

POLISH SCIENCE JOURNAL

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

Issue 3(36)
Part 1



POLISH SCIENCE JOURNAL

ISSUE 3(36)

Part 1

INTERNATIONAL SCIENCE JOURNAL

WARSAW, POLAND
Wydawnictwo Naukowe "iScience"
2021

ISBN 978-83-949403-4-8

POLISH SCIENCE JOURNAL (ISSUE 3(36), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021. Part 1 – 372 p.

Editorial board:

Bakhtiyor Amonov, Doctor of Political Sciences, Associate Professor of Tashkent University of Information Technologies

Bugajewski K. A., doktor nauk medycznych, profesor nadzwyczajny
Czarnomorski Państwowy Uniwersytet imienia Piotra Mohyły

Tahirjon Z. Sultanov, Doctor of Technical Sciences, docent

Shavkat J. Imomov, Doctor of Technical Sciences, professor

Sayipzhan Bakizhanovich Tilabaev, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor.
Tashkent State Pedagogical University named after Nizami

Temirbek Ametov, PhD

Marina Berdina, PhD

Hurshida Ustadjalilova, PhD

Dilnoza Kamalova, PhD (arch) Associate Professor, Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering

Oleh Vodiany, PhD

Languages of publication: українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, Հայերէն

Science journal are recomanded for scientits and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees.

The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

ISBN 978-83-949403-4-8

© Sp. z o. o. "iScience", 2021

© Authors, 2021

TABLE OF CONTENTS

SECTION: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Abdullayev Abubakr Narzullayevich, Yalqoshev Islom Kuvondiq o'gli (Samarkand, Uzbekistan) ONLINE SHAKLDA DASTURLASH TILLARINI O'RGATUVCHI SIMULATORNI LOYIHALASHTIRISHNING AFZALLIKLARI (PYTHON DASTURLASH TILI MISOLIDA).....	9
Allaberganov Navruzbek Allaberganovich (Urgench, Uzbekistan) ENERGETIKA OBYEKTлари HISOBINI YURITISH HAMDA UN DAN SAMARALI FOYDALANISHDA ZAMONAVIY GEOINFORMATSION TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH	12
Botirova Z., Omonova F. (Farg'ona, O'zbekiston) MAKTABGACHA TA'LIM YOSHIDAGI BOLALARGA CHET TILLARINI O'RGATISHDA YANGI ILG'OR TAJRIBALARDAN FOYDALANISH	16
Bozorova Sh.Kh., Ubaydullaeva O.A., Almardonova Z. Kh. (Karshi, Uzbekistan) USING MULTIMEDIA TOOLS WHEN TEACHING THE RECEPTIVE SIDE OF THE FOREIGN LANGUAGE SPEECH	19
Iskandarova Dildora (Denau district, Uzbekistan) EXPRESSIVE COMMUNICATION WORDS IN ENGLISH: A CRITERION FOR NON-NATIVE L2 STUDENTS.....	23
Jaksulikova Dilnoza (Nukus, Uzbekistan) SOCIAL NETWORKS USAGE IN LEARNING FOREIGN LANGUAGES	26
Karimova Azzatjon Baltaevna (Tashkent, Uzbekistan) THE ROLE OF INFOGRAPHICS WHILE TEACHING ENGLISH	30
Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li, Beriyeva Fotima Iskandar qizi, Tojiboyev Doniyor Adashboy o'g'li, Xoldibekov Eldor Xamid o'g'li, Isometova Gavhar Dilmurod qizi (Tashkent, Uzbekistan) AutoCAD DASTURIDA NAQSH CHIZISH VA BO'YASH	35
Lazarev I.O. (Karaganda, Kazakhstan) CODE OPTIMIZATION	40
Qarshiyev Nodir Bahodirovich (Surxondaryo, O'zbekiston) INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA O'YINLI - QIZIQTIRUVCHI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	52
Qurbonova Iroda Majitovna, Abduxoliqova Dilnoza Abdurazzoq qizi, Chulibayeva Latofat Rashidovna (Surxondaryo, O'zbekiston) INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI O'QITUVCHISNING DARS JARAYONIGA TAYYORLAGARLIK KO'RINISH NOAN'ANAVIY USULLARI ..	56

Rahmonova Muqaddas Tug'onovna, Olimjonova Barno Xaydarqulzoda, Ergasheva Saodat Turdialiyevna (Surxondaryo, O'zbekiston) MS ACCESS DASTURIDA MA'LUMOTLAR OMBORINI TASHKIL ETISH BO'YICHA LOYIHA ISHINI YARATISH	61
Rashidov Ixtiyorjon Abdusamat O'g'li (Tashkent, Uzbekistan) ALOQA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI	64
Romanchikova Svetlana Nikolaevna, Tomilova Nadezhda Ivanovna (Karaganda, Kazakhstan) SECURITY MODELS. PAAS INFRASTRUCTURE SECURITY	66
Shadiyeva Shaxnoza Suleymanovna (Tashkent, Uzbekistan) CHET TILI O'RGANISHDA ONLINE TESTLARNING ISHLATILISHI	70
Shadiyeva Shaxnoza Suleymanovna (Tashkent, Uzbekistan) USE OF INSTRUCTIONAL VIDEOS AND INTERACTIVE VIDEO LECTURES FOR TEACHING A FOREIGN LANGUAGE.....	73
Sharipova N.Kh. (Karshi, Uzbekistan) THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THE TEACHING ENGLISH TO PART-TIME STUDENTS.....	76
Soliyeva Zohida Zokir qizi (Tashkent, Uzbekistan) NEW INFORMATION TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON EDUCATIONAL PROCESS.....	80
Tilakova Zaynura Alijinovna (Tashkent, Uzbekistan) NOTA MUHARRIRLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI.....	83
Xidirova Ch.M., Matchonov Sh.M. (Toshkent, O'zbekiston) BARMOQ IZI TASVIRIDAGI RASMLARNI QAYTA ISHLASH VA DASTURIY VOSITALARINI ISHLAB CHIQUISH	87
Yakubov Sabir Xalmurodovich (Karshi, Uzbekistan), Urinov Sherali Raufovich (Navoi, Uzbekistan), Latipov Zuhridin Yoqub ugli (Karshi, Uzbekistan), Abduraufova Madina Sherali qizi (Tashkent, Uzbekistan), Kholiyorova Khilola Komil qizi (Karshi, Uzbekistan), Abduraufov Akhmadali Sherali ugli (Tashkent, Uzbekistan) MAKING DECISIONS IN COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS.....	91
Абдуллаев Эркин Абдухолиқович, Хайитов Бахтиёр Бобораимович, Жўраев Жалолиддин Баҳодир ўғли (Сурхондарё, Ўзбекистон) ХОРИЖИЙ МАМЛАКАТЛАРНИНГ ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ТАЖРИБАЛАРИНИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ТИЗИМИГА ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ	99
Алимова Дилдора Касимовна, Джаббаровва Муқаддас Махаммадиновна, Умаров Хусан Эркинович (Ташкент, Ўзбекистан) ТЎҒРИ ЧИЗИҚ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДНИ ҚЎЛЛАШ	102

Безделов Владислав Игоревич, Калинин Алексей Анатольевич (Караганда, Казахстан) ОБЗОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИОННОГО ПОДХОДА	106
Ботирова Зухра Абдурахимовна (Фергана, Узбекистан) МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	111
Дурдиев Шерзод Мухиддинович, Ниезов Анвар Ўрол ўғли, Джўраева Зухра Қурбоновна (Сурхондарё, Ўзбекистон) ДАРС САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ	115
Дюсембекова Г.А., Когай Г.Д. (Караганда, Казахстан), Аксанов Р.С., Исламғожаев Т.У. (Нур-Султан, Казахстан) РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА В КООРДИНАЦИИ ГИБКОЙ РАЗРАБОТКИ MVP СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОТРУДНИКОВ В IT КОМПАНИИ.....	118
Макашова Енлик Шахимуратовна (Караганда, Казахстан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ	127
Мингнарв Абдибоқи Абдуназарович, Мингтўраев Абдували Абдумалик ўғли, Юлдошев Икром Тошпўлатович (Сурхондарё, Ўзбекистон) ЖАМИЯТ РИВОЖЛАНИШИДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ ЎРНИ	135
Мирзақулов Ойбек Мустафақулович, Норқабулов Урал Пайизқулович, Бобоев Умид Нурмаматович (Сурхондарё, Ўзбекистон) ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШДА МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ЎҚИТИШНИНГ ДОЛЗАРБ ПЕДАГОГИК МУАММОЛАРИ.....	138
Салимов Урол Исанович, Худойкулова Раъно Маматраимовна, Нурмухамедов Анвар Алимардонович (Сурхондарё, Ўзбекистон) УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ	143
Хайдарова Меҳринисо, Хайдарова Зебунисо (Сурхондарё, Ўзбекистон) БОШЛАНГИЧ СИНФДА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛО- ГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ	148

SECTION: PHYSICS AND MATHEMATICS

- Qurbonov A.R. (Jizzax, O'zbekiston),
Mahmudova D.H., Saydaliyeva Sh.S.,
Sabirova D.K. (Toshkent, O'zbekiston)**
3.25 A GeV/c IMPULSLI ^{16}O p-TO'QNASHUVLARIDA KO'ZGULI (^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be)
YADROLAR VA MEZONLAR (π^+ , π^-)NING BIRGALIKDA HOSIL BO'LISHI 153
- Yakubova Nafisa Odiljanovna,
Omonqulov A'zamjon Shodmon o'g'li (Gulistan, Uzbekistan)**
O'QUVCHILARNI CHIZMACHILIK FANIGA QIZIQTIRISH ULARNI FAZOVIIY
TASAVVURINI SHAKILLANTIRISH..... 159
- Ахмедов А.Х., Пардаев Р.К. (Ташкент, Узбекистан)**
ЗАДАЧА СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВЫСОТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С
ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ РЕЗЕРВУАРОМ С ЖИДКОСТЬЮ 163
- Рахмонов Хушнудбек, Атажоновна Мохинур,
Хайдаров Саидахмад (Андижан, Узбекистан)**
ОЦЕНКА СКОРОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗНОСА
ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ..... 167
- Хажиматова Мавлуда Мамасолиевна (Джизак, Узбекистан)**
НЕКОТОРЫЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ, ПРОЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ
ПУЗЫРЬКОВОМ И СНАРЯДНОМ РЕЖИМАХ ТЕЧЕНИЯ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ
СМЕСИ 172

SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT

- Asranov Sharabidin Makhmudovich (Tashkent, Uzbekistan)**
METHODS OF INNOVATIVE MODELING IN ELIMINATION OF THE
CONSEQUENCES OF EMERGENCY SITUATIONS..... 178
- Sakenova Zhuldyz, Serikovna Asemgul (Karaganda, Kazakhstan)**
PROSPECTS FOR USING FLUTTER WITH THE UNITY3D AR FOUNDATION TO
CREATE A HIGH-PERFORMANCE MOBILE APP UI FOR BOTH ANDROID AND
IOS OPERATING SYSTEMS..... 183
- Saminjonov Bunyodbek (Fergana, Uzbekistan)**
MASHINASOZLIK CHIZMACHILIGIDA QO'LLANILADIGAN ASOSIY
MATERIALLARNING STANDARTLARI HAQIDA MA'LUMOT 190
- Sunnatov J.B., Qarshiyev X.K. (Tashkent, Uzbekistan)**
PO'LAT ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDA HOSIL BO'LAYOTGAN CHANGLARNI
QAYTA ISHLASHNING PIROMETALLURGIK USULI TEXNOLOGIYALARINI
O'RGANISH VA TAHLIL QILISH 195
- Tasbolat Aisulu Nurlybekkyzy,
Sabdenov Kanysh Orakbayevich (Nur-Sultan, Kazakhstan)**
THE SCHEME OF HEAT ENGINE FOR CONVERTING SOLAR INTO
MECHANICAL ENERGY 207

Tukhtaev Feruz Sadulloevich, Djalilova Iroda Sobirovna, Shonazarova Nargiza Ulug'bek qizi (Navoi, Uzbekistan) METHODS FOR OBTAINING COMPOSITE POLYMER SORBENTS AND TECHNOLOGY FOR THEIR USE IN INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT.....	213
Yertleuov B. (Nur-Sultan, Kazakhstan) THE USE OF CARBON-CONTAINING WASTE AS AN ALTERNATIVE FUEL	218
Yusupov Sardorbek Marufovich, Mukhamedov Shukur (Fergana, Uzbekistan) DESIGN OF CASE MANUFACTURING TECHNOLOGY FAN SHAFT	224
Азоян Марат Суренович, Мовсисян Карен Ашотович, Манукян Тигран Давидович (Ереван, Армения) МЕТОДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА	230
Азоян Марат Суренович, Акобян Давид Геворгович, Саргсян Спартак Оганнесович (Ереван, Армения) ВЛИЯНИЕ ПАРНИКОВОГО ГАЗА НА ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ.....	238
Жақыпбек Ақерке Мұратқызы, Сабденов Қаныш Орақбаевич (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) ЖҮЛҮ ТҮТЫНУ ОБЪЕКТИСІН РЕТТЕУДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ.....	245
Миралимов Мирзахид Хамитович, Муминов Элдоржон Анварович, Ахмаджонов Мирали Зафарович (Ташкент, Узбекистан) АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСНОВЕ МКЭ	252
Сайдуллаев Сирожиддин Рахматуллаевич (Джизак, Узбекистан) БИНОНИНГ ИССИҚЛИК ЙЎҚОЛИШИНИ АНИҚЛАШДА VALTEC ДАСТУРИНИНГ АФЗАЛИКЛАРИ	259
Саматова Шоира Юлдашевна, Батиров Акбар Содик угли, Мирзаев Акбар Улугбек угли, Умарова Феруза Бахтияр кизи (Карши, Узбекистан) СХЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ В КОТЛАХ С ВРАЩАЮЩИМИСЯ РЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯМИ....	265
Хачатрян Ваге Генрикович (Ереван, Армения) ПРОБЛЕМЫ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ	273
Хачатрян Ваге Генрикович (Ереван, Армения) ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	278
Хмара Д.О., Паршина Г.И. (Караганда, Казахстан) РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА «ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА»	282

SECTION: ARCHITECTURE

Kamalova Dilnoza Zaynidinovna, Abdirahmonova Mahfuza (Samarqand, Uzbekistan) JAMOAT BINOLARI VA ULARNING HUDUDLARIGA XOS XUSUSIYATLAR	292
Kamalova D. Z., Bobomuradova M. (Samarqand, Uzbekistan) NUROTA VOHASINING TARIXIY SUG'ORISH INSHOOTLARI ARXITEKTURASI.....	298

SECTION: ECONOMICS

Axunova Ogulhan, Teshabaeva Odina, Egamberdiev Islombek (Fergana, Uzbekistan)	
THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING THE PROCESS OF LAUNCHING AND USING FIXED ASSETS IN TEXTILE ENTERPRISES	304
Kulliyev Okhunjon Anvar-oglu, Abdikakhorov Bakhtiyorjon Shavkat-oglu (Bukhara, Uzbekistan)	
ECONOMIC GLOBALIZATION.....	313
Sirojiddinov Ikromiddin Qutbiddinovich (Namangan, Uzbekistan)	
DIRECTIONS AND FEATURES OF AGRICULTURAL MARKET REFORMS IN THE CONDITION OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC	318
Turapov Ravshan Abdullaevich (Tashkent, Uzbekistan)	
FORMATION AND DEVELOPMENT OF PROPERTY FORMS IN LIGHT INDUSTRY	324
Аймен Ануарбек Талхаевич, Койбек Айдын (Тараз, Казахстан)	
МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ТУРИЗМЕ: РОЛЬ, ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ	328
Долгова Ирина (Ташкент, Узбекистан)	
ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В ФОРМИРОВАНИИ «ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ» НАСЕЛЕНИЯ	335
Саламов Ф. Ф. (Самарканд, Узбекистан)	
ПРОБЛЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕМПОВ РОСТА НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО КРЕДИТОВАНИЯ	340
Шоназаров Ашурали Акабаевич (Ташкент, Узбекистан)	
БЮДЖЕТДАН ТАШҚАРИ ПЕНСИЯ ЖАМҒАРМАСИДА ИДОРАЛАРАРО ИНТЕГРАЦИЯ ТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ	344

SECTION: MANAGEMENT AND MARKETING

Elmurodov Ulug'bek Yusup og'li (Samarkand, Uzbekistan)	
BOSHQARUV TIZIMI QUYI BO'G'INLARIDA RAHBARLIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH	353
Rametullaev Inayatulla Xabibullaevich (Nukus, Uzbekistan)	
MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARINING MA'NAVIY-MA'RIFIY SONADAGI VAZIFALARI	359
Бойжигитов Санжарбек Комилжон ўгли (Самарканд, Узбекистан)	
СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНЧМАРКИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	361
Махкамова Нигора (Ташкент, Узбекистан)	
МЕТОДЫ МАРКЕТИНГОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АУДИТОРИЮ.....	368

SECTION: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Abdullayev Abubakr Narzullayevich
SamDU axborotlashtirish texnologiyalari kafedrası dotsenti,
Yalqoshev Islom Kuvondiq o'gli
SamDU Xalqaro Ta'lim dasturlari fakulteti magistranti
(Samarkand, Uzbekistan)

ONLINE SHAKLDA DASTURLASH TILLARINI O'RGATUVCHI SIMULATORNI LOYIHALASHTIRISHNING AFZALLIKLARI (PYTHON DASTURLASH TILI MISOLIDA)

Annotatsiya. Maqolada Pyton dasturlash tilini online shaklda o'rgatish misolida olib qaraydigan bo'lsak bugungi kungacha online o'qituvchi dasturiy vositalar judayam kam, deyarli yo'q desak ham bo'ladi. Ushbu talabni inobatga olgan holda aholi o'rtasida, jumladan, o'quvchi - yoshlar va oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun tushunarli va qulay interfeysga ega bo'lgan simulyator ishlab chiqildi. Dasturlash tillarini o'rgatuvchi simulatorni loyihalashtirish uchun 6 ta moduldan iborat bo'lgan va har bir modulda nazariy ma'lumot, amaliy ishlar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, ko'rib o'rganish uchun videodarslar, hamda foydalanuvchini o'zlashtirganlini baholovchi testlar mexanizmlarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilgan.

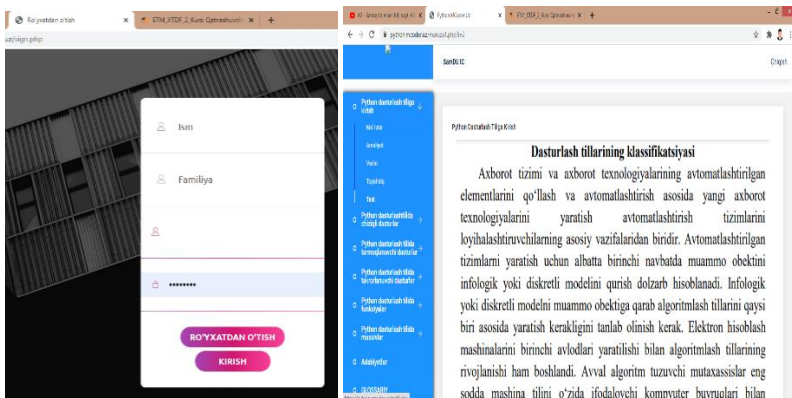
Kalit so'zlar: Pyton dasturlash tilini o'rgatish, simulyator, modul, amaliy topshiriq, bilimni baholovchi test, onlie o'quv kurs, ro'yxatdan o'tish.

