних краж информации. Проблемы в основном возникают из-за неправильности работы или изначального

построения плана внедрения системы. Например, урезанные инвестиции в обучение персонала работе в системе существенно снижают эффективность. Поэтому внедряют ERP-системы как правило не сразу в полном объеме, а отдельными модулями (особенно на начальной стадии).

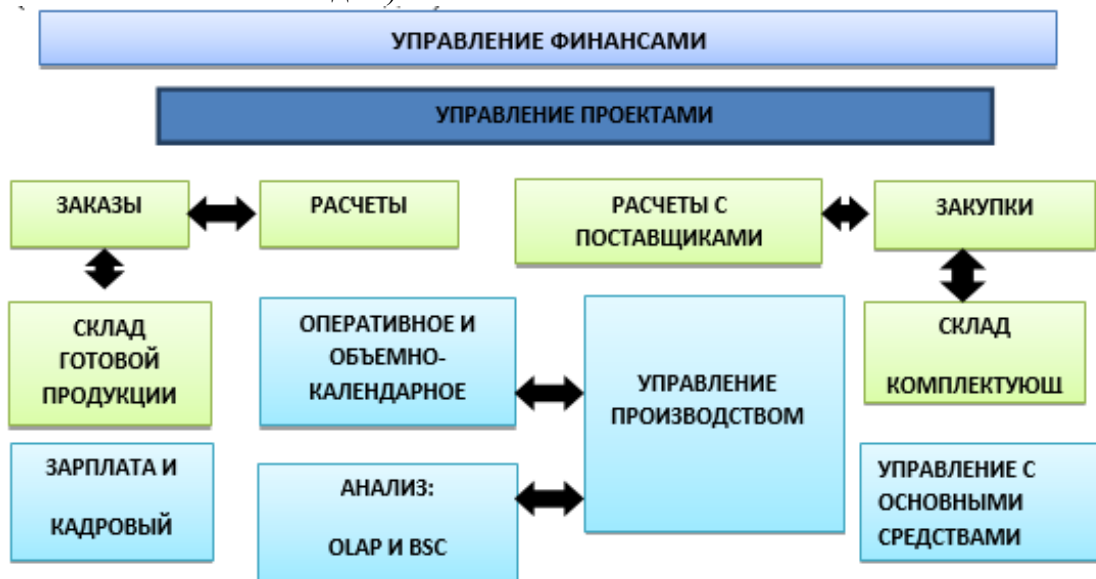


Рис. 1 Укрепленная блок-схема корпоративной информационной системы типа ERP.

2. КИС под названием Customer Relationship Management System (CRM). Особенностью её является управлять взаимоотношения компании с клиентами, то есть автоматизирует работу компании с клиентами посредством создания клиентской базы и использования ее в целях эффективности своего дела.

Успех компании, независимо от ее размера, зависит от способности глубже понять потребности покупателей и тенденции рынка, а также реализовать возможности, возникающие на различных этапах взаимодействия с клиентами. Такие функции как автоматизация бизнес-процессов по взаимоотношению с клиентом, контроль абсолютно всех договоров, постоянный сбор информации о клиентах и анализ всех этапов реализации сделок являются главными обязанностями систем этого класса.

Наиболее активно CRM применяют компании финансового, телекоммуникационного (в том числе тройка операторов мобильной связи) и страхового рынка.

3. Системы класса MES (Manufacturing Execution System) предназначены для производственной среды предприятия. Системы этого класса отслеживают и документируют весь производственный процесс, отображают производственный цикл в реальном времени. В отличие от ERP, которая не оказывает непосредственного влияния на процесс, с помощью MES становится возможным корректировать (или полностью перестраивать) процесс столько раз, сколько это потребуется.

4. Система управления персоналом HRM (Human Resource Management) является одной из важнейших составляющих частей современного менеджмента. Основная цель таких систем - привлечение и удержание ценных для предприятия кадровых специалистов. HRM-системы решают две главные задачи: упорядочение всех учетных и расчетных процессов, связанных с персоналом, и снижение процента ухода сотрудников. Таким образом, HRM-системы в определенном смысле можно назвать «CRM-системами наоборот», привлекающими и удерживающими не

покупателей, а собственных сотрудников компаний. Разумеется, методы здесь применяются совершенно иные, но общие подходы схожи.