Mashinali o'qitish va sun'iy intellekt taraqqiy etgan bugungi kunda axborot olamida dasturiy maxsulotlarni yaratish va unga bo'lgan talab kun sayin oshib borayotgani hech kimga sir emas ularning auditoriyasi va ta'sir doirasi tobora kengayib borayotganligiga guvoh bo'lmoqdamiz. Dasturlash tillarini inson aralashuvizis online tarzda dasturlash tillarini o'rganish turli sohada ishlaydigan yoki o'qiydigan yoshlar juda katta qiziqish bilan intilayotganligini va qarashlarini hisobga olsak, haqiqatdan ham, bu masalaning naqadar ulkan ahamiyatga ega ekanini anglash qiyin emas. Bugungi kunda yangi dasturlash tillari paydo bo'lib ularni o'rganish va foydalanish tobora kengaymoqda. Lekin bu dasturlash tillarini o'rganish uchun kurslarga qatnash uchun hamma ham vaqt topa olmasligi bunday dasturlash tilini o'rgatuvchi dasturiy vosita yaratishga ehtiyoj yuqori ekanidan dalolat beradi. [1]

Pyton dasturlash tilini o'rgatish misolida olib qaraydigan bo'lsak bugungi kungacha online o'qituvchi dasturiy vositalar judayam kam, deyarli yo'q desak ham bo'ladi. Shuning uchun ham bugungi kunda zamonaviy ta'lim tizimiga yana bir muhim vazifa – yoshlarni turli manbalardan, birinchi navbatda, Internet va mobil telefoni kabi axborot uzatuvchi vositalardan foydalangan holda dasturlash tili jumladan mashxur brendga ega bo'lgan C++, Java, Python kabi online o'qituvchi kurslarga ehtiyoj seziladi. Ushbu online o'quv kurslarini yaratish va unga yosh

avlodni va dasturlash tillariga qiziquvchi shaxslarni a'zo bo'lishlarini va ularning ichidan samarali foydalanish mumkin bo'lganlaridan ma'lumotlarni to'g'ri qabul qila olishga o'rgatish vazifasi yuklatilmoqda. Yoshlarimiz har qanday axborotlarning sifati va ishonchligini baholay olishlari, axborotlardan to'g'ri foydalana bilishlari, tanlay olishlari va har bir ma'lumotga tanqidiy yondashishni o'rganishlari zarur. Shu bilan birga, ishlab chiqilgan o'quv kursida nazariy ma'lumotlar bilan amaliy mashg'ulotlarning uzviy bog'langanligi o'rganilgan bilimlarni mustahkamlash uchun mustaqil topshiriqlar va video materiallarining berilganligi, hamda o'rganilgan bilimni mustahkamlash va keying bo'limlariga o'tish uchun test topshiriqlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Dasturlash tillarini o'rgatuvchi simulatorni loyihalashtirish veb ilova shaklida foydalanish uchun mo'ljallangan bo'lib, ixtiyoriy foydalanuvchi, ixtiyoriy vaqtda internet mavjud bo'lgan hududda ushbu kursni tinglashi va unda ishlashi imkoniyati yaratildi. Ushbu online o'quv kursida bitta modulni tamomlamasdan ikkinchisiga o'tish imkoniyati cheklangan bu holat foydalanuvchi ya'ni o'rganuvchini ushbu modulni mustahkam o'rganishga va samarali mehnat qilishiga undaydi. Shuningdek bu dasturda kirish qismi ya'ni ro'yxatdan o'tish qismi mavjud bo'lib foydalanuvchi uchun avtorizatsiya login paroli shakllantiriladi, keyinchalik foydalanuvchi bitta login parol bilan kirgan holda dasturni o'rganish va o'zlashtirish jarayonni to'xtagan joyidan davom ittirib keta olish imkoni yaratildi, izohli lug'at (glossary), python dasturlash tilida qo'shimcha topshiriqlar va nazariy bilimlarni egallash uchun foydali adabiyotlar bo'limi ham mavjud. Foydalanuvchi adabiyotlar bo'limidagi giperilova orqali foydali manbaalardan ham foydalanish imkoniyati mavjud.



1-rasm. Dasturlash tillarini o'rgatuvchi simulatorni interfeys oynasi.

Dasturlash tillarini o'rgatuvchi simulatorni loyihalashtirishda 1-rasmdagi 6 ta moduldan iborat bo'lgan va har bir modulda nazariy ma'lumot, amaliy ishlar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, ko'rib o'rganish uchun videodarslar, hamda foydalanuvchini o'zlashtirganligini baholovchi testlar mexanizmlari ishlab chiqildi hamda, quyidagi 2-rasmdagi sxema asosidagi model shakllantirildi va shuningdek testni boshlash tugmasini foydalanuvchi bosgandan so'ng

test ishga tushadi va bitta interfeys oynasidan chiqmagan holda test ishlanadi va test yakunlangandan so'ng natijalarni ko'rish va tahlil qilish imkoniyati ham yaratildi.



2-rasm. Dasturlash tillarini o'rgatuvchi veb ilovada testni ishlash jarayoni.

Darhaqiqat, xulosa o'rnida aytagin bo'lsak, axborot makonida kerakli manbalardan to'g'ri foydalana olish ko'nikmasiga ega bo'lishi, turli manbalardan foydalanishda ularning samaralilik jihatlarni xolis baholab, to'g'ri qaror qabul qila olishiga asos bo'la oladi va xalqaro standartlarni chuqur o'zlashtirgan zamonaviy yetuk kadr bo'lishi uchun xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. The Using Python Scripting section of the iNTERFACEWARE products manual: <http://www.interfaceware.com/manual/python.html>
2. The documentation provided for the version of Python supported by Chameleon:
3. <http://www.python.org/doc/2.2.3/>
The Python Tutorial page: <http://www.python.org/doc/2.2.3/tut/tut.html>
4. Ximmatov I.Q. "Kompyuterning texnik va dasturiy ta'minoti" o'quv-uslubiy qo'llanmasi Samarqand. SamDU 2020. – 97 b.

Allaberganov Navruzbek Allaberganovich
Davlat kadastrlari palatasi Xorazm viloyati boshqarmasi mutaxassisi
Urganch Davlat Universiteti o'qituvchisi
(Urgench, Uzbekistan)

ENERGETIKA OBYEKTлари HISOBINI YURITISH HAMDA UNDA SAMARALI FOYDALANISHDA ZAMONAVIY GEOINFORMATSION TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Annotatsiya: Energetika obyektlari hisobini yuritishda normativ huquqiy xujjatlar va zamonaviy geoinformatsion dasturlarni qo'llash hamda ularning avzalliklari. Geoinformatsion texnologiyalar yordamida energetika obyektlari geofazoviy ma'lumotlarni yig'ish, geofazoviy ma'lumotlar asosida vizualizatsiya qilish, elektr taqsimlanishini nazorat qilish va tahlil vositalari ma'lumotlarga kirish muammolarini hal qilishi hamda tezkor qarorlar qabul qilish.

Kalit so'zlari: GIS, geoinformatsion texnologiyalar, energetika obyektlari, geofazoviy ma'lumotlar bazasi

Annotation: Application of normative legal acts and modern geoinformation programs in accounting of energy objects and their advantages. Geo-spatial data collection, geo-spatial data visualization, power distribution control and analysis tools to solve data access problems and make quick decisions using energy information technologies.

Key words: GIS, geoinformation technologies, energy facilities, geophysical databases

Elektr energiyasini hisobini yuritish, ma'lumotlar bazasini shakllantirish, ma'lumotlar bazasini boshqarish va elektr energiyasini taqsimlash tizimini monitoringini olib borish elektr energiyasi tizimlarining asosiy rivojlanish bo'g'inlarining tamoyillaridan biri hisoblanadi. Elektr energiyasi quvvatini nazorat qilish yoki elektr ta'minotini yomon taqsimlash kabi muammolarni bartaraf etish uchun mavjud tizimlarni o'zgartirish va eng yangi texnologiyalardan foydalanish muhimdir. GIS ma'lumotlar bazasida yangi liniyani yig'ish xususiyati elektrni taqsimlash tarmog'ini boshqarishda qanday yordam berishi mumkinligini bilib olish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Aholining doimiy o'sishi, so'ngra murakkab elektr energiyasi tizimlarining taqsimlash va yangi ob'ektlarga rejalash, taqsimlash ishlarini olib borish tarmoqlari operatorlari monitoring sifatini va elektrotexnika muhandislari uchun energiya tizimining barqarorligi va samaradorligini ta'minlash, kuchaytirish geoinformatsion texnologiyalarni qo'llash orqali bir qancha ish sifatini oshirish qulayliklari mavjud. GIS texnologiyalari orqali elektr kommunal xizmatlari ma'lumot tizimidagi operatsiyalarni rejalashtirish, boshqarish va monitoring qilishda asosiy rol o'ynaydi, chunki GIS texnologiyalari yordamida kuchli vizualizatsiya va tahlil vositalari ma'lumotlarga kirish muammolarini hal qilishi va tezkor qarorlar qabul qilish jarayonini yaxshilashi mumkin.

O'zbekistonda Elektr energiyasini hisobini yuritish sohasi ham alohida bir kadastr sifatida "Energetika obyektlari davlat kadastr" sifatida ma'lumotlar bazasini shakllantirish, yaratish va yuritish ishlari amalga oshirilishi nazarda tutilgan. Mazkur, Energetika obyektlari davlat kadastr yaratish va yuritish taribi to'g'risida O'zbekiston Respublikasining "Davlat kadastrlari" to'g'risidagi qonuni, O'zbekiston Respublikasining "Elektr energiyasi to'g'risida"gi

qonuni, Vazirlar Mahkamasining 2005-yil 16-fevraldagi 66-sonli qarori, hamda Vazirlar Mahkamasining 2005-yil 30-iyundagi 152-sonli qarorining 5-ilovasi va O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasining O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligining 2014-yil 8-oktyabrda №2618 raqami bilan ro'yhatdan o'tkazilgan "Davlat kadastrlari yagona tizimiga tegishli davlat kadastrlari ma'lumotlarining tarkibi va ularni taqdim etish tartibi to'g'risida"gi nizomni tasdiqlash haqidagi qarorlari bilan belgilab qo'yilgan.



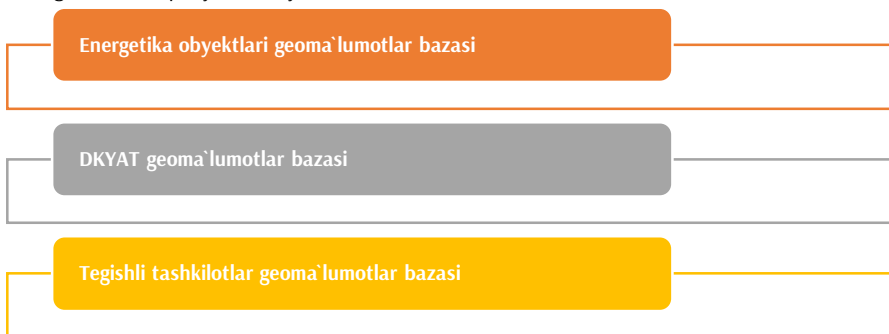
1-rasm. Energetika obyektlari geoma'lumotlari bazasi (Energetika obyektlari davlat kadastr)

O'zbekiston Respublikasining "Elektr energiyasi to'g'risida"gi qonunining 9-moddasi "Mahalliy davlat hokimiyat organlarining elektr energetikasi sohasidagi vakolatlari", O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2018-yil 26-dekabrda "Elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlarini muhofaza qilish qoidalarini tasdiqlash to'g'risida"gi VM-1050-sonli qarorining 2-bob. Elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlarini joylashtirish to'g'risidagi 6-bandiga asosan Elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlarini qurish uchun yer uchastkalari qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ajratilishi belgilangan. Mazkur qarorning 7-bandiga muvofiq Elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlari muhofaza zonasi yer uchastkasi yoki yuzasidan tubigacha suv makonidir. Ularga egalik qilish va ulardan foydalanishning alohida tartibi belgilanishi hamda mazkur qoidalarga muvofiq belgilangan elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlarining muhofaza zonalarini ajratilgan yer uchastkalari hisoblanadi va belgilangan tartibda davlat ro'yhatidan o'tkazilishi lozimligi belgilab qo'yilgan.

Yuqorida keltirilgan davlat tomonidan ishlab chiqilgan qonun, qarorlar ajrosini sifatli hamda shaffof ta'minlash hamda yuridik va jismoniy shahslarga xizmat ko'rsatishning zamon talablariga mos metodlarda amalga oshirish maqsadida geoinformatsion tizimlarni qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Geoinformatsion tizimlarning avzalliklarining asosiy jihatlari sifatida shularni ko'rishimiz mumkin: mavjud obyektlarimizni aniq xisobini yuritish, ularni elektron raqamli

kartalarini ishlab chiqish va yaratilgan geoma'lumotlar bazasi asosida rejalashtirish ishlarini amalga oshirish qulayliklarini yaratadi.



2-rasm. Integratsiya tizimi na'munasi

Geoinformatsion tizimlarning elektr tarqatish tizimidagi asosiy o'rnini quyidagicha ta'riflasak maqsadga muvofiq hisoblanadi. Energetika obyektlari ikki turdagi geografik ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak: juda muhim texnik ma'lumotlarni o'z ichiga olgan atributiv ma'lumotlarga ega geofazoviy ma'lumotlar va elektr uzatish liniyalari, sxemalar, transformatorlar, inshootlar hamda shu kabilar. Mavjud foydalanuvchilar ro'yxati ko'rsatilgan iste'molchilar va elektr uzatish liniyalariga tegishli ma'lumotlar. Kommunal xizmatlar aktivlari inventarizatsiyasi to'g'risida aniq ma'lumotga muhtoj shu bilan birgalikda kommunal soha xizmatlarida yana bir asosiy duch keladigan eng katta muammolardan biri bu tarixiy ma'lumotlarni saqlash va maydonda real vaqtda yuz bergan o'zgarishlar tufayli ularni yangilash. GIS texnologiyalarini kommunal xizmatlarida qo'llash xaridorlar va tarqatish tarmog'i haqidagi tegishli ma'lumotlarni boshqarish uchun xaritada ko'rinadigan butun tizimga mukammal nuqtai nazar bilan yordam beradi. Kommunal xizmat ko'rsatuvchi muhandislarga foydali taqsimot tizimini ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan energiya talablarini baholash uchun taqsimot, talab va iste'mol modellarini aniqlashda yordam berishi mumkin. Geoinformatsion texnologiyalarining boshqa axborot tizimlari bilan asosiy farqi shundan iborat bo'lib, ma'lumotlar bazasi asosida so'rovlar qilish, ma'lumotlar ustida ishlash bo'libgina qolmay, balki mavjud obyektlarning elektron xaritalarda tasvirlanishi va joyida mavjudligi to'g'risidagi ma'lumotning muayyan muddatdagi ma'lumotlarga ega bo'lish bilan farqlash xam maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ko'pgina rivojlanayotgan davlatlarda o'z tizimlariga oid ma'lumotlar boshqaruvini an'anaviy usullardan foydalanib kelayotgan geoinformatsion tizimlarni tadbiiq qilish va butun tizimni yuritishni yagona elektron ma'lumotlar bazasiga ega xaritalar orqali yuritish, boshqarish, tahlil qilish yangi obyektlarni yaratish shu bilan birga doimiy o'zgarishlarni yangilab borish orqali rejali ishlarni bosqichma-bosqich amalga oshirish yo'lga qo'yilmoqda. Ma'lumotlar bazasini yig'ish va yangilab borishda mobil ilovalar orqali kiritib borish, yangilangan obyektlar to'g'risidagi ma'lumotlarini aniq joylashuvini xaritada ko'rishni onlayn va offlayn rejimi orqali amalga oshirish samaradorligi keng tadbiiq qilinmoqda.

Xulosa qilib shuni aytilish mumkinki energetika obyektlarini ma'lumotlar bazasini

shakllantirishda rivojlangan xalqaro davlatlarda foydalanilayotgan geoinformatsion tizimlardan keng foydalanish, maqsad va muhit bilan bog'lagan holda tizimda lokal geoinformatsion tizimlarni keng joriy qilish orqali mavjud obyekt va imkoniyatlardan samarali foydalanib tizimdagi bir qancha kamchiliklarni oldini olish, geofazoviy ma'lumotlar bazasi asosida tezkor qarorlar qabul qilish, yangi infrastrukturani shakllantirishni rejalashtirish, uzilishlarni bartaraf qilish, maishiy xizmatlarni yaxshilash, energetika obyektlarini boshqarish, sohaga investitsiyaviy loyihalarni joriy qilishda keng foydalanish va boshqa ko'plab maqsadlarda foydalanish mumkinligini inobatga olib, sohada geoinformatsion tizimlardan keng foydalanish lozimligini aytish maqsadga muvofiq.

Shu bilan birgalikda geoinformatsion bazani shakllantirish nafaqat energetika sohasiga xizmat qilibgina qolmay, boshqa manfaatdor tashkilotlar, yuridik va jismoniy shahslar hamda elektr energiyasining tegishli muhofaza zonalarini olish yuzasidan ham mazkur geoinformatsion texnologiyalarini qo'llash va boshqa axborot tizimlari bilan integratsiya qilish maqsadga muvofiq xisoblanadi.

Masalan hozirgi kunda ko'plab muammoga dush kelayotgan vaziyatlardan misol keltiradigan bo'lsak, bo'sh yer uchastkalari Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 20-dekabrda "Tadbirkorlik va shaharsozlik faoliyatini amalga oshirish uchun bo'sh turgan yer uchastkalarini berish tartib-taomillarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi VM-1023-sonli qaroriga muvofiq **"E-IJRO-AUKSION" AAT** savdo maydonchasida elektron onlayn-auksion orqali berilishi belgilab qo'yilgan. Mazkur qarorga asosan **"YERELEKTRON" AAT** orqali tegishli tashkilotlar elektron shaklda xulosalarini olishni amalga oshiriladigan mexanizm ishlab chiqilgan. Quyidagi mexanizmga energetika obyektlarini gemalumotlari bazasini ham integratsiya qilish maqsadga muvofiq. Chunki chunki oldinlari ya'ni auksionsiz mahalliy hokimiyat organlari tomonidan chiqariladigan qarorlarni chiqarishdan oldin xam maxsus komissiya tuzilib, komissiya ijobiy xulasalari asosida hokim qarorlari chiqarilgan. Lekin komissiya tarkibida xar bitta vazirlik va idoraning tegishli tashkiloti ya'ni vakil sifatida qatnashgan. Energetika obyektlari uchun faqatgina hududiy elektr tarmoqlarining tuman-shahar bo'limlari xulosalari olingan lekin magistral tarmoqlar uchun xulosalar balansida saqlovchi Magistral elektr tarmoqlarining xulosalari olinmaganligi sababli fuqaro va tadbirkorlarda tushunmovchiliklar hamda muammolar yuzaga kelishi mumkinligi kuzatilgan. Shu kabi muammolarni oldini olish maqsadida Energetika obyektlari davlat kadastrlarini yaratish va yuritish, ulardan samarali foydalanishni tashkil qilish, muhofazasini ta'minlash va boshqa qator chora-tadbirlarni amalga oshirishda yaqindan yordam berishini inobatga olgan holda Energetika obyektlari davlat kadastrlari geoma'lumotlarini shakllantirish, ularni amalga oshirish yuzasidan mutaxassislar hamda bo'limlar tashkil qilinishini ta'minlash hamda belgilangan tartibda zamonaviy geoinformatsion texnologiyalar va metodlardan foydalangan holda tegishli axborot almashinuvini ta'minlash maqsadida yagona integratsion tizimni joriy qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining "Davlat kadastrlari" to'g'risidagi qonuni
2. O'zbekiston Respublikasining "Elektr energiyasi to'g'risida"gi qonuni
3. O'zbekiston Respublikasi tegishli qarorlari

Botirova Z.
Far DU o'qituvchisi,
Omonova F.
FarDU talabasi
(Farg'ona, O'zbekiston)

**MAKTABGACHA TA'LIM YOSHIDAGI BOLALARGA CHET TILLARINI O'RGATISHDA YANGI
ILG'OR TAJRIBALARDAN FOYDALANISH**

Ushbu maqolada Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalar chet tilini o'rgatishda yangi ilg'or texnologiyalardan foydalanish masalasi yoritilgan.