Вышеперечисленные КИС по своему составу - это совокупность различных программно-аппаратных платформ, универсальных и специализированных приложений различных разработчиков, интегрированных в единую информационно-однородную систему, которая наилучшим образом решает в некотором роде уникальную задачу каждого конкретного предприятия.

Литература:

1. Самардак А. С. Корпоративные информационные системы. Учебное пособие. Владивосток. 2003

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА SIP В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ

*В. Н. Мамутова, Лазарев А.П.
Нукусский филиал ТУИТ*

Сегодня широкое распространение в мире получила интернет-телефония VoIP (Voice over IP), работающая на базе протокола установления сеанса SIP (Session Initiation Protocol). Протокол SIP один из распространенных протоколов IP-телефонии регламентирует установление и завершение мультимедийных сессий-сеансов связи, в ходе которых пользователи могут говорить друг с другом, обмениваться текстом и видео приложениями, совместно работать над приложениями и прочее.

Разрабатывается IETF (Internet Engineering Task Force), что можно перевести, как «Рабочая группа по инженерным проблемам Интернета», сейчас это наиболее распространенный стандарт VoIP, поддерживаемый большинством производителей оборудования [1].

Его основными принципами являются:

- простота: SIP очень похож на HTTP, т.к. разрабатывался на основе спецификаций HTTP и SMTP;
- независимость от транспортного уровня, может использовать UDP, TCP, ATM ;
- мобильность: пользователи, которые прошли регистрацию на SIP- сервере, могут перемещаться в пределах сети без ограничений;
- пользователь сообщает о своих перемещениях сообщением REGISTER своему серверу;
- масштабируемость: SIP-сеть можно расширять, увеличивая число абонентов;
- расширяемость протокола: при появлении новых услуг в протокол можно вписывать новые функции;
- взаимодействие с другими протоколами IP-телефонии, протоколами ТфОП (Телефонной сети общего пользования), и для связи с интеллектуальными сетями.

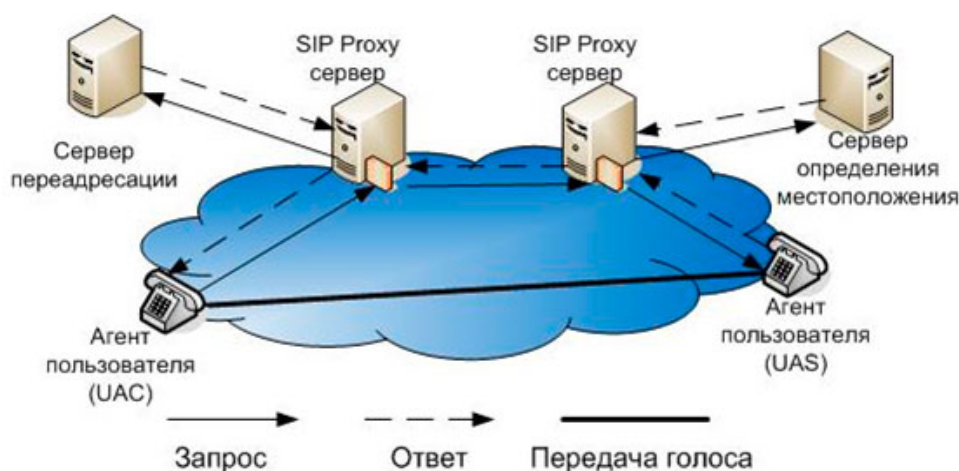


Рис.1. Сеть на основе протокола SIP.

SIP-протокол служит основой проекта IMS, который позволит передавать любую мультимедийную информацию в любой момент на любое доступное в данный момент пользователю устройство (фиксированное или мобильное).