Kalit sozlar: Bolalik davri, o'zlashtirish jarayoni, animatsion multfilm, o'yin shakllari, qo'g'irchoq teatri, qobiliyat.

**ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ
ЯЗЫКУ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

В данной статье освещены вопросы применения новых передовых технологий для обучения иностранному языку детей дошкольного возраста

**THE APPLICATION OF NEW ADVANCED TECHNOLOGIES FOR TEACHING A FOREIGN
LANGUAGE TO PRESCHOOL CHILDREN**

This article covers application issues of new advanced technologies for teaching a foreign language to preschool children

Maktabgacha ta'lim uzluksiz ta'limning boshlang'ich qismi hisoblanadi. Bu davrda bolani sog'lom va rivojlangan shaxs bo'lib shakllanishini ta'minlab, o'qishga bo'lgan ishtiyoqini uyg'otib, tizimli o'qitishga tayyorlab borish zarur hisoblanadi. 6-7 yoshgacha bo'lgan maktabgacha ta'lim jarayoni davlat va nodavlat bolalar maktabgacha ta'lim muassasalarida va oilada amalga oshiriladi. Maktabgacha ta'limning maqsadi – bolalarni maktab ta'limiga tayyorlash, bolani sog'lom, rivojlangan, mustaqil shaxs bo'lib shakllantirish, qobiliyatlarini ochib berish, o'qishga, tizimli ta'limga bo'lgan ishtiyoqini tarbiyalashdan iboratdir.

Hozirgi kunda "Maktabgacha ta'limni boshqarishning zamonaviy mexanizmlarini joriy etish, tarbiya va o'quv jarayonini takomillashtirish, maktabgacha ta'lim muassasalarini yuqori malakali mutaxassislar bilan to'ldirish, ularning infratuzilmasi va moddiy-texnik jihozlanishini yaxshilash" dolzarb vazifalardan hisoblanadi [1]. bolalik davrida insonining fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun eng yaxshi vaqt deb hisoblash mumkin. Shu sababli, maktabgacha ta'lim muassasalarining o'qituvchilari bolalarning ehtiyojlariga, qiziqishlariga asoslanib fanni qo'llashlari kerak. Fikrlash mashqlari va aqliy rivojlantirishni yangi multimedia texnologiyalari yordamida, eshitish, rang bilish, shakl tanlash qobiliyatini shakllantirib borish zarur. Bolalarning tashqi axborotni qabul qilish qobiliyatini oshirish va ko'p qirrali fikrlashini rivojlantirishga ko'maklashish zarur. Aslida chet tilini o'rganishni

bolaning juda ham yosh davrlaridan boshlagan ma'qul hisoblanadi. Kichik yoshdagi bolalarning miya faoliyati to'xtovsiz o'sish rivojlanishda davom etayotgani uchun ular miya faoliyati to'liq shakllanib bo'lgan, katta shaxslarga nisbatan yangi ma'lumotni ancha tezroq qabul qilish qobiliyatiga egadirlar. maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarga chet tilini o'qitishda asosan o'yin, rasmlar, qo'shiq va she'rlardan, multfillardan foydalanish samarali usul hisoblanadi.

Bolalarning fikrlashi, yangi bilimlarni o'zlashtirish jarayoni doimo hissiyotlarga tayangan holda kechadi. Shuning uchun, bog'cha yoshidagi bolalarga ingliz tili o'qituvchilari o'qitishda oson metodikalar orqali, o'quvchilar atrofidagi buyumlardan, kartochkalardan va boshqa o'quv qo'llanmalaridan to'liq foydalanishadi. Bolalar o'quv mashg'ulotlarini tashkil qilish uchun sinfdagi narsalar orqali ularni chet tilida qo'llanilishini o'rgatib borishadi.

“Tarbiyachi mashg'ulotlarda yaxshi muhitni chet tillariga nisbatan qiziqishni ta'minlay olishi shart. Buning uchun turli-tuman chiroyli ko'rgazmali qurollardan, o'yinchoqlardan, stol qo'g'irchoq teatri va ertaklarni sahnalashtirish uchun tegishli jihozlardan foydalanish lozim.

She'r, qo'shiq, topishmoq, maqollarni o'quv mavzulariga mos ravishda tanlash lozim [2]. Tarbiyachi bolalar tinglashni yaxshi ko'radigan qo'shiqlarni, she'rlarni yoki tilni chiniqtirish uchun tez aytishlarni, yoki bo'lmasam bolalar yaxshi ko'radigan animatsion multfilmni taqdim etishi kerak.

Bog'cha yoshidagi bosqichda til qobiliyatining rivojlanishi asosan doimiy taqlid orqali shakllantiriladi va ko'pgina rollar ko'pincha multfilmlarda taqlid orqali paydo bo'ladi, Shuning uchun, multfilmni tomosha qilayotganda, bolalarning harakatlardagi o'zgarishlarni ko'rishimiz mumkin. Shu sababli, multfilmni samarali ta'lim vositasi sifatida qo'llashimiz mumkin, bu esa bolalarning ta'lim samaradorligini oshirishga yordam beradi. Bolalar chet tilini o'rganish mobaynida multfilmdagi gaplarni tushunmasa-da, multfilmdagi qahramonlarning harakatlari orqali ular ishlatayotgan so'zlarni tushunishga harakat qiladi. Bu esa bolalar uchun til o'rganishda qiziq va samarali yo'l hisoblanadi.

Bolani yoshlik chog'idan boshlab chet tillariga bo'lgan qiziqishlarini oshirib borish kerak, uni xato bo'lsada gapirishga majbur qilish kerak, ana shundagina tarbiyalanayotgan bola o'z oldidagi to'siqlarni yengib o'tib, qo'rqmasdan gapira oladi. Agarda biz chet tili darsini dars emas, balki o'yin shakliga keltirsak kichik yoshdagi bolalarni qiziqishini yanada oshiradi. Shu bilan birgalikda ularning aktivlik darajasi ham o'sib boradi. O'yining turlari juda ko'p misol uchun tarbiyachi “qopda nima bor degan” o'yinni bolalar bilan o'ynashi mumkin. Xonadagi kichik buyumlarni xaltachaga solib, bolalarga birma bir olishlariga ruhsat beradi va bolalar bu buyumlar nomini chet tilida aytib berishadi. tarbiyachi baholashga kirishadi, va tarbiyachi to'g'ri javob bergan bolalarni taqdirlaydi. Shu bilan bolalar yanada chet tiliga bo'lgan qiziqishlari o'sib boradi.

Multimedia orqali o'qitish ham tarbiyachiga katta imkoniyatlarni beradi. Bunda bolalarning qiziqishini yuqori darajagacha ko'tarish va ularning e'tiborini uzoq vaqt jalb qilib turish mumkin. Bu orqali bolalarning tilga bo'lgan ko'nikmalarini yana ham ortganini ko'rishimiz mumkin. Agarda mavzumiz hayvonlar haqida bo'lsa, biz har xil hayvonlarni nomlarini o'qitishda avval ularning tovushlaridan foydalanamiz bolalar bunga qattiq e'tibor

qaratishadi, va shu zahotiy oq hayvonlar nomlarini aytishga o`zlashtirishga harakat qilishadi.

ADABIYOTLAR:

1. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining "Maktabgacha ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida"gi 3261-sonli Qarori. <https://www.lex.uz/docs/-3334234>
2. Maktabgacha yoshdagi bolalarga ikkinchi tilni o`rgatish metodikasi. F.R. Qodirova, R.M. Qodirova. Toshkent, 2004.

Bozorova Sh.Kh.
an English teacher,
Ubaydullaeva O.A., Almardonova Z. Kh.
teachers of academic lyceum
Karshi engineering economics institute
(Karshi, Uzbekistan)

USING MULTIMEDIA TOOLS WHEN TEACHING THE RECEPTIVE SIDE OF THE FOREIGN LANGUAGE SPEECH

Annotation. *Today, it is impossible to imagine life without technologies, such as, for example, a computer or the Internet, surrounding us. And these multimedia tools are being actively implemented in all spheres of life. One of the layers of vital activity is education. This article will discuss what multimedia tools are, what they are and how they can be used in teaching a foreign language, in particular the receptive side of foreign language speech.*

Keywords: *multimedia teaching tools, multimedia, receptive side, foreign language speech.*

Science does not stand still. If in the 70-80 years of the last century, computers only began to appear and their resources and capabilities were limited, then today science has made a far step forward. Practically it was impossible to play audio or video containing material, except for simple melodies. In 1997, Intel Corporation released the Pentium MMX processor. This allows you to dramatically increase the share of PCs with full multimedia support. After that, the intensive development of multimedia hardware was replaced by extensive: the power of processors grew, and video cards became more and more productive. At the same time, the sound cards became more and more high-quality. In parallel, RAM and hard drives became cheaper. All this, along with the development of the Internet, it became the basis for the widespread introduction of multimedia in information technology [4].

This proves and shows that science is constantly evolving. New technologies are being developed and developed, many of which can later be used for educational purposes, and implemented in the learning process. Such technologies include multimedia tools. But to understand what multimedia means are, and what they are, you need to understand the concept of multimedia in general.

According to the dictionary of foreign words of the Russian language, multimedia- it is an information computer system with advanced functions that can work with images (video), sound, and text and can be interactively combined with other systems [1].

That is, based on the definition, it follows that the use of multimedia tools in the learning process involves the presence of a computer. According to another definition of this concept, this is very similar to the above definition, multimedia (multimedia, from the English multi-a lot and media-a carrier environment) is a set of computer technologies that simultaneously use several information environments: text, computer graphics (photos, animation, diagrams, 3D graphics, etc.), sound, video [2].

Multimedia tools (hereinafter – MMC), which can be used in training, can be divided into static, dynamic and interactive. Static MMSS include photos, printouts, while how to be dynamic-TV, video, cassettes, movies, CDs and DVDs. Interactive MMS: interactive television, Internet, computer [5].

Multimedia tools are able to show themselves favorably when teaching a foreign language, since today one of the main goals of learning is the communicative goal. And to learn to speak, and not just to reproduce words, phrases and sentences, you need to understand them and be able to conduct a conversation, that is, to be able to listen and hear, one of the main tasks is auditory skills.

Communicative competence implies the ability of a person to carry out cross-cultural interaction. However, learning languages is not easy for everyone. To set additional motivation for learn a foreign language (hereinafter referred to as the "S") and arouse interest in it in students, the lesson uses modern information technologies that make it possible to make the lessons of AI diverse in the forms of activity.

Information technologies arouse the learner's interest: animated fragments make the material being studied more accessible and closer to the learner's life. The role of the teacher is to support and direct the development and creative search of students in the learning process. Under such conditions, it is necessary to review the organizational forms of educational work that have developed to date: to increase the independent individual and group work of students, to transform the traditional lesson with the predominance of the explanatory and illustrative method of teaching, to increase the number of students working in the classroom.

This implies greater independence of the student, the search for the necessary information. Knowledge is extracted, and not presented in a ready-made form by the teacher. The student learns to be independent, to rely on himself, his abilities and powers, which can have a beneficial effect on his future life and activities.

The use of information and computer technologies (hereinafter –ICT) enhances the teacher's ability to teach their subject. The study of any discipline using ICT gives children the opportunity to participate in the course of work in the classroom, which contributes to the development of students' interest in the subject. Visual material is more interesting, especially if you remember about the initial stage of training, and is easier to perceive. Given that the degree of perception and memorization is different for everyone, the proverb is still easily applicable to the bulk of students: "It is better to see once than to hear a hundred times." Since it is much harder to perceive information by ear, and it is much easier and clearer to perceive visual material.

The elements of ICT that can be used more often during training include:

- interactive whiteboards;
- electronic textbooks and manuals displayed on the computer screen and multimedia projector;
- electronic encyclopedias and reference books;
- simulators and test-type programs;
- Internet educational resources;
- various discs with paintings and illustrations (media files);

- audio and video equipment;
- interactive maps and atlases; interactive conferences and competitions;
- materials for distance learning; distance learning [3].

Often in their work, teachers use demonstration programs, which, in addition to pictures, videos, and photos, include interactive atlases, computer lectures, and presentation lessons developed with the help of various possible programs on the computer. You can use them as in lessons when consolidating knowledge, practical skills, as well as in the lessons of repetition and systematization of knowledge, evaluation and verification of the acquired knowledge.

For example, an interactive whiteboard is a touch screen connected to a computer and transmits an image from it using a projector. Just one touch on the surface of the board is enough to start working on the computer.

The interactive whiteboard has an intuitive, user-friendly graphical appearance. In the process of working with this board, the teacher uses various methods: learning styles: auditory, kinesthetic, or visual. Thanks to the interactive whiteboard, students can see large color images, drawings, and diagrams that can be moved as they wish.

The interactive whiteboard allows you to use various visual materials in the classroom, which can consist of tables, abstracts, video clips, dictionary entries, and so on. Their use is an example of the principle of clarity, consistency and accessibility. You can use ready-made drawings on the selected topic, a variety of Internet resources. When using video material, you can create a speech situation, teach how to pose a question, compose a statement and / or a dialogue. Working with video materials significantly expands the volume of perceived information [3].

The only question is how well equipped the school is from a technical point of view. Since using multimedia features when teaching German, for example, when using a website DeutscheWelle, you can conduct an audition using authentic material, where you can hear the speech of a native speaker; you can discuss current topics and problems, because a feature of such sites is regular updating. Working with the material from the above source, you can ask students different exercises that will help to consolidate the vocabulary and improve their understanding of the topic. Such exercises can include answers to questions, statements about the correctness/correspondence of the given sentences to the text, the construction of a monologue on the topic under consideration, etc.

Video and audio files can be adjusted by playing small files, if necessary; you can easily go back to any necessary lesson to remember the material you passed earlier. Materials for the lesson should be prepared in advance – this will ensure a good pace of the lesson and leave time for discussion.

You can also use other audio and video equipment. This is important when studying AI, when teachers want students to be able to read the text and hear its pronunciation at the same time.

Multimedia tools are a good support for learning the receptive side of speech activity. The receptive type of speech activity is based on the perception of language. This type includes listening and reading. That is, such sensory organs as ears (hearing) and eyes (vision) are involved. It is very important to teach how to perceive and understand foreign language speech,

since without mastering these skills, you will not be able to teach how to speak and write correctly in the future. Moreover, the purpose of the training of the AI is –

It is communicative, and without understanding the interlocutor, it is impossible to build communication in general. Therefore, listening is considered a difficult activity that needs to be purposefully taught. And the training will be greatly supported and facilitated by the multimedia capabilities, one of which is the tools listed earlier.

To date, multimedia tools can be widely used in the classroom of the AI. Even the unified state exam for graduates of the 11th grade is based on multimedia tools, especially for the AI.

One of the most striking examples of students' work with multimedia means, is the preparation of their presentations. This may not be the work of a single student, but of a group of students. Independent work of students gives them the opportunity to learn the material better. The transfer of this material, its presentation to others with the help of, for example, a student-developed presentation on a computer using slides makes it easier to assimilate the material. Further retelling of the information seen and heard and the active statements of other students indicate the involvement of the class. Teamwork brings students closer together, the use of multimedia technologies make the work more interesting and visual and involve students in the work. For example, when studying the topic of holidays, you can set as a homework task the preparation of a presentation on a particular holiday, followed by a speech with it.

Thus, it can be emphasized that modern technologies have a positive impact on the learning process of AI. Paying attention to the specifics of the subject, it should be noted that it is especially useful to use multimedia tools when teaching the receptive side students in this situation have the opportunity to listen to the live speech of a native speaker of a foreign language and understand it.

REFERENCES

1. Komlev N. G. Dictionary of foreign words. 1999 [Electronic resource]. Access mode: https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/22513
2. Krasnyansky M. N., Radchenko I. M. Fundamentals of pedagogical design and creation of multimedia educational audio / video materials: an educational and methodological manual. Tambov: TSTU, 2006. 55 p.
3. Mostaikina L. V. Multimedia tools as a means of improving the effectiveness of educational results in the implementation of the Federal State Educational Standard [Electronic resource]. Access mode: <https://www.uchportal.ru/fgos/9450>
4. Multimedia tools, their purpose and application [Electronic resource]. Access mode: https://spravochnick.ru/informatika/sredstva_multimedia_ih_naznachenie_i_pri_menie/
5. Tumakova N. A., Zakharchenko E. A. Multimedia tools as a way to intensify the educational process in higher education // Young scientist. 2015. No. 4. pp. 629-633.

Iskandarova Dildora
school 90
(Denau district, Uzbekistan)

EXPRESSIVE COMMUNICATION WORDS IN ENGLISH: A CRITERION FOR NON-NATIVE L2 STUDENTS

When learning a foreign language, receptive skills usually come first and should be followed by practical application of expressive ones. If a learning process lacks one of them, the final outcome will not be complete. Expressive skills would only exist with the support of receptive ones. Inbound knowledge symbolises a springboard to active implementation of grammar structures, passive vocabulary lists, heard and repeated sounds of a foreign language. This theoretical background applies to any studied language. This proves that both types of skills-receptive and productive-are inseparable and one cannot exist without the other. This paper discusses the importance of expressive-productive skills in English L2 as outbound skills of knowledge and information for students.

The secret to a great article is not only the pioneering concepts you report and the way you structure them. As shown in the simple example above, the language you utilise in your paper is a significant factor in how impactful your paper is. Needless to say, the language must be formal and academic, and the terminology must be appropriate for your field of study. However, for a paper to be truly outstanding, it is essential that the points are articulated intelligently and succinctly. A vital tool for this is the effective use of *verbs*. Research papers often involve the description of processes and methodologies, which makes it even more important for the specific action word to be used. This article provides recommendations on how you can select suitable verbs for your writing project.

First, let us briefly review what verbs are. A verb **is** one of the most important parts of a sentence, and **indicates** an action, or a state of being. The boldfaced words in the previous sentence are verbs. More often than not, it is impossible for a sentence to be constructed without a verb. Moreover, there are many kinds of verbs, such as action verbs (that express specific actions), auxiliary verbs (helping verbs that show a verb's tense or if the verb is positive or negative), and modal verbs (auxiliary verbs that express abilities).

The following section lists certain verbs that are useful in academic writing, especially, in research papers. It also includes easy tips you can employ while selecting your verbs.

Purpose	Verbs
To show analysis	analyse, appraise, define, diagnose, explore, identify, investigate, observe
To summarize	assess, conclude, feature, highlight

To indicate control (to be stable or to maintain at a level)	constrain, control, govern, influence, inhibit, limit, maintain, prohibit, regulate, secure
To discuss findings	attest, confirm, contend, demonstrate, document, indicate, reveal
To state	comment, convey, elaborate, establish, identify, propose
To show increase	advance, development, enlarge, exceed, extend, facilitate, improve, increment, maximize
To show decrease	alleviate, cease, decline, depress, descent, deteriorate, minimize, subside, reduce
To show change	alter, accommodate, difference, evolve, fluctuate, generate, transform, transition, vary
To indicate information in a figure	depict, display, illustrate, portray, reveal
To indicate information in a table	classify, enumerate, gives, lists, presents, summarizes
To stress that a task has been performed in-depth	adequately, comprehensively, exhaustively, extensively, thoroughly
To show parts	comprises, compose of, constitutes, encompasses, includes, incorporates
To indicate negative stand	challenge, contradict, disagree, dispute, reject, question
To indicate positive stand	confirm, compliment, corroborate, substantiate, support, uphold, validate, verify
To show approximation	approximate, estimate, resemble, predict
<p><i>*Note:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>The verbs listed under each category are NOT synonyms and are different based on context. Please ensure that the selected verb conveys your intended meaning. Please be sure to use the American (analyze) or British (analyse) English version of the word based on your language of choice.</i> 	

Tip 1: Phrasal verbs. It is human nature to write the way we think or speak of a certain thing. These constitute phrasal verbs, such as “find out”, “break down”, “put up,” or “warm up.”

Substitute them with more formal counterparts, such as “discover”, “disintegrate,” “assemble,” and “heat.”

Tip 2: Extraordinarily remarkable versus impressive. The aim is to use formal words. However, the meaning should not be overpowered by complicated words. Use powerful, but clear words.

Tip 3: Adverbs. Although not verbs, the adverbs you select also decide how effective your verbs are. Avoid the use of “very” or “quickly”. Use formal substitutes like “substantially” or “rapidly”.

Tip 4: Reporting verbs. In academic writing, it is important to use the correct tone. Often, we want to report a finding strongly, while other times, adopting a tentative or neutral tone is better. In such cases, carefully select the reporting verb based on your intention. Some examples are: tentative (hypothesise, imply, suggest), neutral (note, interpret, discuss, reflect, observe), strong (establish, disregard, highlight, recommend).

Tip 5: ~~Don't~~ Do not use contractions. Avoid the use of contractions such as “isn't,” “won't,” or, as striked in the subheading, “don't.” This makes your language look informal. Use expanded forms, such as “is not”, “will not,” or “do not.”

REFERENCES

1. Ascham, R. 1515-1568: Toxophilus, 1544. The Drama.
2. Asprey, R. B. (1991). The German high command at war: Hindenburg and Ludendorff conduct World War I. William Morrow & Company

Jaksulikova Dilnoza
3rd year student Faculty of Foreign Languages
Karakalpak State University
(Nukus, Uzbekistan)

SOCIAL NETWORKS USAGE IN LEARNING FOREIGN LANGUAGES

Abstract: *The article is devoted to the problem of using Web 2.0 network services (social networks and blogs) in teaching a foreign language to graduate students and adjuncts. The authors explain the need to use Internet resources in foreign language classes, describe the advantages of integrating existing professionally oriented foreign blogs and social networks into the educational process. It was realized that these online tools (e.g. Facebook, Email, and Computer media) can be used to improve students' language skills especially writing skill. Internet tools help the second language learners to accelerate their learning by being up-to-date and self-directed.*

Keywords: *Internet technologies, information and communication networks, social network, blog, foreign language, professionally oriented learning, independent work.*

In the XXI century the intensive development of Internet technologies and various information and communication networks has led to the emergence of new means of communication. Facebook and Twitter, Viber and What's up, various social networks and messengers, blogs and forums today have become an integral part of everyday life and have united most of the world's population into a worldwide network. Initially social networks were used mainly for the exchange of text messages, but now they can be used to transmit audio and video materials, various pictures, graphics, announcements, etc. The intensive development of new technologies has led to the fact that the ways of interaction between people have changed significantly and are practically rubbed territorial boundaries for communication. Today, a computer, tablet or smartphone with an Internet connection is enough to monitor online everything that is happening in the world, or freely communicate with representatives of other countries and nationalities.

For the past ten years, teachers of foreign languages have been actively using Internet resources in the classroom to immerse students in the language environment. Integration of Internet radio, materials of foreign language TV programs, etc. into the educational process allows for a fundamentally new approach to teaching foreign languages. The use of the mass media provides a deeper mastering of a foreign language, contributes to the formation of foreign language communicative competence in students, orients them towards the education of information culture and the formation of the skills of independent acquisition of knowledge. But this kind of resources has a significant drawback - the lack of feedback, which is necessary in the communication process. In any act of communication (oral or written), it is necessary to take into account the recipient's reaction to the source's message, which always happens in the process of social interaction.

The usage of technology in the teaching of foreign languages is not new. Videotape recorders, language laboratories and videos were widely used in the practice of English

language teaching since the 1960s. In the early 1980's the practice of teaching a foreign language through computer technologies and materials began to be applied; Soon these methods were attributed to recommended, and then to mandatory methods of teaching foreign languages. In 1990 the widespread access to information and communication technologies and the use of computer technology in the practice of teaching foreign languages has turned to access of the Internet and network tools. Rapid development of the Internet in the 1990s has a wide impact on the learning and acquisition of knowledge by students in the aspect of learning foreign languages. From this moment the Internet becomes an extraordinary source of information in the practice of teaching foreign languages. This article attempts to highlight the main advantages of using the Internet and modern computer technologies in the practice of teaching foreign languages. The use of the Internet in teaching foreign languages. Involved in the practice of teaching foreign languages teachers can get any kind of information from the Internet. The Internet also provides an answer to almost any question. Most teachers believe that they can benefit a lot from using Internet resources. The Internet is used as a way of obtaining information, restoring knowledge or sharing experiences with other teachers from other countries. With the help of the Internet, teachers' qualification improvement, all kinds of testing and certification are available, confirming the level of language skills and mastery of the teacher. Sheerer and Malone offered five main reasons to use the Internet for teaching foreign (English) language. The reasons are as follows:

- 1) authenticity;
- 2) literacy;
- 3) interaction;
- 4) factor of living language;
- 5) empowerment.

Scientists believe that the Internet provides not too expensive method of learning a foreign language that meets the need of students in the XXI century. The Internet provides an opportunity for students of a foreign language to interact with the speakers of the studied language up to 24 hours a day, thereby introducing the student into a permanent active process of learning a foreign language, and also allowing him to choose the time and place of instruction. In addition, Whittaker determined several possible reasons for using the Internet in teaching foreign languages. One explanation was found in the assertion that the linguistic nature of online communication is desirable for promoting language learning. Another possible reason for using the Internet in teaching foreign languages is that network resources create optimal conditions for learning writing, as they are a genuine audience for written communication. The third possible reason is that online communication multiplies the motivation of students many times. The fourth possible reason is the confidence of Internet users that mastering computer skills is important for the future successful functioning of the student in the process of Internet communication. This involves not using the Internet to learn a foreign language, but, on the contrary, the motivation to learn a foreign language for the subsequent good orientation of the learner on the Internet. So, both sides of the process of learning a foreign language – a teacher and a student – are interested in applying Internet technologies in the process of learning. The advantages of using online resources for teachers: Some scientists say that the Internet is one of the factors that has a significant contribution to

promoting the use of computers for language learning. The increase of computer-based communication through the Internet has changed more than anything else, the use of computers in learning of foreign languages is raised rapidly at the end of the 20th century. With the advent of the Internet and the computer – both in society and in the audience transformed from a tool for processing information and display to a tool for processing information and communication.

For the first time, foreign language learners can now communicate inexpensively and quickly with other students or speakers of the studied language throughout the world. In addition, Dundee also mentioned one of the advantages of using computers and the Internet in the practice of teaching and learning languages especially for teachers. He mentioned that, in essence, the computer and live language communication have now become a common resource, always available to the target audience on the board. Teachers and students can use the board to show the contents of the CD-ROM and the Internet, and this content can be annotated, illustrated, saved and printed. In most situations, this content can be used as a special resource. Therefore, among the various advantages, the first and main advantage is the provision of the teacher with a large number of training resources via the Internet. It is through the Internet that teachers can easily obtain various materials for teaching students. Some of the major sources of materials are sites, such as One Stop English, which has a huge database of materials and lesson plans for regular use, and the BBC also has many resources on its teaching English platform.

The following are some of the media and databases provided on the Internet. News Department for Students, Parents and Teachers For students: new resumes, quizzes, fresh news, science news and crosswords. For teachers: daily educational news about partner programs, news, lesson plan archives, and a forum with fellow teachers on educational portals and websites. Online news: including news from Africa, America, Asia, Europe, Oceania and other international fields. International Service of the BBC, Radio CBC Bamboo: an overview of English language education and applied research of Linguistics from Asia CELIA: computer extended language archives and instructions The Center for Educational Resources Internet Cinema Database The next advantage of using the Internet as a means of teaching a foreign language is the opportunity to improve one's own knowledge, skills in a foreign language directly for the teacher. Here are some professional magazines, which are presented online version on the Internet. TESL-EJ – focuses on the theory and practice of teaching languages. The Internet Journal of TESL, which includes short, practical articles. Language, Student & Technology is a research journal for the teachers of the second foreign language. CALL-EJ online – covers the machine language. Kairos – a magazine about computer writing. The third advantage of using the Internet in the practice of teaching English is the opportunity for a foreign language teacher to come into contact with colleagues from other countries, develop skills of writing and speaking, exchange experiences and information with teachers of other educational institutions. Teachers can also join international organizations in order to maintain close professional contacts with colleagues from other countries, to be aware of the emergence of new educational technologies, and to improve in terms of methodology. Sheerer and Malone identify some international professional organizations that have their own websites. Below is a list of these organizations. TESOL International Association of Teachers of English as a Foreign

Language Japanese Association for Teaching Languages Association of International Educators National Council of English Teachers American Association of Applied Linguistics Linguistic Society of America Finally, through the Internet, teachers can obtain information related to the publication of materials on the teaching of foreign languages. Many publishers, such as Longman or the Oxford University Press, often publish catalogs of their publications on websites.

REFERENCES:

1. Davis G. ICT and Modern Foreign Languages: Learning Opportunities and Training Needs // International Journal of English Studies. – 2002. – Удаленный доступ: <http://www.scilt.stir.ac.uk/SLR/index.htm>
2. Carbonell J. AI in CAI: An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted Instruction / Proceedings of Institute of Electrical and Electronic Engineers. – 1970. – № 4/12. – P. 190–202. Fliss B. The Language of Email. 2003..
3. Kelly Ch. Guidelines for Designing a Good Web Site for ESL Students. – Удаленный доступ: <http://www.aitech.ac.jp/~ckelly/>
4. Турсунова, Ф. Т. The role of internet technologies in the modern training concept of foreign language / Ф. Т. Турсунова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 14 (148). – С. 738-740. – URL: <https://moluch.ru/archive/148/41446/> (дата обращения: 21.03.2021).

Karimova Azzatjon Baltaevna
English teacher of secondary school № 223
(Tashkent, Uzbekistan)

THE ROLE OF INFOGRAPHICS WHILE TEACHING ENGLISH

Annotasiya: Ba'zi o'quvchilar xorijiy tillarni o'rganayotganlarida bir qancha qiyinchiliklar bilan duch kelish mumkin, o'rganuvchilar o'z bilimlarini oshirish uchun o'rganilgan ma'lumotlarni turli tasvirlarni o'z ichiga oladigan multimodal matnlar asosida rivojlantiradilar. Chet tilini o'qitishda yaxshi natijalarga erishish uchun o'qitishning ba'zi usullari va usullaridan foydalanish mumkin. Shu tarzda eng keng tarqalganlar sifatida infografikani aytishimiz mumkin bo'lgan tasvirlar, foydalanilgan grafik elementlar kiradi. Infografika chet tili o'qituvchilari tomonidan keng qo'llaniladigan eng qimmatli deb hisoblanadigan usullardan biridir. Quyidagi maqola ayrim ko'p foydalaniladigan ko'rgazmali ta'lim haqida tasavvurlar uslublari, infografikaga asoslangan dasturlar ustida bilimlarni o'rganish va xorijiy tillarni o'rgatishda ulardan samarali foydalanish usullari haqida ma'lumot beradi.

Kalit so'zlar: infografika, o'rganish, jalb qilish, ko'rgazmalilik.

Аннотация: Ученики, изучающие иностранные языки могут встретиться с некоторыми трудностями при изучении, для улучшения своих знаний они должны развивать свои знания с помощью мультимедийных текстов, которые содержат в себе различные картинки, изображения. Для получения хороших результатов при обучении иностранному языку, можно использовать некоторые методы и способы обучения. Таким образом, наиболее распространенными из них являются инфографика, иллюстрации, использование графических элементов.

Инфографика считается самым ценным широко распространяемым методом, которым чаще всего пользуются учителя иностранных языков. В данной статье будут представлены несколько полезных теорий о визуальном стиле обучения, методы инфографики, которые основаны на изучении и результативности преподавания иностранных языков.

Ключевые слова: инфографика, обучение, взаимодействие, наглядность, визуализация.

Abstract: Some students, who are learning foreign language can come across with some difficulties, have to improve their knowledge to learn and remember when it is offered multi-modal content that includes texts as well as visuals. While teaching foreign language some methods and ways of teaching can be used in order to achieve good results. In this way the most common ones are infographics, illustrations which is used graphic elements, text to present information as well. The infographics is believed the most valuable ones, which is most commonly used by foreign language teachers. The following article will present some more useful theories about visual learning style, infographics that are based on learning and teaching foreign languages.

Keywords: Infographics, Learning, Engagement, Visual.

In our rapidly changing world, the demand for the foreign language is improving and different ways of teaching are being used by the teachers. Such kind of ways can help both teachers as well as learners to get the necessary information on the topic. For the most common ones we can say that it is infographics. Infographics seems to be interesting with their nature, since pupils can understand the information with pictures, diagrams, texts, colors, and images of the infographics itself. An infographic can explain knowledge about a text or theme faster and more effectively rather than other methods; on the other hand, this process is depending on the quality and presentation of the infographics. The term infographics is the combination of two more words “information” and “graphics” that means giving information with visual items quickly and clearly.

In teaching English language infographics are considered as a part of information visualization. This method is focused on patterns and trends in abstract data sets, especially, visual essays. Infographics is data visualizations that present any kind of information quickly and clearly, which includes signs, photos, maps, graphics and charts. Infographics are visual representations that integrate information derived from data and graphics to convey a message. In teaching primary and secondary classes foreign language educators use and create infographics to develop visual skills, which can help every English teachers to teach the learners to make sense of and evaluate visual kind of information. In additional to the fact that through the activity of designing a visual representation of complex ideas, they will engage with the content in a sustained manner, possibly deepening their understanding of the given material.

The design of infographics should be experienced to carry transmission of data visualization, design details that reflect the data correctly and an attractive and understandable general design will fulfill the main function of infographics. Good infographics design is about storytelling by combining data visualization design and graphic design. Some good infographics consist of a simple three-part story format. They are: introduction, key message, and conclusion.

Furthermore, infographics users should consider the structure, accuracy, reliability, depth, and functionality and then think about decoration. Infographics need to be analyzed, evaluated, and created. To present the necessary but difficult information in a large set of data, graphs and statistical chart or geographical context to a story with a map need applying. These infographics known as the data visualization items.

Infographics are considered as the greatest way in order to encourage debates, however, for the learners of English language it is the best one. Learners are struggling to find the chance of practicing, the pupils fluency and to express their ideas among others especially students in different nations. The English language classroom requires additional effort to move away methodological and the teacher of this language can easily find infographics as the main tool of their lessons. Infographics good for:

- Easily understanding;
- Interest of reading;
- Interact learners to the lesson;
- Natural desire for visual stimuli;

- Contextualize new words and expressions.

While teaching grammatical theme educator can use the infographics as the handout. However, chosen infographics should be colorful as well as attractive. Only that, pupils can be interested to the topic and learn something on the topic.

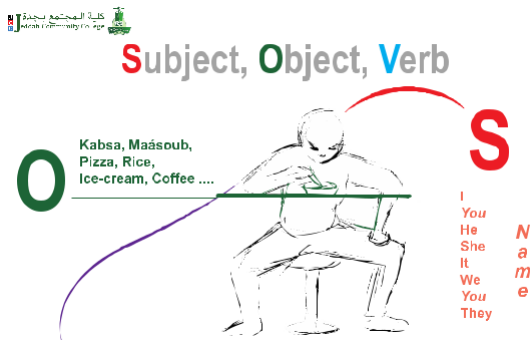
For instance:



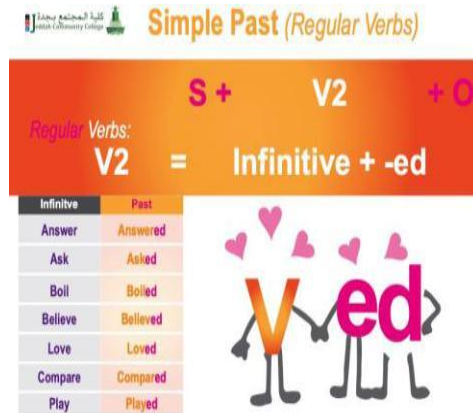
Picture 1. Present simple tense.

Given on the picture, pupils can easily understand the Present Simple Tense. Moreover, the picture is unordinary as well as very attractive. All the students can understand the grammar theme without any other explanation..

Other examples can be the following:



Pic. 2 Sentence components (Subject, Object and Verb) infographics (I-SOV)



Pic. 3 Simple Past Tense: Irregulars infographic (I-RV2)

Infographics can be organized both by teachers and by students. For pupils organizing this type of infographics teacher should give the topic that is prepared beforehand. Then students organize their own ones as the above given pictures. In improving the design education in delivering the educational materials for the learners' design education, besides this how to apply infographics in educational design style it describes different steps to apply the infographics in the classroom lessons. They analyze the connection and apply the infographics in the classroom. In general, there are three steps for applying infographics in education sphere: Knowledge conversion, choosing the right colors, and tell the story. The students can be the real designer and applying this new method during their education.

Conclusion: Overall, the infographics can be the most useful method for teaching and explaining the foreign language. While using it, teachers' and pupils' interest to the foreign language will improve and the process of teaching will become easier. As infographics can summarize in large amounts of information using pictures and text, they may be a valuable tool to include in the online classroom lessons and courses. Not only must online faculty, present large amounts of information to distant learners, online faculty members often have students from all over the world learning together in one course. Online faculty should aim to present course content succinctly and in a variety of modalities to support independent and diverse learning needs. This research is very necessary, unordinary and different with the past ones because it was being investigated the use of infographics, infographics in education field, and infographics design. It is enable to the researchers and others to know more about the infographics within the use and the design. The main purpose is because the teaching and learning process is more interesting and understandable by the students. However, this research provides an in-depth discussion of current efforts to investigate those three aspects.