Таким образом, SIP – полностью открытый протокол, а значит, у этого вида телефонии нет четких границ, зато есть огромное количество возможностей. SIP-телефония предоставляет множество функций, недоступных обычному абоненту, которые особенно будут интересны бизнесу. Благодаря возможностям SIP-телефонии можно проводить голосовые конференции, настроить факс-сервер, объединить телефонные сети в одну, создать интеллектуальную офисную SIP-АТС с записью разговоров, автодозвоном, и возможностью ставить звонки в очередь, распределяя их по операторам, исходя из их загруженности и многое другое. В общем, благодаря SIP-протоколу появился не дорогой и доступный пакет мультимедийных услуг для бизнеса и населения, и его значение со временем будет только возрастать.

Литература

1. Б.С.Гольдштейн. IP-телефония. –М.: Радио и связь. 2001г. 336с.

МАЗМУНЫ

Қ. К. Оразымбетов. Кирис сөз	3
---	---

4-СЕКЦИЯ

ҲАЗИРГИ ЗАМАН ФИЗИКАСЫ ҳам АСТРОНОМИЯСЫ

К. А. Исмаилов, З. Т. Кенжаев Солнечные фотоэлементы	5
М. А. Абдукадыров, Н. А. Ахмедова, Н. Ф. Акбаров Исследование дрейфующих по длине волны фиолетового и ультрафиолетового световых потоков дифференциальным методом	7
А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. Сдыков, Г. Камалова Состояние исследований естественной радиоактивности в республике каракалпакстан ...	8
А. Б. Камалов, М. А. Жалелов, С. К. Абдижалиев, М. Т. Нсанбаев Свойства контактов TiB_x - n - SiC , подвергнутых быстрым термоотжигам	9
G. Tilewmuratova, S. Norboyeva, M. Askarov, X. Chorshamov, B. Yavidov Umumta'lim maktab fizikasi darslarini o'tishda "phet interactive simulations" multimedia ilova imkoniyatlaridan foydalanish	10
J. Jan'abergenov, S. Tursinbaev, Sh. Yesemuratova Shamol energiyasi va undan foydalanish yo'llari	12
A. A. Axmedov, B. K. Haydarov Fizika fani o'qituvchisini kompetentligini rivojlantirish omillari	13
B. F. Izbosarov, A. M. Tohirov Garmonik tebranma harakat" mavzusini o'qitishda inavatsion texnologiyalardan foydalanish	14
E. N. Xudayberdiyev, S. S. Kanatbayev O'zgaruvchan va o'zgarmas tok parametrlarining qiyosiy tahlili	16
I. R. Kamolov, S. S. Kanatbayev, G. I. Sayfullayeva, S. Hamroyeva Astronomiya kursida quyosh aktivligi - uning inson salomatligi va atrof- muhitga ta'sirini o'rgatish usullari	18
Н. И. Жураева Особенности температурной зависимости магнитной восприимчивости в $Er^{3+}: YAlO_3$	19
А. Б. Камалов, С. У. Аширбекова, С. К. Абдижалиев Контактующие пленки боридов титана в полупроводниковых приборах	21
А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. Сдыков, Н. Аширова Космоген радиоактив нуклидлерди ўйрениў	22
S. Norboyeva, D. Karimboyeva, B. Yavidov Yarim o'tkazgichlar elektron strukturasini vizual namoyish etish	23
Б. К. Даулетмуратов, М. А. Жумамуратов, А. Б. Камалов, Б. А. Ибрагимов, Б. Т. Аметов Процесс образования и распространения ударной волны при импульсном лазерном облучении в $CdTe$	25
A. Jumamuratov, G. J. Seytmuratova Jaqtiliq difraktsiyasi ha'diysesin akademiya litseylerde oqitiwda texnologiyaliq kartanin' roli	27
М. А. Жумамуратов, Ш. А. Есемуратова, Т. А. Салихова Нейтронно-активационный анализ объектов окружающей среды	28
М. Б. Шарибаев, А. А. Юлдашев, Д. Б. Сарсенбаев Структурные релаксация квантово-размерных структурах с воздействием гамма облучений	29