REFERENCES:

1. Dai, S., Veque, M., Brabham, D., & Pollack, S. (2014). *Why Should PR Professionals Embrace Infographics?*, ProQuest Dissertations and Theses.
2. Dunlap, J.C., & Lowenthal, P.R. (2016). Getting Graphic about Infographics: Design Lessons Learned from Popular Infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42-59.
3. Fain, C., Laihow, C., & Claveria, K. (2017). Pretty and pretty useful: How to create awesome infographics. *Vision Critical*. Retrieved from: <https://www.visioncritical.com/pretty-and-pretty-useful-how-create-awesome-infographics/>.
4. Fleming, N.D. & Mills, C. (1992). *Helping Students Understand How They Learn*. The Teaching Professor Magma Publications, Madison, Wisconsin, USA. 7(4).
5. Fredrick, K. (2013). Visualize this: Using infographics in school libraries. *School Library Monthly*, 30(3), 24-25.
Internet sources: www.edu.uz www.britishcouncil.uz

**Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li, Beriyeva Fotima Iskandar qizi,
Tojiboyev Doniyor Adashboy o'g'li, Xoldibekov Eldor Xamid o'g'li,
Isometova Gavhar Dilmurod qizi
Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika institutitalabasi
(Tashkent, Uzbekistan)**

AutoCAD DASTURIDA NAQSH CHIZISH VA BO'YASH

Annotatsiya. Maqolada AutoCAD dasturi yordamida nash chizish, bo'yash bosqichlari ko'rsatilgan. AutoCAD dasturi yordamida darslarni tashkil qilishnin samaradorligi naqsh chizishning qadimiy rivojlanishi haqida ba'zi ma'lumotlar haqida so'z borgan.

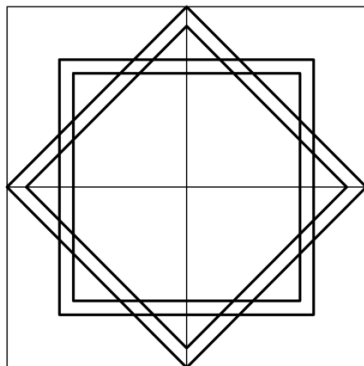
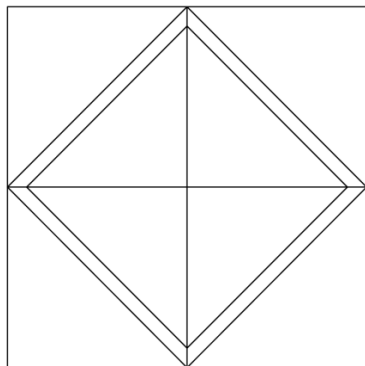
Kalit so'zlar: girix, axborot, aylana, geometrik, kvadrat, fazoviy tassavurini, naqsh.

Kirish. Talabalarni zamonaviy bilim va ko'nikmalarini shakllantirib, ularga axborot texnologiyalari o'rgatib borish bugungi ta'lim jarayoning dolzarb masalalaridan bir bo'lib qolmoqda. Har qanday fanlarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari joriy qilish, ta'lim sifatini oshishiga xizmat qiladi. Shu fanlardan chizmachilik, chizma geometriya va muhandislik kompyuter grafikasi fanlari misolida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish fani o'zlashtirish darajasini oshirishga xizmat qiladi. Muhandislik grafikasi fanlarini o'qishda hozirgi kunda AutoCAD dasturidan keng va samarali foydalanib kelinayotgani yuqorida keltirilgan fanlardan talabalarning bilim, ko'nikma, fazoviy tassavurini rivojlantiribgina qolmay ularni ijodiy ishlashlariga ham turtki bermoqda. Ayniqsa talabalarning fazoviy tassavurlarini rivojlantirish ularning ijodkor bo'lishiga AutoCAD dasturidan foydalanib dars mashg'ulotlarini tashkil qilinishi o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Bunga tajribada sinab ko'rilgan gurihlar misol bo'la oladi. Bu tajribalar ya'ni darslarni zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan foydalanib o'tilishi samaradorligi yaxshi bo'lishiga o'qituvchi va talabalarga ham qulaylik yaratadi.

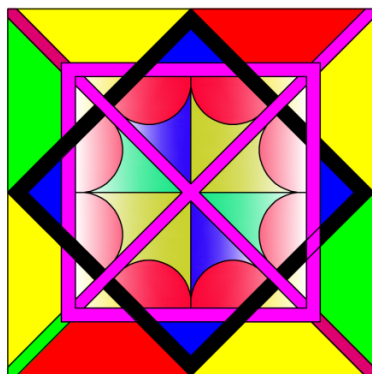
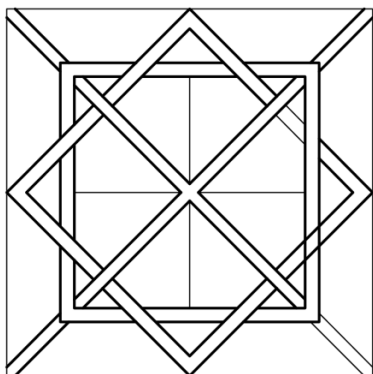
Asosiy qisim. AutoCAD dasturidan foydalanib turli xil geometrik naqshlar, griklar, detallarning yaqqol tasvirlarini bajarish, ularga qirqim berish, ularga rang tus berish va bir qancha vazifalarni bajarish mumkin. Masalan, AutoCAD dasturidan foydalanib naqsh chizishni ko'rib chiqamiz. Naqsh chizishni talaba va organuvchilarga tushunarli bo'ishi uchun naqshlarni to'rt bosqichda ishlangan namunalarni keltiramiz (1-rasm.a,b,c,d). Naqsh chizish jarayoni tarixi uning chizilish bosqichlari uning elementlarini chizish shu kungacha rivojlanib kelmoqda. O'zbekiston hududida yashagan xalqlar ham qadim zamonlardan oq aylanani teng qismlarga bo'lishning juda aniq usullarini bilishgan.

Bu naqshlar: geometrik naqshlar (girix) va o'simliksimon naqshlar (islimi) turlariga bo'linadi. Ikkala turdagi naqshlar ham Sharq xalqlarida keng tarqalgan. Lekin bunaqshlar san'at darajasidagi yuksak ko'rinishga ko'tarilishida qadimgi O'zbekiston hududidagi usta va hunarmandlarning hissasi juda katta bo'lgan. Xiva, Samarqand, Buxoro kabi qadimiy shaharlardagi tarixiy obidalar bezaklarida, hunarmandlar tayyorlagan buyumlarda bu naqshlar

saqlanib kelmoqda, ayniqsa girixlar chiroy-liligi va nafisligi bilan hozirgacha tadqiqotchilarni o'ziga jalb qilib kelmoqda¹.

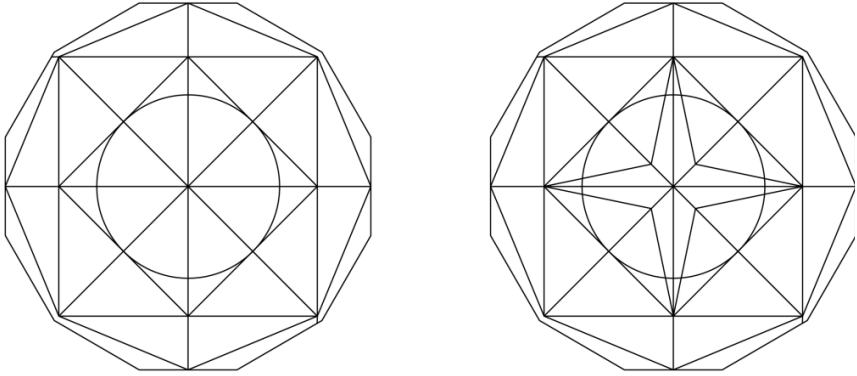


1-rasm a.

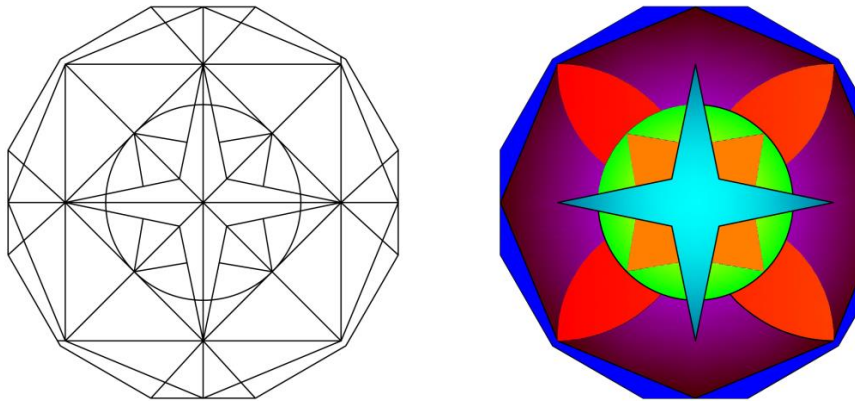


1-rasm b.

¹ VALIYEV A'ZAMJON NEMATOVICH "CHIZMACHILIK" (GEOMETRIK CHIZMACHILIK) Toshkent 2013, 54-bet.



1-rasm c.

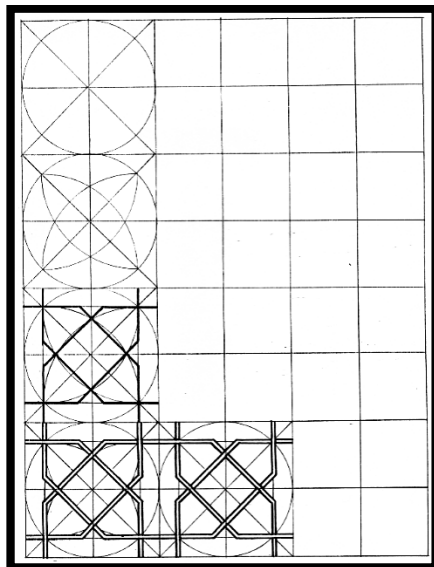


1-rasm d.

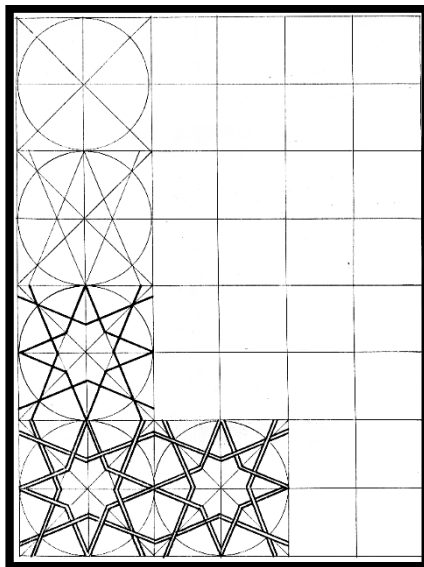
Ayrim murakkab girixlarni bajarish uslublarini aniqlash ham qiyin bo'lgan. Umuman, qadimgi ustalar va hunarmandlar geometrik yasashlarni, aylana va kvadratni teng qismlarga bo'lish, tutashmalarni bajarish usullarini juda yaxshi bilishgan (2-3-rasm).

Aylanani teng qismlarga bo'lish va undan amalda foydalanishga doir yuqoridagilarga o'xshash misollarni ko'plab keltirish mumkin.

O'qituvchi bu misollarni avvaldan tayyorlangan har xil ko'rgazmalar yordamida tushuntirsa o'quvchilarda oddiy geometrik yasashlar orqali chiroyli tasvirlar (naqshlar) kompozitsiyasini tuzishga bo'lgan qiziqish ortadi.



2-rasm. Geometrik yasashlar usulida bajarilgan milliy naqshlar.



3-rasm. Geometrik yasashlar usulida bajarilgan milliy naqshlar.

Talabalarining Auto CAD dasturi yordamida geometrik yasashlar usulida bajarilgan milliy naqshlarni chizishi orqali talabalarda milliylikni shakllantirish, ularni yangi naqshlar yaratishda milliylikdan andoza olib yaratilishiga undash.

Xulosa va takliflar. Hozirgi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlangan davrda talabalarga dars berish jarayonini to'g'ri tashkil qilinmasligi talabalarni dars ma'shg'ulotlariga qiziqishlarini sustlashishiga olib keladi. Shu o'rinda o'tgan davrlarga nazar soladigan bo'lsak shu paytga qadar o'qituvchi ta'lim beruvchi, ya'ni axborot uzatuvchi bo'lgan bo'lsa, hozirgi kunda aksincha o'qituvchi ham o'quvchi ham axborot uzatuvchi ya'ni axborotlarni qabul qiluvchisi bo'lib qolmoqda. Bundan ko'rishimiz mumkin endi ba'zi o'quvchilar o'qituvchidan ko'proq ma'lumotlarga ega bo'lib bormoqda, shu sababli endi o'qituvchi o'zining ustida izlanmasa o'qib asoslangan ma'lumotlarni talabaga yetkazmasa bo'lmaydigan vaziyatga kelib qolmoqda. Bundan ko'rinib turibdiki endi o'qituvchiga ma'suliyat oshishini ko'rishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. VALIYEV A'ZAMJON NEMATOVICH "CHIZMACHILIK" (GEOMETRIK CHIZMACHILIK) Toshkent 2013, 54-bet.
2. Murodov Sh. Kvaboshkalar, Chizma geometriya. Oliy pedagogika o'quv yurtlari uchun darslik, Toshkent, "Iqtisod-moliya" 2008-й.

3. Muradov Sh.K., Ko'kiyev B.B. QIYSHIQ BURCHAKLI YORDAMCHI PROYEKSIYALASH BILAN BISSEKTOR TEKISLIGIDA YECHILADIGAN POZITSION MASALALAR YECHIMINI TOPISH. TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI ILMIIY AXBOROTLARI 2020/2(23), 10-12.
4. Kokiyeв Boburmirzo Bahodir ogli (2020). Present-day problems of drawing science. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), 203 -205.
5. Kokiyeв Boburmirzo Bahodir ogli (2020). The importance of pedagogical techniques in teaching assistive design. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (2) Part II, 182-185.
6. Kukiev, B., O'g'li, A. N. N. & Shaydulloyevich, B. Q. (2019). Technology for creating images in autocad. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 7
7. Муродов Шмидт Каримович, Кўкиев Бобурмирзо Баходирўғли, Облокулова Лайло Фанишерқизи. (2019) Яққол тасвирлар қуришда қийшиқ бурчакли аксонометрик проекциялардаги ўзгариш коэффициентларининг ўзаро боғлиқлиги. Vuxoro davlat universiteti ilmiy axboroti 2/74. 282-285.
8. МУРАДОВ ШМИДТ КАРИМОВИЧ, ТАШИМОВ НУРЛАН ЭРПОЛАТОВИЧ, РАХМАТОВА ИКБОЛХОН ИНОМЖАНОВНА, КУКИЕВ БОБУРМИРЗО БАХОДИР УГЛИ СЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ 2-ГО ПОРЯДКА ОБЩЕГО ВИДА ПО ЭЛЛИПСУ ЗАДАННОЙ ПЛОЩАДИ Молодой учёный» №50 (184), декабрь 2017. 99-101.
9. Xalimov Moxir, Achilov Nurbek, Bekqulov Qudrat, Xo'jaqulov Elbek, Ko'kiyev Boburmirzo (2020) SHIZMACHILIK VA SHIZMAGEOMETRIYA FANLARIDA BURCHAK TOPISHNING BAZI USULLARI. ФИЗИКА МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ журнали.4 (1), 47-52.
10. Kukiev Boburmirzo Bahodir Ugli, (2020) Problem-based learning technology in teaching auxiliary projection techniques. Journal of Critical Reviews, 7(6), 917-921.
11. Ko'kiyev B.B. YORDAMCHI PROYEKSIYALASH USULI ASOSCHISI PROFESSOR, TEXNIKA FANLARI DOKTORI STERAN MITROFANOVICH KOLOTOV HAQIDA. ПЕДАГОГИКА ВА ПСИХОЛОГИЯ ИННОВАЦИЈЛАР 2-МАХСУС СОЊ 2 (2020).106-111b.
12. Kokiyeв Boburmirzo Bahodir ogli (2020). Present-day problems of drawing science. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (4), 203-205.

Lazarev I.O.

<https://orcid.org/0000-0002-4854-4600>

Master of Computing technology and software
Karaganda Technical University
(Karaganda, Kazakhstan)

CODE OPTIMIZATION

Abstract. Code Optimization - Various methods of transforming code to improve its performance and efficiency. Optimization goals include reducing the amount of code, the amount of RAM used by the program, speeding up the program, and reducing the number of input / output operations.

The main requirement that is usually imposed on an optimization method is that an optimized program must have the same result and side effects on the same set of input data as an unoptimized program. However, this requirement may not play a special role, if efficiency through the use of optimization can be considered more important than the consequences of changing program behavior.

Keywords: Optimization, Algorithm, Methods.

Лазарев И.О.

магистрант вычислительные технологии и программное обеспечение
Карагандинский технический университет
(Караганда, Казахстан)

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА

Аннотация. Оптимизация кода – различные методы преобразования кода ради улучшения его характеристик и повышения эффективности. Среди целей оптимизации можно указать уменьшения объема кода, объема используемой программой оперативной памяти, ускорение работы программы, уменьшение количества операций ввода вывода.

Главное из требований, которые обычно предъявляются к методу оптимизации - оптимизированная программа должна иметь тот же результат и побочные эффекты на том же наборе входных данных, что и неоптимизированная программа. Впрочем, это требование может и не играть особой роли, если эффективность за счет использования оптимизации может быть сочтен более важным, чем последствия от изменения поведения программы.

Ключевые слова: Оптимизация, Алгоритмы, Методы.

ВВЕДЕНИЕ

Существует несколько путей оптимизации программного кода. Первый способ, оптимизация кода изменения структуры функционирования. Программист, используя

алгоритмы оптимизации, обрабатывает свой код и внедряет механизмы для сохранения ресурсов и повышения производительности.

После завершения процесса разработки, необходимо проанализировать готовый программный продукт, выявить места которые можно модернизировать или упростить. Когда разработчик установил места, которые можно модернизировать, начинается процесс использования алгоритмов оптимизации для решения поставленных задач по модернизации.

Как описано Д.Е Кнудом [1] в большинстве своем модернизация происходит путем изменения порядка работы циклов или операторов множественной выборки. Для рационального использования памяти необходимо заранее выделить максимально требуемый объем памяти и в процессе работы изменять его в меньшую сторону.

Оптимизация программного кода

На рисунках 1 и 2 представлены плохо и хорошо упорядоченные логические тесты. В первом варианте идет обратное выделение памяти от меньшего к большему, в результате чего программа теряет часть времени и быстродействия на поиск и выделение области памяти необходимых для выполнения данного запроса.

```
Select inputCharacter
  Case "+", "="
    ProcessMathSymbol( inputCharacter )
  Case "0" To "9"
    ProcessDigit( inputCharacter )
  Case " ", " ", ":", ":", "!", "!"
    ProcessPunctuation( inputCharacter )
  Case " "
    ProcessSpace( inputCharacter )
  Case "A" To "Z", "a" To "z"
    ProcessAlpha( inputCharacter )
  Case Else
    ProcessError( inputCharacter )
End Select
```

Рисунок 1. Плохо упорядоченный логический тест

Во втором варианте, программа заранее выделяет область памяти для работы с самым большим логическим тестом. При переходе к дальнейшим тестам, программа уже будет знать какого размера блок памяти у неё имеется и не будет тратить время на его расширение и будет работать в заданном изначально диапазоне, что приведет к увеличению производительности системы как описывалось Н. Вирсом [2].

```

Select inputCharacter
  Case "A" To "Z", "a" To "z"
    ProcessAlpha( inputCharacter )
  Case " "
    ProcessSpace( inputCharacter )
  Case ",", ".", ":", ";", "!", "?"
    ProcessPunctuation( inputCharacter )
  Case "0" To "9"
    ProcessDigit( inputCharacter )
  Case "+", "="
    ProcessMathSymbol( inputCharacter )
  Case Else
    ProcessError( inputCharacter )
End Select

```

Рисунок 2. Хорошо упорядоченный логический тест

После внедрения данного механизма удалось достичь следующих показателей:

Таблица 1. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТА

Язык	Время		
	<i>Время выполнения до оптимизации</i>	<i>Время выполнения после оптимизации</i>	<i>Экономия времени</i>
C#	0.220	0.260	-18%
Java	2.56	2.56	0%
Visual Basic	0.280	0.260	7%
Note: Тестирование выполнено для ввода, включавшего 78% алфавитных символов, 17% пробелов и 5% знаков пунктуации			

Одна из самых распространённых проблем с памятью и быстродействием связана с циклами. Лишние проверки внутри циклов, замкнутые циклы и упущенная возможность объединения циклов так же ведет за собой ряд потерь в быстродействии и не рациональном использовании памяти.

Основываясь на работах Чилингаровой [3] Использование проверки условия внутри цикла, которая остается не изменой, приводит к большим тратам вычислительных мощностей и быстродействия. Данные циклы являются замкнутыми, включают все необходимые проверки для их работы внутри себя.

```

for ( i = 0; i < count; i++ ) {
    if ( sumType == SUMTYPE_NET ) {
        netSum = netSum + amount[ i ];
    }
    else {
        grossSum = grossSum + amount[ i ];
    }
}

```

Рисунок 3. Замкнутый цикл

Для решения данной проблемы, необходимо преобразовать замкнутый цикл в разомкнутый, вывести не изменяемую проверку за пределы цикла и инициализировать логической проверкой из вне.

```

if ( sumType == SUMTYPE_NET ) {
    for ( i = 0; i < count; i++ ) {
        netSum = netSum + amount[ i ];
    }
}
else {
    for ( i = 0; i < count; i++ ) {
        grossSum = grossSum + amount[ i ];
    }
}

```

Рисунок 4. Разомкнутый цикл.

Данное преобразование принесет ощутимые показатели на большинстве популярных языках программирования и приводит к ускорению производительности в среднем на 20%.

Таблица 2. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ ЦИКЛОВ

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C++	2.81	2.27	19%
Java	3.97	3.12	21%
Visual Basic	2.78	2.77	<1%
Python	8.14	5.87	28%

Вторая проблема связанная с циклами, это нерациональное их использование. Если циклы находятся в одном блоке, работают по одинаковому счетчику и количеству повторов, вместо их разделения на разные циклы, нужно их объединить в один.

```

For i = 0 to employeeCount - 1
    employeeName( i ) = ""
Next
...
For i = 0 to employeeCount - 1
    employeeEarnings( i ) = 0
Next

```

Рисунок 5. Раздельные циклы

Объединение циклов сокращает время обработки и полностью освобождает память и реализацию от ненужного второго цикла, тем самым повышается быстродействие и экономия ресурсов.

```

For i = 0 to employeeCount - 1
    employeeName( i ) = ""
    employeeEarnings( i ) = 0
Next

```

Рисунок 6. Объединённые циклы

В результате рационального использования циклов, быстродействие системы на разных языках программирования увеличивается на 25%.

Таблица 3. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЪЕДЕННЫХ ЦИКЛОВ

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C++	3.68	2.65	28%
PHP	3.97	2.42	32%
Visual Basic	3.75	3.56	4%

Note: Тестирование выполнено для случая employeeCount=200

Основываясь на рефакторинге [4] Помимо стандартного цикла, циклы можно так же создавать развернутыми. Если цикл имеет поэтапное фиксированное изменение, его можно модернизировать в развернутый цикл который одновременно за один полный круг выполнит от двух и более задач на каждый цикл. На рисунке 7 представлен вид не развернутого цикла.

```

i = 0;
while ( i < count ) {
    a[ i ] = i;
    i = i + 1;
}

```

Рисунок 7. Не развернутый цикл

Для модернизации данного цикла, необходимо его видоизменить и добавить двух шаговую обработку в один проход.

```

i = 0;
while ( i < count - 1 ) {
    a[ i ] = i;
    a[ i + 1 ] = i + 1;
    i = i + 2;
}

```

Рисунок 8. Однократно развернутый цикл.

В результате такой модификации можно получить прирост производительности более чем на 15% в плоть до 40% на отдельных языках программирования.

Таблица 4. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ ОДНОКРАТНО РАЗВЕРНУТОГО ЦИКЛА

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C#	1.75	1.15	34%
Java	1.01	0.581	43%
PHP	5.33	4.49	16%
Python	2.51	3.21	-27%
Note: Тестирование выполнено для случая count = 100			

Помимо однократно развернутого цикла, можно не останавливаться на достигнутом. Данный вид циклов можно развернуть еще несколько раз.

```

i = 0;
while ( i < count - 2 ) {
    a[ i ] = i;
    a[ i + 1 ] = i+1;
    a[ i + 2 ] = i+2;
    i = i + 3;
}
if ( i <= count - 1 ) {
    a[ count - 1 ] = count - 1;
}
if ( i == count - 2 ) {
    a[ count -2 ] = count - 2;
}

```

Рисунок 9. Двукратно развернутый цикл

В результате двух шаговой развертке, удалось достичь прироста производительности более чем на 30% в среднем на разных языках программирования.

Таблица 5. РЕЗУЛЬТАТ ДВУХКРАТНО РАЗВЕРНУТОГО ЦИКЛА

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C#	1.75	1.01	42%
Java	1.01	0.581	43%
PHP	5.33	3.70	31%
Python	2.51	2.79	-12%

Note: Тестирование выполнено для случая count = 100

Для увеличения быстродействия, так же можно использовать предварительное кэширование памяти. Заранее выделенная память для работы упрощает программе работу, нивелирует временные затраты на поиск и высвобождение необходимых блоков памяти.

```

double Hypotenuse(
    double sideA,
    double sideB
) {
    return Math.sqrt( ( sideA * sideA ) + ( sideB * sideB ) );
}

```

Рисунок 10. Не кэшированный код

Модернизированная версия намного сложнее и крупнее, она должна доказывать свою необходимость и влияние на быстродействие. Большинство таких схем имеют кэширование более одного элемента и затраты на них еще более высокие.

```
private double cachedHypotenuse = 0;
private double cachedSideA = 0;
private double cachedSideB = 0;

public double Hypotenuse(
    double sideA,
    double sideB
) {

    // Присутствуют ли параметры треугольника в кэше?
    if ( ( sideA == cachedSideA ) && ( sideB == cachedSideB ) ) {
        return cachedHypotenuse;
    }

    // Вычисление новой гипотенузы и ее кэширование.
    cachedHypotenuse = Math.sqrt( ( sideA * sideA ) + ( sideB * sideB ) );
    cachedSideA = sideA;
    cachedSideB = sideB;

    return cachedHypotenuse;
}
```

Рисунок 11. Кэшированный код

На основе работы МакКонелла [5] чем чаще будет обращаться программа к кэшированным значениям, тем больше будет увеличиваться быстродействие. Путем кэширования удалось достичь показателей быстродействия более чем на 40% на разных языках программирования, что является весомым аргументом в пользу кэширования объемных работ и долгосрочных работ с памятью.

Таблица 6. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ КЭШИРОВАННОГО КОДА

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C++	4.06	1.05	74%
Java	2.54	1.40	45%
Python	8.16	4.17	49%
Visual Basic	24.0	12.9	47%
Note: На каждый промах кэша приходится два попадания			

С алгебраическими тождествами все намного проще. Существует ряд способов по их оптимизации, используя основные законы алгебры логики. Так к примеру тождества: «not a and not b» и «not (a or b)» эквивалентны. Так же можно сократить и логические выражения $\sqrt{x} < \sqrt{y}$ заменой на $x < y$ что будет равносильно. Использование таких замен оказывает огромное влияние на быстродействие вплоть до 99% улучшения быстродействия программы.

Таблица 7. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГЕБРА ЛОГИКИ

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C++	7.43	0.01	99.9%
Visual Basic	4.59	0.22	95%
Python	4.21	0.401	90%

При вычислении многочленов, операторы возведения в степень тратят намного больше ресурсов чем обычное умножение или сложение и их выгоднее всего заменить. Модернизовав такие вычисления можно получить хорошие показатели прироста производительности.

```
value = coefficient( 0 )
For power = 1 To order
    value = value + coefficient( power ) * x^power
Next
```

Рисунок 12. Вычисление многочлена

Обычная замена степени на умножение освободит большее количество ресурсов чем её использование.

```
value = coefficient( 0 )
powerOfX = x
For power = 1 to order
    value = value + coefficient( power ) * powerOfX
    powerOfX = powerOfX * x
Next
```

Рисунок 13. Снижение стоимости вычисления многочлена

В зависимости от языка на котором производится данная модернизация, можно достичь показателей производительности от 20% до 97%

Таблица 8. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ МНОГОЧЛЕНОВ

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
Python	3.24	2.60	20%
Visual Basic	6.26	0.16	97%

Обычная замена участков расчетов которые являют собой неизменное значение как к примеру Логарифм двух или значение числа ПИ на константы, может дать хорошие показатели быстродействия

```
unsigned int Log2( unsigned int x ) {
    return (unsigned int) ( log( x ) / log( 2 ) );
}
```

Рисунок 14. Системный метод вычисления логарифма

После модификации и замены логарифма числа два на постоянную константу можно сильно сократить время на повторный расчет данного значения и использовать её вне данного блока в будущем или же сразу очистить память.

```
const double LOG2 = 0.69314718;
...
unsigned int Log2( unsigned int x ) {
    return (unsigned int) ( log( x ) / LOG2 );
}
```

Рисунок 15. Системный метод вычисления логарифма с использованием константы.

Прирост производительности от данной модернизации на разных языках программирования в среднем показывает прирост в 30%

Таблица 9. РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ

Язык	Время		
	Время выполнения до оптимизации	Время выполнения после оптимизации	Экономия времени
C++	9.66	5.97	38%
Java	17.0	12.3	28%
PHP	2.45	1.50	39%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ кода в ручную являет собой трудоемкий процесс, и заниматься его оптимизацией следует только после завершения полного цикла разработки и уже на готовой финальной версии программного обеспечения для улучшения её быстродействия и понижения используемой и занимаемой памяти.

Как говорилось ранее [6] из-за большого количества языков программирования, их разной структуры, разных принципов работы, крайне проблематично создать унифицированный алгоритм оптимизации

Ручную оптимизацию кода, так называемый рефакторинг, можно автоматизировать и создать приложение, которое будет выполнять данные действия вместо программиста что сэкономит большое количество времени.

Можно создать системы двух видов, анализирующую и радикальную.

Анализирующая так же, как и рассмотренные приложения в отчете, позволит провести глубокий анализ кода и выдать набор рекомендаций по его изменению.

Радикальная будет проводить тот же набор анализирующих действий, однако вместо формирования набора рекомендаций непосредственно сама будет модернизировать код.

Плюсы и минусы Анализирующего алгоритма:

+ Не влияет на программу на прямую

+ Дает набор рекомендаций по оптимизации и модификации кода

– Долгий процесс, необходимо обработать полученные рекомендации программистом

– Требуется не один цикл итерации алгоритма, плохое быстродействие

Плюсы и минусы Радикального алгоритма:

+ Быстрый процесс оптимизации и доработки кода посредством машины

+ Может автоматически после первой итерации повторно проводить оптимизирующий алгоритм и вносить изменения

– Влияет непосредственно на код программы

– Высокий риск повреждения кода, что приведет к не работоспособности приложения

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. D.E Knut (2019) 'The Art of Programming. Volume 1. Basic algorithms': Translated from English - M.: Williams, ISBN: 978-5-8459-1984-7, vol. 1, pp 277-283, 2019.
2. N. Wirth, "Building Compilers," Translate from English - M.: DMK Press, ISBN 978-5-94074-585-3, 0-201-40353-6, vol. 1, pp. 153–161, 2010. (references)
3. Chilingarova S.A, "Optimization methods for dynamic (just-in-time) compilers" Computer tools in education, vol. 1. pp 9, 2010.
4. K. Beck, J. Brant, M. Fowler 'Refactoring. Improvement of the project of the existing code ': Translate from English-M.: Dialectics, ISBN: 978-5-9909445-1-0, vol. 1, page 250, 2017.

5. S. McConnell 'Code Perfect. Master class': Translate. from English. - M.: Russian edition, ISBN: 978-5-7502-0064-1, Vol. 1, page 249, 2017.
6. Lazarev I.O, "The rational use of computing power in modern trends in the development of electronics" in press. (in Russian)

Qarshiyev Nodir Bahodirovich
Angor tumanidagi 24-maktabi Informatika va
axborot texnologiyalari fani o'qituvchisi
(Surxondaryo, O'zbekiston)

INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA O'YINLI -QIZIQTIRUVCHI TEXNOLOGIYALARDAN
FOYDALANISH

O'quv jarayonida kompyuter texnologiyalari va axborot-kommunikasiya vositalaridan foydalangan holda ta'lim jarayonini tashkil qilish ta'lim samaradorligi ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bugungi kun talabi ta'limni sifat o'zgarishlariga olib keluvchi yangicha yondashuvlarni izlashga undamoqda va uni o'rganishdagi yondashuvlar (metodlar) ham o'zgarimoqda.

Ta'limda yangi bilimlarni amalda qo'llash natijasi innovatsiyalarga asoslangan yangi ta'lim yaratilishiga olib kelmoqda.

Respublikamizda ta'lim tizimini har tamonlama rivojlantirish kadrlar tayyorlash tizimini tubdan yangilash va isloh qilish davlat ahamiyatidagi eng ustivor vazifalar qatoriga kiradi.

O'quvchi o'zlashtirgan bilimni amaliyotda qo'llay bilishi uchun uni o'z vaqtida mustahkamlashi, boshqa tushunchalarni o'rganishda qo'llash bilishi va olingan bilimlarni tizimlashtirish ta'lim samaradorligini ta'minlashga olib keladi.

O'quvchining bilish faoliyati deganda:

- o'rganilayotgan mavzuga doir barcha axborotlarni to'plash;
- to'plangan axborotlarni qayta ishlash;

- o'rganilgan axborotlarni (ma'lumotlarni) qo'llash kabi uchta bosqichdan iborat faoliyat tushuniladi.

Informatika o'quv predmetining asosiy vazifasi o'quvchilarni zamonaviy informatikaning ba'zi bir umumiy g'oyalari bilan tanishtirish, informatikaning amaliyotdagi tadbig'ini va kompyuterlarning zamonaviy hayotdagi rolini ochib berishdan iborat.

Shunday ekan, "Informatika" fanini o'qitish samaradorligini oshirish o'quv mashg'ulotlarini tashkil etish hamda o'tkazishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan keng foydalanish, o'qitish mazmuniga mos dasturiy ta'minotini ishlab chiqish, ularni o'quv jarayoniga joriy etish asosiy vazifalardan hisoblanadi. Ushbu vazifalarni dolzarbligini e'tiborga olgan holda "Informatika" fanini o'qitishda o'yinli texnologiyalardan foydalanish holatini o'rganish, tahlil etish, ulardan samarali foydalanish metodikasini, mos uslubiy tavsiyalarni ishlab chiqish zarur.

O'yinli texnologiyalardan foydalanishning asosini talabalarning faollashtiruvchi va jadallashtiruvchi faoliyati tashkil etadi. O'yin olimlar tadqiqotlariga ko'ra mehnat va o'qish bilan birgalikda faoliyatning asosiy turlaridan biri hisoblanadi. Psixologlarning ta'kidlashlaricha, o'yinli faoliyatning psixologik mexanizmlari shaxsning o'zini namoyon qilish, hayotda o'z o'rnini barqaror qilish, o'zini o'zi boshqarish, o'z imkoniyatlarini amalga oshirishning fundamental ehtiyojlariga tayanadi. O'yin bilish va uning bir qismi (kirish, mustahkamlash, mashq, nazorat) tarzida tashkil etiladi.

O'yinlar turli maqsadlarga yo'naltirilgan bo'ladi. Ular didaktik, tarbiyaviy, faoliyatni rivojlantiruvchi va ijtimoiylashuv maqsadlarda qo'llanadi. O'yinning didaktik maqsadi bilimlar doirasi, bilish faoliyati, amaliy faoliyatida bilim, malaka va ko'nikmalarni qo'llash, umumta'lim

malaka va ko'nikmalarni rivojlantirish, mehnat ko'nikmalarini rivojlantirishni kengaytirishga qaratilgan bo'ladi. O'yinning tarbiyaviy maqsadi mustaqillik, irodani tarbiyalash, muayyan yondashuvlar, nuqtai nazarlar, ma'naviy, estetik va dunyoqarashni shakllantirishdagi hamkorlikni, kollektivizmni, jamoaga kirishib keta olishni, kommunikativlikni tarbiyalashga qaratilgan bo'ladi. Didaktik tamoyillarni hisobga olgan holda, o'quvchilarga nafaqat faktlarning qat'iy ilmiy bayonini berish, balki o'qitishning turli qiziqarli metodlarini ham qo'llash lozim. Masalan, ko'pchilikka ma'lum va ommabob bo'lgan krossvord o'yini o'quvchilarda qiziqish o'ygotishi tabiiydir. Qomusiy lug'atda ta'riflanishicha, uning atamasi inglizcha "kross" – kesishgan, "vord" – so'z degan ma'noni anglatib, ilk bor XX asr boshlarida kashf etilgan. Vaqt o'tishi bilan uning turlari ko'payib, chaynvord, chaynkrossvord, krosschaynvord, aylanma krossvord, diagonal krossvordlar o'ylab topildi. Ularning har biri shaklda so'zlarning joylashishi va bog'lanishi bilan farq qiladi. Krossvord ko'rinishidagi so'rov shakli o'quvchilar uchun har doim qiziqarli va o'ziga tortadigan metoddir. Mustaqil ijodiy faoliyatning bunday shaklidan foydalanilganda darsda faqatgina kuchli o'quvchilargina emas, balki kuchsiz o'quvchilar ham faol ishtirok etadilar.

Darslarda qiziqtirishdan foydalanishning boshqa shakllaridan, ya'ni rebus va boshqotirmalardan ham foydalanish yaxshi samara beradi.

Ushbu qiziqtiruvchi metodlardan foydalanganda, o'qituvchi darsni maqsadli tashkil qilishni rejalashtiradi, ya'ni krossvord, rebus, boshqotirmalarni fanning mazmuniga mos tayyorlaydi. Darsning maqsadini aniqlaydi va kutilayotgan natijani loyihalaydi.

Rebus, krossvordlar o'yinli texnologiyalarga sirasiga kiradi. "Rebus" so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, "So'zlar orqali emas, balki rasmlar orqali ifodalash" ma'nosini anglatadi. Bu - biror so'z yoki atamaning rasmlar, notalar, xarflar bilan birgalikda ifodalanishi orqali hosil qilingan jumboqdir.

Rebus – keng tarqalgan va eng mashhur o'yinlar sirasiga kiradi. U orqali maqollarni, she'r qismlarini, biror iborani yoki so'zni berkitish mumkin. Undan ilk bor Fransiyada XV asrda qo'llanilgan.

Eng birinchi rebuslar to'plami Etenom Taburo tomonidan Fransiyada 1582 yili chop etilgan. Keyinchalik Angliya, Germaniya, Italiyaga tarqalgan. Rossiyada birinchi rebuslar "Illyustrasiya" jurnalida 1845 yili chop etilgan.