Б. К. Даулетмуратов Оптимизации методов импульсной лазерной обработки кристаллов	30
G. E. Karlibaeva, N. S. Matjanov, S. Sagidullaeva, B. Mambeturdiev Fizika fanini o'qitishda fanlararo bog'lanishdan foydalanishning ahamiyati	33
G. E. Karlibaeva, N. S. Matjanov, A. Bekbauliev, A. To'remuratov Fizika fanini o'qitishda laboratoriya mashg'ulotlarining o'rni	34
С. У. Аширбекова, О. Н. Юсупов, М. У. Хожаназарова Современные образовательные технологии на уроках физики	37
Б. Ж. Кунназаров, М. Т. Ережепов, Х. Турекеев Кластеризация отрицательных ионов в неполярных жидкостях	38
O. Rakhimov, B. Juraev, A. Abdujabbarov The observation of shadow of rotating wormhole in plasma	40
S. Dzhumanov, U.T. Kurbanov, S. S. Imamberdiyev The metal-insulator transitions and nanoscale phase separation and their manifestations in electronic properties of doped high- T_c cuprate superconductors	42
J. M. Abdullaev, B. F. Izbosarov, A. M. Karimov Talabalarning ilmiy-dunyoqarashlarini shakllantirishda ehtimoliy-statistik g'oya va tushinchalarning ahamiyati	43
B. K. Haydarov, A. M. Karimov O'quvchilarning dunyoqarashini shakllantirishda fanlararo bog'lanishning ahamiyati	45
A. M. Karimov, J. M. Abdullaev Fizikani tabiiy va texnika fanlaridagi o'rni	46
А. Б. Абубакиров, Д. Б. Сарсенбаев Задачи повышения надежности трансформаторов тяговых подстанций и разработка направлений исследований	48
М. Бекимбетов, Г. Турманова, Р. Турманова Ноанъанавий энергетикада шамол энергиясидан фойдаланишнинг экологияга таъсири ва унинг ечимлари ..	49
Б. Батиров, Ж. Холмирзаев, Н. Комилов Нано технологияларнинг ривожланиш истикболлари ҳақида мулоҳазалар	51
Б. Батиров, О. Миркомилов, Н. Комилов Физика таълимида нанотехнология	52
М. А. Абдукадыров, А. С. Ганиев, С. Ю. Машарипова Влияние состава твердого раствора на физические свойства $Ga_xIn_{1-x}P/GaP$ гетероструктур	54
У. О. Кутлиев, М. К. Каримов, Н. Ш. Матякубов Исследования процесса ионного рассеяния методом компьютерного моделирования	55
Т. Ш. Алыбекова Рекомендации по проведению практических занятий по технических дисциплинам	58
B. K. Haydarov Entropiya tushunchasining klassik talqini	59
E. A. Qudratov, B. X. Polvanova Umumta'lim maktablarida "issiqlik hodisalari" mavzusini "fsmu" texnologiyasi asosida o'rganish	60
S. Davletniyazov, S. Bazarbaeva Umum ta'lim maktablarida fizika fanidan masalalar yechishda zamonaviy o'qitish uslublaridan foydalanish	63
E. A. Qudratov Astronomik tushunchalarni milliylik tamoyillariga bog'lab shakllantirish	64
S. A. Tursinbaev, R. A. Ametov, Sh. Yesemuratova, M. Sultonova Magnit maydaniniñ insan organizmine tásiri	66
B. K. Haydarov "Entropiya" tushunchasining metodologik tahlili	67
З. Т. Кенжаев, А. Ж. Алламбергенов, Г. А. Сейтимбетова Физика фанини	

Ўқитишда қуёш энергетикасига доир лаборатория ишларидан фойдаланиш	69
N. B. Azzamova Fizika ta'limida uzviylik muammosini ta'minlashda fsmu metodidan foydalanish	70
У. Утегенов Определение мощности, потребляемой ротором ротационной борони с вертикальной осью вращения	72
А. Палуанова, И. Ибадуллаева Основы анализа влияния фазовых характеристик поля на набор энергии надпороговыми электронами	74
S. Tursinbaev, SH. Yesemuratova, H. Qalbaeva Umum ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyadan foydalanish	75
G. Nurlepesova, G. Kadirimbetova, K. Embergenova Kadrlar tayyorlash milliy dasturimizda umumiy fizika kursida amaliy fizikaning o'rni va ahamiyati	78
Д. М. Есбергенов, Э. М. Наурзалиева Влияние γ -облучения на генерационные характеристики границы раздела Si-SiO ₂	79
U. A. Abdulxayev Quyosh energetikasining asosiy afzalliklari va kamchiliklari	81
G. Z. Babaxova Kernewi 35 kv bolg'an elektr tarmag'indag'i liniyalardin' maksimal tokli qorg'aniwinin' seziwshen'lik koefficientin tekseriw	82
С. Алиев, Р. Муллажонов, Ж. Алиева, О. Абдуллаева Перспективы развития солнечной энергетики и современные солнечные материалы	84
J. M. Abdullayev Parniksimon quyosh suv chuchitgich qurulamsi va uning amaliy ahamiyati	87
Ш. Б. Очиллов, Г. И. Сайфуллаева Иссиқлик машиналари ва экологик таълим	88
B. T. Bisenova Harakat tezligini "induksiya" usulida o'rganish	89
U. A. Abdulxayev Quyosh energiyasining inkor etib bo'lmas afzalliklari	92
А. Б. Абубакиров Проблемы энергосбережения в системах тягового электроснабжения электрифицированной железной дороги	93
Sh. Esemuratova Ekologiyaliq mashqalalardi sheshiwde fizika roli	95
A. R. Sattorov, N. S. Bo'riyeva Quyosh fizikasi mavzusini o'qitish metodikasi	96
N. B. Azzamova Fizika fanini o'qitishda talaba mustaqil ishining ahamiyati	97
З. Т. Кенжаев Қуёш элементларида энергия йўқотилиши	99
D. Pirnazarova Fizika pánin oqitiwda oqitiwshi sheberligi	101
A. R. Sattorov, Sh. G'. Xayitova Sekstant-Ulug'bek observatoriyasining bosh astronomik qurilmasi	101
S. M. Allanazarov, K. T. Mirtadjieva Formation of galactic rings	103

5-СЕКЦИЯ

ТЕХНИКА ПӘНЛЕРИНИҢ АКТУАЛ МӘСЕЛҲЛЕРИ

Ш. Н. Туремуратов, Н. А. Махмудова, А. Наурызбаев, А. Туремуратова, А. М. Қудайбергенова Силикатный кирпич на основе известково-белитовых вяжущих и барханских песков муйнакского месторождения	106
К. К. Сеитназаров, К. И. Калимбетов К вопросу интеллектуализации процессов принятия решений по регулированию процессами функционирования гидрогеологических систем	108
И. Турманов, Т. К. Алламуратова, Г. Ж. Ережепова Применение текстильных материалов в медицине	110