Rebus – bu atamalarni ko'ngil ko'taruvchi xarakterda shiflashdir. Masalan:

- Rasmning chap qismidagi apostroflar soni rasm nomining chap tomonidan o'chiriladigan xarflar soniga mos keladi;

- Rasmning o'ng yuqorisidagi apostroflar soni rasm nomining o'ng tomonidan o'chiriladigan xarflar soniga mos keladi;

- So'z o'rtasidagi xarflarni o'chirish uchun bu xarflar rasm ustida yozilib ustidan chiziladi;

- So'zdagi belgini almashtirish: "2=d" 2 – xarfni "d" xarfiga almashtirish, "r=p" esa xarbir "r" belgi "p" belgiga almashtirish tushiniladi;

- Rasm nomidagi belgilarning joylashgan o'ni tartib raqamini o'zgartirish orqali yangi hosil qilish mumkin;

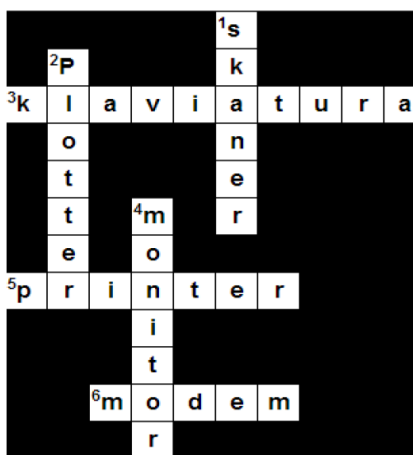
- Rasmni teskari qo'yish orqali so'z ham teskari o'kiladi.

“Informatika” fanidan talabalar bilimini nazorat qilish va baholash uchun quyidagi vazifalarni taklif etish mumkin:

Rebus	Tushuncha	Ta’rif
		
		
		
		
		

Ushbu vazifalar talabalar aqliy faolligini o‘stiradi, bilish jarayoniga haqiqiy qiziqish uyg‘otadi. O‘yin davomida talabalar ma’lum qiyinchiliklarni yengadilar, o‘z kuchlarini sinaydilar, malaka va bilimlarini rivojlantiradilar.

Ko'pchilikka ma'lum va ommabop bo'lgan krossvord o'yini talabalarda qiziqish uyg'otishi tabiiydir. Krossvord ko'rinishidagi so'rov shakli talabalar uchun har doim qiziqarli va o'ziga tortadigan metoddir. Ushbu o'yinga talabalar shu darajada kirishib ketadilarki, hatto, o'zlari ham informatikaning turli mavzulari bo'yicha krossvordlar tuzishlari mumkin. Mustaqil ijodiy faoliyatning bunday shakli foydali bo'lishi bilan birga, faqatgina bilimdon talabalarnigina emas, balki past o'zlashtiruvchilarni ham qamrab oladi. Boshqa o'quv fanlaridan past o'zlashtiruvchi talabalar ko'pincha informatikadan yaxshi va tirishqoq talabalarga aylanadilar. Krossvordlar sodda bo'lishi bilan birga, mashhur olimlar, allomalar ismlariga, mavzuga aynan mos keluvchi maxsus atamalarga diqqatini jalb etishning samarali vositasi hamdir. Quyida "Informatika" fanidan krossvordlardan namuna keltiraman.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. "Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida". "Qishloq hayoti" gazetasi 03.06.05 y.
2. Azizxodjaeva N.N. Pedagogicheskie texnologii i pedagogicheskoe masterstvo. Ucheb.posobie.- Toshkent. TDPU 2003. - 192 s.
<http://www.aci.uz/uz/news/uzaaa/article/110/>.
3. Informatika o'qituvchisi Xaytullayeva Nafisa Sahobiddinova blogi.
4. O'quv jarayonida ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash yo'llari. Uslubiy qo'llanma. Akademik S.S. Gulomov umumiy rahbarligi ostida. - T.; TDIU 2005. 90 b, 105 b.

**Qurbonova Iroda Majitovna, Abduxoliqova Dilnoza Abdurazzoq qizi,
Chulibayeva Latofat Rashidovna
(Surxondaryo, O'zbekiston)**

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI O'QITUVCHISNING DARS JARAYONIGA TAYYORLAGARLIK KO'RINISH NOAN'ANAVIY USULLARI

Darsni mazmunli, sifatli va dars maqsadiga muvofiq holda tashkil etish borasida ko'plab g'oyalar ilgari surilgan. Ya'ni, dars maqsadlarining qo'yilishi, dars jarayonini olib borilishi va hokozalar. Ammo, o'qituvchining dars jarayonigacha bo'lgan tayyorgarlik holatini qanday tashkil etish borasida aniq rejalar yoritilmagan. Ma'lumki, bir sinf o'quvchilariga moslangan dars ishlanmasi, kerakli tarqatma materiallar, didaktik o'yinlar, pedagogik texnologiyalar sinf o'quvchilariga mos kelmay qolishi mumkin. Shuning uchun sinfdagi o'quvchilarning bilim darajalari va qiziqishini hisobga olgan o'qituvchi shu holatga moslab darsga tayyorgarlik ko'rishi kerak bo'ladi. Ushbu ssenariyda o'qituvchining darsga tayyorgarlik ko'rish holatlari yoritilgan.

1-soatlik dars misolida o'qituvchining tayyorgarligi

Darsga tayyorgarlik:

- Dars o'tiladigan sinfdagi o'quvchilarning bilim darajasiga e'tibor berish hamda ularga beriladigan topshiriqlarni moslashtirish, kompetensiya talablarini dinamik tarzda aniqlab olish (bunda har bir sinfdagi turlicha darajada o'zlashtiruvchi o'quvchilar borligi, beriladigan topshiriqlarni shu o'quvchilarga moslash, barcha o'quvchilarni dars jarayoniga jalb etish hamda o'quvchilarning jurnaldagi baholarini hisobga olgan holda baholashga e'tibor qaratish);

- Darsning texnologik xaritasi hamda dars bosqichlariga ajratilgan vaqt rejasini (darsning blok-chizmasini) tuzib olish;

- Darsning blok-chizmasiga mos ilg'or pedagogik texnologiyalar va o'qitish usullarini tanlash (bunda dars o'tiladigan sinfning kompetentlik darajasini hisobga olish zarur).

Dars jarayoni olib borishga tayyorgarlik:

- O'quvchilarni 2 ta (yoki ko'proq) guruhga ajratish hamda o'qituvchiga yordamchi sifatida har bir guruhdan bittadan sardor tanlab olish (O'quvchilarni guruhlarga tezkor bo'lish uchun otirgan o'rniga yoki jurnaldagi juft va toq sonlarga moslarini qarash mumkin. Yana bir usul bu – o'quvchilarga juft va toq sonlarni aytirish orqali. Toq son aytgan o'quvchi birinchi guruh, juft sonni aytgan o'quvchi ikkinchi guruhga o'tkaziladi. Baholanishi uchun guruhdagi har bir o'quvchi o'z tartib raqamini bilishi zarur. Guruh sardori tanlash: bir guruh sardori o'g'il va ikkinchisini qiz bola bo'lishi maqsadga muvofiq. Agar guruhlar tarkibi bir necha darsda o'zgaraydigan bo'lsa, u holda masalan, oldingi darsda to'rtinchi o'quvchi guruh sardor bo'lganligi hisobga olib har bir guruhdagi beshinchi o'quvchini sardor etib tayinlash mumkin);

- Proektor ekranida (Excel elektron jadvalida tayyorlash tavsiya etiladi) o'quvchilarni baholash jadvali (proyektor bo'lmasa doska burchagiga chiziladi yoki jadval plakat shaklida tayyorlanib, ballar qalam bilan yoziladi) hamda umumiy guruh balini ko'rsatib turuvchi jadval. Baholash jadvaliga o'quvchilarning dars jarayonida olgan baholari yozib boriladi. Bunda o'quvchilar o'zlari to'playotgan ballarini hamda guruhning umumiy balini uzluksiz ko'rib borish imkoniga ega bo'ladi. Jadval o'qituvchiga ham qulay bo'lib, dars yakunida o'qituvchi uchun

o'quvchilar tomonidan yig'ilgan ballarni jurnal va kundalikka ko'chirishgina qoladi. Jadval sinfdagi o'quvchi soniga moslanadi. Quyida jadval uchun kerakli formulalar ko'rinishi tavsiya qilingan:

O'quvchining umumiy bali formulasi: = СУММ(B6:F6) / (ЕСЛИ(B6=""; 0;1) + ЕСЛИ(C6=""; 0;1) + ЕСЛИ(D6=""; 0;1) + ЕСЛИ(E6=""; 0;1) + ЕСЛИ(F6=""; 0;1))

Guruhning umumiy bali formulasi: = СУММ(G5:G23) / (ЕСЛИ(G5="";0;1) + ЕСЛИ(G6="";0;1) + ЕСЛИ(G7="";0;1) + ЕСЛИ(G8="";0;1) + ЕСЛИ(G9="";0;1) + ЕСЛИ(G10="";0;1) + ЕСЛИ(G11="";0;1) + ЕСЛИ(G12="";0;1) + ЕСЛИ(G13="";0;1) +ЕСЛИ(G14="";0;1) + ЕСЛИ(G15="";0;1) + ЕСЛИ(G16="";0;1) + ЕСЛИ(G17="";0;1) + ЕСЛИ(G18="";0;1) + ЕСЛИ(G19="";0;1) + ЕСЛИ(G20="";0;1) + ЕСЛИ(G21="";0;1) + ЕСЛИ(G22="";0;1) + ЕСЛИ(G23="";0;1)))

I-GURUHNING BAHOLASH JADVALI

Natijalar						
Topshiriq turlari	Teskor savol-javob	Test	Tarqatma	Ijodkorlik, qo'shimcha topshiriqlar va hokazo	Uy vazifasi	O'quvchilar umumiy bali
1	4	5	3	5		4,3
3	4	5	4	5		4,5
5	5		5			5,0
7	5	3	4			4,0
9	5	4	5	5		4,8
11	5	4	3			4,0
13	5	5	5	4	3	4,4
15	5	4	5			4,7
17	4	5	4	5		4,5
19	5		5			5,0
21	5	5	5	4	3	4,4
23	5	4	5			4,7
25	4	5	4	5		4,5
27	5		5			5,0
29	5	3	4			4,0
31	5	4	5	5		4,8
33	5	4	3			4,0
35	5	4	3			4,0
Guruhning umumiy bali:						4,5

II-GURUHNING BAHOLASH JADVALI

Natijalar						
Topshiriq turlari	Teskor savol-javob	Test	Tarqatma	Ijodkorlik, qo'shimcha topshiriqlar va hokazo	Uy vazifasi	O'quvchilar umumiy bali
2	5	4	5			4,7
4	4	5	4	5		4,5
6	5		5			5,0
8	5	3	4			4,0
10	5	4	5	5		4,8
12	5	4	3			4,0
14	5	5	5	4	3	4,4
16	5	4	5			4,7
18	4	5	4	5		4,5
20	5		5			5,0
22	5	5	5	4	3	4,4
24	5	4	4			4,3
26	4	5	4	5		4,5
28	5		5			5,0
30	5	3	4			4,0
32	5	4	5	5		4,8
34	5	4	3	3		3,8
36	5	4	3			4,0
Guruhning umumiy bali:						4,7

- O'qituvchi ertalab 8:00 da maktabga kelishi, dars jadvaliga qarashi, konspektni tasdiqlatishi, dars xonasiga kirish bo'lishidan 2 daqiqa avval kirishi va hokozolar.

Dars jarayonini olib borishi:

- O'quvchilarning psixologik holatini hisobga olgan holda darsga tayyorlash (masalan, fanga qiziqtiruvchi biror bir ma'lumot, yoki umuman, o'quvchilarning darsni tinglash holatiga olib keluvchi g'oyani topish)

- O'quvchilarni darsga jalb etish maqsadida o'tilgan mavzularni takrorlash, ularning soniga qarab hamda o'zlashtirish darajasi hisobga olib bittadan tezkor savol berish va ularning javobini eshittish (beriladigan savollar har bir o'quvchining bilimini hisobga olgan holda individual tayyorlanishi lozim);

- 5 ball tizimida baholash. Bunda guruh sardorlariga baholash jadvali qog'ozga chiqarib beriladi. Sardorlar o'qituvchining og'zaki baholashini qog'ozga tushirib boradi.

Ballar e'loni quyidagicha amalga oshirilishi mumkin:

- javob to'liq bo'lsa "a'lo darajada javob berdingiz" (5 ball);

- javob deyarli to'liq bo'lsa "juda yaxshi javob berdingiz" (4 ball);
- javob qoniqarli bo'lsa "qoniqarli tarzda javob berdingiz" (3 ball);
- javob chala bo'lsa "javob berishga harakat qilayapsiz" (2 ball).
- javob xato bo'lsa "javobga yaqinlashdinsiz yoki biroz o'ylab ko'ring" (1 ball)

Bu kabi baholash orqali "sen ikki yoki uch olding" deb o'qivchi uchun keyingi savollarga javob berishdagi to'siqning oldi olingan bo'ladi. Sardorlar o'qituvchining yaqinida bo'lishi shart, chunki jadval to'g'ri to'ldirilishinia o'qituvchi nazorat qilib turishi kerak bo'ladi;

- Yangi mavzudagi yangi bilimlar va muhim tushunchalar o'qituvshi tomonidan tushuntirib o'tiladi;

- Ikkala guruh sardorlari doskaga chaqariladi. Birinchi sardorga yangi mavzudagi ba'zi tushunchalar ketma-ketligi aralash tarzda berilib, ularni tartib bilan joylashtirish talab etiladi (bu tushunchalar o'qituvchi tomonidan avvaldan qog'ozda tayyorlab qo'yilgan bo'ladi). O'qituvchi tushunchalarni doskaning bir burchagiga tartib bilan joylashtiradi. Ikkinchi sardorga esa ushbu tushuncha izohi yozilgan qog'ozlarni tushunchalarga moslab joylashtirish talab etiladi. So'ngra ikkala sardordan navbati bilan tushunchalarga o'z fikrlarini bildirish so'raladi. Ushbu jarayonda sardorlar ham baholanadi.

- O'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga qarab 3 ta varianda testlar tuziladi. Bu varianlar jurnalga mos tarqatiladi. O'qituvchi qaysi o'quvchiga berilishi kerak bo'lgan variant oldindan tayyorlangan bo'ladi. Bir dars testida A-variant bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilar uchun bo'lsa, B-variant o'rta darajada o'zlashtiruvchi o'quvchilar uchun, C variant esa o'zlashtirishi yuqori bo'lgan o'quvchilar uchun, keyingi darsda esa 3 ta variant nomlarining o'rnini almashtirish kerak bo'ladi, sababi o'quvchilar o'qituvchi tayyorlagan testing oson va qiyinligini variant nomidan bilib olmasligi kerak. Savollar 5 tadan bo'lib, har bir savol uchun 1 ball qo'yiladi. O'quvchilar ko'pi bilan jami 5 ball yig'ishi mumkin. Savollar yangi mavzuga doir bo'lishi kerak. Test savollari tarqatma shaklida berilib, sardorlar ikkala guruh test javoblarini yig'ib olishganidan so'ng (shu jarayonda o'quvchilarning kundaliklari ham yig'ib olinadi) o'qituvchi test kalitini sardorlarga beradi. Birinchi guruh testlarini ikkinchi guruh sardori, ikkinchi guruh testlarini birinchi guruh sardori tekshiradi va natijalar qog'ozga va baholash jadvaliga kiritiladi.

- Mavzuni mustahkamlash maqsadida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasiga qarab yuqoridagi kabi uchta variantda (A, B, C) tarqatma beriladi. Tarqatmada bir necha savol va topshiriqlar berilgan bo'lib, o'quvchilar ulgurganicha darsda javob berishadi. Ulgurmaganlarini esa uyga vazifa qilib berish maqsadga muvofiq bo'ladi. Beriladigan topshiriqlar yangi mavzuga mos bo'lishi kerak.

- Uyga vazifa natijalarini tushurish (o'quvchilarning uy vazifa daftari ikkita bo'lishi maqsadga muvofiq, o'qituvchi bir dars oldingi uyga vazifa daftarini yig'ishtirib olib, uyda tekshiradi va natijalarni baholash jadvaliga kiritadi).

Dars jarayonida o'quvchilar rag'batlantirish:

Dars jarayonida doimo ham o'quvchilarga o'qituvchi tomonidan harajat talab etadigan sovg'alar bera olish imkoniyati mavjud bo'lavermaydi. Bunday hollarda ball yozilgan kartochkalarining orqa tomoniga olgan baliga qarab hikmatli so'zlar yoki maqollar, umuman, o'quvchini ruhlantiruvchi jumlarlar yozib berish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, 5 balli kortchkaga – "Yuksaklika erish uchun kuchli bilim va tafakkurni yoshlikdan o'rganmoq lozim", 4

balliga – “Maqsadga erishishni eng to‘g‘ri yo‘li bilimli va irodali bo‘lishdir”, 3 balliga – “Dunyodagi yuksak ishlar – oddiy muammolar yechimini yechish orqali takomillashadi” va hakoza.

Birinchi o‘rinni olgan guruhga o‘qitilayotgan fanni chuqurroq o‘rgatuvchi elektron manbalar to‘plami yozilgan disk, ikkinchi o‘rinni olgan guruhga esa ingliz tilini chuqurroq o‘rgatuvchi elektron manbalar to‘plami yozilgan disk taqdim etilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

O‘qituvchilarga tavsiyalar:

- Dars jarayonida bazi bir sodda so‘zlashishlarni ingliz tilida talqin etish;
- Har bir o‘quvchini nazardan chetda qoldirmaslik;
- Adolat bilan ball berish;
- Hamma o‘quvchi ham shu fanni chuqur bilavermaydi, o‘quvchining qobiliyatiga qarab mavzuga mos savol va topshiriqlar berish (masalan, uchburchak mavzusida teoremlarni hayotiy misollar bilan yetkazishni so‘rash yoki o‘quvchilarni doskaga chaqirib uchburchak rasmini chizdirish, ularning uchlari, ularning burchaklari, tomonlari nechta, hayotimizda qanday uchburchak shaklidagi narsalardan foydalanamiz kabi sodda savollar bilan mavzuga qiziqtirish kerak);

- O‘quvchilarga beriladigan savol va topshiriqlar ko‘proq kundalik hayotimizda uchraydigan misollar olinishi (albatta, mavzuga tegishli yoki yaqin bo‘lishi shart);

- O‘qituvchi qo‘g‘ozdagi barcha baholash jadvallarini yig‘ib borishi kerak. Bu holda keyingi darslarga topshiriqlarni berish uchun o‘quvchilar o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini aniqlab borish mumkin bo‘ladi.

Xulosa qiladigan bo‘lsak, o‘qituvchi asosan rejisyor kabi asosiy ishga urg‘uni kadr ortida berishi kerak bo‘ladi. Maktabda esa o‘qituvchi faqatgina kuzatuvchi, darsni tashkillashtiruvchi va boshqaruvchi siyosida aks etgan holda dars jarayoning asosiy ishtirokchilari o‘quvchilar bo‘lishi lozim. Mana shu tartibda dars jarayonini olib borgan o‘qituvchi nafaqat dars samaradorligiga, balki dars mazmunini ochib berishga, o‘quvchilarni ijodkorlik va erkin fikrlay olishiga hamda darsda do‘stona muhitni tashkil etishga erishadi.