T. O. Raximov, I. Omonov “Signallar va tizimlar” fanida adp matlab dasturidan foydalanib qpsk modulyatsiyali signalni shakllantirish	112
J. Mattiev, D. Khujamov The preprocessing data and computation the contribution of nominal features	115
А. Жумамуратов, М. А. Жумамуратов, И. М. Сдыков, Ш. А. Есемуратова, В. А. Жумамуратова Оптимизация условий проведения инструментального нейтронно-активационного анализа природных вод, почв и донных отложений	117
Б. Н. Бегилев Исследование устойчивости оптимизационной задачи очистки загрязненных вод	118
А. А. Ибрагимов, П. Ж. Калханов, И. К. Ботирова Модели описания неопределенности: интервальный анализ	120
А. Курманов, У. Сададдинов Қәнигелик пәнлерди оқытыўда дидактикалық принциплердің өзине тән өзгешеликleri	122
T. O. Raximov, I. Omonov “Elektr aloqa asoslari” fanida adp matlab dastuidan foydalanib bpsk modulyatsiyali signalni shakllantirish	124
B. Avezov, M. Pirniyazova Geometrik jismlar va texnik detallarning murakkablik darajalariga ajratish uslubi	127
Q. K. Nazarbekov Respublikamizdın arqa zonasında diyxanshiliqti rawajlandiriwda suwg’ariw tarmaqlariniń áhmiyeti	129
А. Қ. Жуманиёзова Рақамли маълумот узатиш тизимларида алоқа каналларини назорати	130
Ғ. Ш. Алланиязов, А. Т. Юлдашев, Н. Салаева Таркибида юқори киришимлик лайкра ипи бўлган гладь трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларининг тахлили	134
A. D. Berdimbetova Do’retiwshilik pritsessinde logikaliq pikirlewdi rawajlandiriw usillari	136
Д. Бердаков, О. Якубов Нөкис қаласында қумлы орынларда жайласқан турак жай жобаларындағы егислик орынлар машқалалары	137
Б. К. Турумбетов, У. А. Сапарова, Д. А. Сейтмамбетова Edge технологиясының өзгешеликleri	138
У. У. Сададдинов, А. П. Қурманов, К. А. Султанбаев Тракторнинг қўшимча таянч ғилдирақларининг асосий ўлчамларини аниқлаш	140
Ш. И. Шаназарова, К. И. Шаназаров, Н. П. Жалгасбаев Документ-камераны оқыў процессинде, оқыў сапасын асырыў мақсетинде қоллаў	142
S. U. Ashirbekova, S.B. İbraimova Joqari oqiw orinlarında elektrotexnika pa`nin oqitiw o`zgesheligi	143
Ғ. Ш. Алланиязов, А. Т. Юлдашев, А. Б. Юлдашева Таркибида юқори киришимлик лайкра ипи бўлган гладь трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятларини тахлил этиш	144
D. S. Serjanova Evaluate security controls on physical infrastructure and facilities ...	146
А. А. Тилепова Параллельное программирование в системах openmp	148
И. Турманов, Т. К. Алламуратова Тўкли трикотаж беккемлигин асырыў	149
Р. А. Аметов, С. А. Турсынбаев, Қ. К. Нурымбетов Таълим жараёнида мультимедияли интерактив маърузаларнинг ўрни	151
Т. Шамуратова, Ф. Рахимова Меҳнат таълими дарсларида ўқувчилар билан	

мулоқотда бўлиш этикаси	153
У. Сададдинов, Б. Қудайберген Кесеклердин майдаланыў дәрежеси тырма тислериниң узунлығы ҳәм кесе кесиминиң түрлерине байланыслылығы	154
N. Orinbetov, D. Jumanazarov, X. Allamuratova Talabalarni elektr o'lov asboblari bilan tanishtirish	155
B. Saparova, N. Allambergenov Keyingi áwlad tarmaqlari transport diziminiñ texnik qurilmallari	157
K.M. Serjanov Softswich bazası tiykarındaǵı ip–telefoniya tarmaǵın qurıwda juzege keliwshi ayırım mashqalalar	159
M. J. Shamuratova Uliwma bilim beriw mekteplerde hám orta arnawlı oqıw orınlarında sabaq ótiw metodların tańlaw kriteriyaları	160
J. O. Baltabaev, N. Utaeva Mehnat ta'limi jarayonida mediamahsulotlardan foydalanishning ahamiyati	161
A. Berdimbetova, L. Saparniyazova Tigiwshilik kiyimlerine qoyi'latug'i'n talaplar	163
З. Джумагулов, К. Нуржанов Металлардың турмысымыздағы әҳмийети ҳаққында	164
М. Касымов, А. Жанаберген Натурный метод для оценки динамики экосистемы	165
М. Аманбаев, Н. Утаева, И. Сахиев Халқ ҳунармандчилигида амалий безак санъатиниң аҳамияти	166
Н. Абдукаримов Рақамли сигналларни бир каналли сигнатурали анализатордан фойдаланиб диагностика қилишни моделлаштирувчи алгоритм модулини ишлаб чиқиш	168
R.M. Esimbetov Malumotlarni binar qidirish algoritmi	171
S. S. Tursimuratov Fizikalıq qáddide optiklıqlıq talshıqtı qollaw koefficientin asırıw hám optiklıq talshıq jetispewshilik mashqalaların sheshiw usılları	172
Б. К. Турумбетов, У. А. Сапарова, Д. А. Сейтмамбетова Мағлыўматлар узатыўдың hsdra ҳәм hsupa технологиялары ҳаққында	174
Б. К. Хожаметова, Р. М. Дурдубаева, Р. Турсунбаев Қорақалпоғистон хом ашё ресурслари асосида деворбоп керамик массаниң хоссаларини ўрганиш ...	175
T. M. Babajanova, A. Ya. Jalgashova Keyingi áwlad tarmaǵında maǵlumat uzatiw processindegi osi modeli baǵanalariniñ o'zine tánligi	177
Sh. Ibragimov Ta'limni samarali tashkil etishda o'qituvchining o'rni	178
K. M. Serjanov, J. Orazbaev Fure qatarı tiykarında quramalı signallardı izertlew ...	180
D. S. Serjanova Features and service opportunities of cisco technologies in networking technologies	181
А. А. Тилепова Электрон кутибхоналар учун илмий ижодий иш маълумотлар базаси	182
Д. С. Сержанова Изучение принципов парольной защиты административного доступа к оборудованию передачи данных	185
М. Дустова Методы нечеткой логики в системах автоматического управления дуговых сталеплавильных печей	186
А. Курманов, З. Джумагулов, Қ. Султанбаев Мутахассислик фанларни ўқитишда инновацион таълим технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги	187
М. Аманбаев, М. Пирниязова Қарақалпақ халық өнерментшилигинде кийиз	

басыў өнериниң өзине тән өзгешелиги	189
Т. Шамуратова, Ф. Рахимова Ўқувчиларнинг билиш, англаш фаолиятини бошқаришда меҳнат таълими ўқитувчисининг маҳорати	190
Б. И. Эсанбаев, Ф. Т. Эргашев Об одном алгоритме кусочно-линейной аппроксимации для функции с разрывной производной	192
Г. А. Сапарова, У. А. Сапарова Структура иерархической модели адаптивной СЗИ	194
R. M. Esimbetov Floyd –Uorshall algoritmi	196
Б. К. Турумбетов, Д. А. Сейтмамбетова, У. А. Сапарова GSM тармағында аутентификация механизми	198
Ш. И. Шаназарова, Н. П. Жалгасбаев, К. И. Шаназаров Интерфаол досканинг дастурий таъминоти ва улардан фойдаланиш методикаси мавзусини ўқитишда фсму стратегиясидан фойдаланиб дарс самарадорлигини ошириш	199
В. Н. Мамутова Распространенные корпоративные информационные системы и их функциональные особенности	200
В. Н. Мамутова, А. П. Лазарев Использование протокола sip в телекоммуникационных сетях	202

**«Хәзирги заман анық хәм техникалық илимлериниң
машқалалары хәм олардың шешимлери» атамасындағы
Республикалық илимий теориялық конференция
МАТЕРИАЛЛАРЫ**

II БӨЛИМ

**«Хозирги замон аниқ ва техник фанлар муаммолари ва уларнинг
ечимлари» мавзусидаги
Республика илмий-назарий анжуман
МАТЕРИАЛЛАРИ**

II БЎЛИМ

Топлам Әжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты Кеңесиниң 2017-жыл 21-апрель күнги гезексиз 8-санлы баянлама қарары менен баспадан шығарыўға усынылды.

Техникалық редактор: Б.Тлегенов
Оператор: Қ.Нурмаханов

**Әжинияз атындағы НМПИ редакция-баспа бөлими
Әжинияз атындағы НМПИ баспаханасында басылған. 2017-ж.
Буйыртпа №0277. Нусқасы – 130 дана. Форматы 60х84 Көлеми 13,1 б.т.
230105, Нөкис қаласы, А.Досназаров көшеси, 104. Реестр №11-3084.**