**Rahmonova Muqaddas Tug'onovna, Olimjonova Barno Xaydarqulzoda,
Ergasheva Saodat Turdaliyevna
(Surxondaryo, O'zbekiston)**

MS ACCESS DASTURIDA MA'LUMOTLAR OMBORINI TASHKIL ETISH BO'YICHA LOYIHA ISHINI YARATISH

Hozirgi kunda kompyuter texnologiyasi xalq xo'jaligining deyarli barcha jabhalarini qamrab oldi. Yildan-yilga kompyuter texnologiyalari rivojlanib, takomillashib va mukammallashib bormoqda. Kompyuter texnologiyalarining juda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan matn muharrirlari, elektron jadval protsessoralari, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va Web texnologiyalari kabi dasturiy vositaliri yaratilishi barcha sohalarda o'z samarasini bermoqda.

Kompyuterlar asosidagi axborot texnologiyalarining ko'rinishlaridan biri ma'lumotlar ombori hisoblanadi. Oddiy fayllardan farqli ravishda ma'lumotlar ombori kompyuter xotirasida joylashga axborotlarni izlash va saralashni amalga oshirish imkoniyati bor.

Ma'lumotlar omborini yaratish va uni ishlatish uchun shaxsiy kompyuterdan foydalanish shart emas. Masalan, shifokorning qabulxonasidagi bemorlar kartotekasini ma'lumotlar ombori deb hisoblash mumkin (kartotekalar qog'ozdan yoki kartonlardan foydalanib bajarilgan bo'lishi mumkin).

Masalan, shifokor kompyuterda matn fayllarini yaratishni o'rganib, bemorlar kartotekalarini bir nechta fayllarda yozib «kompyuterli» ma'lumotlar omborini hosil qilishi mumkin. Albatta, bunday ma'lumotlar omboridan foydalanilganda bemorlarni hisobga olish va kerakli hujjatlarni tayyorlash (bemorga ma'lumotnoma berish, retsept yozish va h.k.) ancha tez bajariladi.

Ma'lumotlar omborini axborotlarni kompyuterlashgan shakldagi alohida yig'indisi deb tushunish mumkin.

Kompyuterda ham axborotlarni turli usulda saqlash mumkin. Masalan, matn muharrirlari (Bloknot yoki, MS Word dasturlari) yordamida katta hajmdagi axborotlarni saqlash mumkin. Lekin axborotlarni matn muharrirlari yordamida saqlash va ular bilan ishlash axborotlarni qog'ozda saqlash va kerakli ma'lumotlarni izlash bilan deyarli teng.

Ma'lumotlar bilan ishlashda kompyuter imkoniyatlaridan foydalanib, u holda barcha ishni avtomatlashtirish mumkin. Lekin shunda ham avval barcha ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritib olish zarur.

Loyiha asosida o'qitish bosqichlari

Tayyorlov bosqichi: loyiha bilan tanishish; auditoriyadagi mashg'ulot vaqtida talabalar faoliyatini tashkil etish.

Loyihani bajarish bosqichlari: auditoriyadan tashqari faoliyat davrida.

Yakuniy bosqich: loyiha taqdimoti, loyiha va auditoriya mashg'ulotida talabalarning loyihalashtirish faoliyatini baholash.

Loyiha asosida o'qitishni boshqarish: auditoriyadan tashqari faoliyatda.

Loyiha doirasida yechilishi kerak bo'lgan muammo MS Access dasturining imkoniyatlaridan foydalangan holda talabalar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lgan ma'lumotlar

omborini tuzishdan iborat.

Vazifalar:

MS Access dasturida ma'lumotlar omborini ikkita jadval ko'rinshida tashkil etish. Birinchi jadval o'quvchilar haqidagi umumiy ma'lumot (familiyasi, ismi, otasining ismi, guruhi, tug'ilgan sanasi, telefon raqami va rasmi)dan iborat. Ikkinchi jadvalda o'quvchilarning fanlardan olgan baholari aks etgan jadvallar hosil qilib, ularni bir-biriga bog'lashni amalga oshirish.

Jadvallarning maydon nomlari va qiymatlarining turlarini tanlash. Kalit maydonni aniqlash.

So'rovlarni tashkil etish.

Loyihaning maqsadi (u nima uchun yaratiladi): MS Access dasturidan foydalanib, talabalar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lgan ma'lumotlar omborini tashkil etish.

Yakuniy natija: axborotlarni saralash, kerakli ma'lumotlarni izlash imkoniyatiga ega bo'lgan ma'lumotlar ombori.

Loyihadan foydalanuvchilar: Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari talabalari va o'qituvchilari hamda ma'muriyat.

O'quvchilar uchun uslubiy ko'rsatmalar

1. Loyiha faoliyatini bosqichma-bosqich bajarish uchun yo'riqnomalar
1-bosqich. Tayyorgarlik

1.1. Loyiha faoliyati jarayonida yechimni topish talab etiladigan, muammo, maqsad va loyiha natijalari, vazifalar hamda ishtirokchilarning loyiha faoliyati turlarini aniqlang.

1.2. Loyiha faoliyati jarayonida yechimni topish talab etiladigan, muammoni, maqsad va loyiha natijalarini, loyiha faoliyati ishtirokchilarining vazifalarini aniqlang.

1.3. Axborot manbalarini aniqlang.

2-bosqich. Loyiha faoliyatini rejalashtirish

1.1. Maqsadga erishish ketma-ketligini ishlab chiqing.

1.2. Ish rejasini tuzing (loyihani ishlab chiqish, rasmiylashtirish, uni taqdimotga tayyorlash, ma'lumotlar omborini tuzish bo'yicha topshiriqlarni ishtirokchilar o'rtasida taqsimlang, ularni bajarish va tayyor holatga keltirish muddatini belgilang).

Ishtirokchilarning F.I.SH	Topshiriq	Faoliyat turi	Tayyor mahsul ko'rinishi	Bajari-lish mud-dati
	Loyiha doirasida qatnashchilarni aniqlash, har bir qatnashchining vazifasini belgilash	Qatnashchilar ro'yxati tuziladi, qatnashchilar imkoniyatiga qarab loyiha uchun tanlangan faoliyat yo'nalishidagi ma'lumotlar omborining jadvallari o'zaro taqsimlanadi	Loyihani amalga oshirish rejasi shakllanadi	
	Qaysi yo'nalishdagi obyekt uchun ma'lumotlar ombori	Obyektlarni to'liq tahlil etish orqali ishchi guruh Imkoniyatlarini to'g'ri	Obyekt aniqlanadi	

	tayyorlanishini tanlash	baholash		
	Obyektga tegishli ma'lumotlarni shakllantirish	Tanlangan obyektning o'ziga xos xususiyatlarini aks ettiruvchi ma'lumotlar ombori shakllantiriladi	Ma'lumotlar ombori tuziladi	
	Yo'nalishiga qarab ma'lumotlarni jadvalga solish	Accessda jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldiriladi	Accessda jadvallar hosil bo'ladi	
	Sorovlarni hosil qilish	Ma'lumotlar omboridan kerakli axborotni chiqarish usullarini yaratadi	So'rovlar hosil bo'ladi	
	Loyihalashtirish faoliyati natijalari va loyiha taqdimoti bo'yicha hisobotni tayyorlash	Mavzu dolzarbligi va muammoni asoslab berish, loyihaning maqsad va vazifalarini ko'rsatib berish va boshqalar	Hisobot	
	MS Power Pointda loyiha taqdimotini tayyorlash	Taqdimotni umumiy rasmiylashtirish va uning mazmunini yana bir bor tekshirish va x.k.	Taqdimot	

Izoh: har bir guruhdagi ishtirokchilar hamda mavjud vaziyatdan kelib chiqqan holda ishtirokchilarning F.I.Sh. lari belgilanadi; -bajarish muddatlari tanlangan loyiha yo'nalishi va guruhdagi vaziyatga bog'liq ravishda muayyan holatdan kelib chiqib belgilanadi.

3-bosqich. Amalga oshirish

3.1. Kerakli ma'lumotlarni to'plang, tizimga keltiring va tahlil qiling.

3.2. Taqdimot natijalarini rasmiylashtiring (tayyor holatga keltiring).

3.3. Yo'riqnomaga muvofiq loyiha faoliyati to'g'risida hisobot tayyorlang.

4-bosqich. Loyihani taqdimotga tayyorlash.

4.1. MS Power Point da taqdimotlarni tayyorlash bo'yicha qo'llanmadan foydalangan holda loyiha taqdimotini tayyorlang.

4.2. Loyihaning og'zaki taqdimotida guruh a'zolari o'rtasida vazifalarni aniqlang.

5- bosqich. Ommaviy taqdimot, loyiha himoyasi va baholash.

Demak, loyiha ishi bo'yicha rejalashtirilayotgan o'quv natijalari quyidagicha: Ma'lumotlar omborining maqsadi va vazifalarini anglab yetadi; ma'lumotlarning turlari (belgili, sonli va mantiqiy)ni ajrata oladi; jadvalning bosh kaliti nima ekanligini o'zlashtiradi; MS Access dasturida so'rovlarni tashkil etish ko'nikmalariga ega bo'ladi.

Loyihalashtirish faoliyati bo'yicha quyidagi amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladi: muammoni shakllantirish va vazifalarni aniqlash; vazifalarni amalga oshirishdagi usullarni tanlash va ulardan foydalanish; o'z faoliyatini rejalashtirish; ma'lumot manbalarini aniqlash, tizimga keltirish va tahlil etish; natijalarni talab darajasida rasmiylashtirish va kerakli ko'rinishda taqdim etish.

Rashidov Ixtiyorjon Abdusamat O'g'li
Toshkent Davlat Texnika Universiteti talabasi
(Tashkent, Uzbekistan)

ALOQA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

Annotatsiya: Maqolada bugungi kundagi aloqa tizimini yanada rivojlantirish uchun zamonaviy axborot-texnologik vositalarini ishlab chiqilishi shu bir qatorda aloqa liniyalarini tezligini oshirishda Optik tola tizimidan foydalanish va bu aloqa tizimining ustunlik tomonlari, uning foydali jihatlariga oid ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlari: aloqa tizimi, optik tola, axborot-texnologiyalari, internet, ma'lumotlar zichligi va tezligi, TDM, WDM, FDM, OFDM, DWDM texnologiyalari.

Hozirgi vaqtda aloqa tizimi jamiyat rivojining asosi bo'lib qoldi. Aloqa xizmatiga, oddiy telefondan keng polosali internetgacha bo'lgan talab doimiy o'sib bormoqda. Ayni vaqtda bu katta hajmli axborotni uzatish faqatgina talai optik aloqa tizimi orqali amalga oshirish mumkin.

Optik tola juda katta o'tkazish qobiliyatiga egadir. Axborotlashtirish davri boshida, axborot oqimlari tez suratda o'sdi, o'tkazish qobiliyatini oshirish uchun esa uzatuvchi liniyalar sonini oshirishga to'g'ri keldi, bu esa foydalanuvchilar talabidan orqada qolishiga sabab bo'ldi. Endi oldinda turgan masala faqat bitta, ya'ni tezlik bilan kanallar o'tkazish qobiliyatini oshirish kerak. Buning uchun turli zichlashtirish usullaridan foydalanildi. Optik tola juda katta axborot oqimiga mos keluvchi uzatish muhitidir. Dastlab katta o'tkazish oralig'iga ega bo'lgan optik tolada kanallarni vaqt bo'yicha multipleksorlash - **TDM** (Time-division Multiplexing) texnologiyasi qo'llanila boshlandi. Ammo ma'lumotlar uzatish tezligini oshirishdagi multipleksorlash va modulyatsiya qilish qurilmalaridagi murakkablashuvning oshishi bu texnologiya qo'llanilishidagi ayrim cheklanishlarga sabab bo'ldi. Bu cheklanishlarni bartaraf qilish maqsadida to'liq bo'yicha multipleksorlash - **WDM** (Wavelength Division Multiplexing) texnologiyasi ishlab chiqildi. **WDM** texnologiyasi bu kabi muammolarni hal qilishga imkon berdi va bitta kanaldan bir necha yuzlab, minglab kanallarni zichlashtirib uzatish imkoniyatini yaratdi. To'liq uzunligi bo'yicha ajratilgan optik multipleksorlash optik zichlashtirish bo'yicha yangi texnologiyalardan hisoblanadi.

Hozirgi paytda WDM, ma'lumotlarni uzatuvchi analog tizimlar uchun chastota bo'yicha multipleksorlash (FDM) kabi optik sinxron tizimlarda ham xuddi shunday vazifani o'taydi. Shu sababli WDM tizimlar, chastota bo'yicha optik multipleksorlovchi (OFDM) tizimlar nomini ham oldi. Lekin bunday texnologiyalar bir-biridan keskin farq qiladi. FDM da bir yon chastota oralig'iga ega bo'lgan amplitudaviy modulyatsiyalash mexanizmi qo'llaniladi. OFDM modulyatsiya mexanizmida esa, tashuvchi chastotalar alohida manbalarda ishlab chiqiladi. Bunday signallar bitta ko'p chastotali signalga multipleksorlar yordamida birlashtiriladi. WDM tizimi bitta optik tolada turli to'liq uzunligidagi yorug'lik interferentsiyasiz uzatish qobiliyatiga asoslangan. Uning afzalligi quyidagilardan iborat:

- kanallarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini yuqoriligi;
- ma'lumotlarni uzatish tezligining yuqoriligi;
- bitta optik tola orqali trafiklarni ikki tomonlama uzatish imkonining mavjudligi;

- tor oraliqli yarim o'tkazgichli lezarlardan foydalanish imkoniga egaligi;
- keng polosali kuchaytirgichlardan va yaqin kanallarni ajratishda optik filtrlardan foydalanish imkoniyati;
- qo'llaniladigan multipleksor va demultipleksorlarning narxining arzonligi. Shu bilan bir qatorda WDM texnologiyasi bir qancha kamchiliklarga ham ega:
 - yaqin chastotalarni qo'llaganda DWDM tizimlarining eng qimmatbaho elementlaridan biri bo'lgan, ishlab chiqaradigan nurlarning yuqori mo'tadilli to'lqin uzunligi bo'lishini ta'minlovchi tor oraliqli yarim o'tkazgichli lazerlarni talab qilishi;
 - multipleksor/demultipleksorlarda signal quvvatlarining zaiflashishi;
 - ko'p hollarda WDM qurilmalarining va vaqtli multipleksorlash qurilmalarining ishchi to'lqin uzunliklarini mos kelmasligi;
 - kommutatsiya tugunlarining sifatini pastligi;
 - ma'lumotlarni uzatishda turli texnologiyalarning ma'lumotlarini multipleksorlash lozimligi tufayli boshqarish muammolarining yuzaga kelishi;
 - bir nechta tashuvchilarni bir vaqtda uzatish nafaqat signalni zaiflashishiga, balki uni buzilishiga va boshqa kanallarning signallarini o'tishiga ham olib keladi.

Hozirda WDM texnologiyasi bitta tola orqali qo'shni kanallari oralig'idagi farq (1nm) bo'lgan kanallarni hosil qilish imkonini beradi, ya'ni zichlashtirilgan multipleksorlash–DWDM texnologiyasidir. Bu texnologiya WDM texnologiyasining takomillashgan ko'rinishlaridan biri hisoblanadi. DWDM qurilmalarini ishlab chiqaruvchilari bir necha 10 lik sig'imli kanallar tizimlarni ishlab chiqdilar, ya'ni 1 ta toladan 100 lab kanallarni uzatishga mo'ljallangan tajribali tizimlar mavjud. Bu kanallarning tezliklari 1 Tbit/s gacha etishi mumkin.

DWDM tarmoqlari quyidagicha asosiy afzalliklarga ega:

- uzatish tezligining yuqoriligi; - halqa topologiyasi asosida 100 % li zaxirani ta'minlash imkoniyati;
- optik toladagi kanallarning shaffofligi tufayli kanal satxida har qanday texnologiyani qo'llash imkoni;
- optik magistraldagi kanallar sonini soddagina oshirish imkoni.

DWDM tarmoqlarining asosiy kamchiliklari:

- har bir to'lqin uzunligi uchun alohida bitta filtrdan foydalaniladi;
- har bir to'lqin uzunligi uchun alohida lazerlar talab qilinadi.

Shunday qilib, WDM va DWDM texnologiyalari 2.5 dan 10 Gbit/s gacha tezliklarni qamrab olish imkoniyatiga ega o'zaro bir-birini to'ldiruvchi texnologiyalaridir.

FOYDALANILAGAN ADABIYOTLAR.

1. Шувалов в.П., Фокин в.г. Оптические сети доступа большого радиуса действия. – М.: 2018
2. Pixtin A.N. Kvantovaya i opticheskaya elektronika. komponenti vols. – М.: 2015
3. Вандич А. П., Эфимов В. В., Никульский И. Е., Степуленок О. А. Прикладные аспекты применения сетевых технологий WDM-poN // информационные технологии и телекоммуникации. 2017. том 5. № 1

Romanchikova Svetlana Nikolaevna
Master's student,
Tomilova Nadezhda Ivanovna, PhD
Karaganda Technical University
(Karaganda, Kazakhstan)

SECURITY MODELS. PAAS INFRASTRUCTURE SECURITY

Abstract: *This article discusses the challenges of the PaaS infrastructure security model. Also discussed are security models for IaaS, PaaS and SaaS services. There are provided recommendations, tools, methodologies, and solutions for improving the security of the cloud infrastructure are considered.*

Keywords: *security model, PaaS, infrastructure, web-application, cloud, Azure, web-services, application security, cloud provider*

Аннотация: *В этой статье обсуждаются проблемы модели безопасности инфраструктуры PaaS. Также рассмотрены модели безопасности для сервисов IaaS, PaaS и SaaS. Даны рекомендации, рассмотрены инструменты, приемы и решения для повышения безопасности инфраструктуры.*

Ключевые слова: *модель безопасности, PaaS, инфраструктура, веб-приложение, облако, Azure, веб-сервисы, безопасность приложений, облачный провайдер*

When using cloud services, it is important to be aware of the risks and vulnerabilities faced by a public cloud-ready web application. In today's world, this web application is the first contact with customers and, accordingly, this first contact should make a positive impression. Even the smallest security breach can easily lead to a problem that can negatively affect, at the very least, the reputation of the web application provider. It is not difficult to predict the maximum consequences that can arise as a result of a violation of safety requirements. These can be heavy fines or even legal proceedings.

It should be clearly understood that cloud security is a shared responsibility between cloud providers and web application providers. Cloud service providers are solely responsible for the security of the cloud itself, and web application providers are responsible for securing the application in the cloud.

In simpler terms, cloud service providers manage the security of the global infrastructure, the security of the various web services and the software that runs on it. At the same time, web application providers manage the security of client data, applications, access control security, operating systems, firewall configuration, and more.

The figure below shows a layered approach to securing computer systems in the cloud (Figure 1).

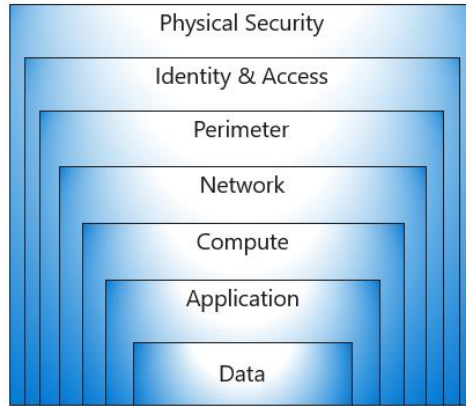


Figure 1 - Layered approach

The way applications are hosted in the cloud is constantly evolving and the layered approach to security contains several layers of protection, and it should be noted that attacks on one layer are completely isolated from subsequent layers.

Security models

Security models depend on the risks for a specific type of application and will differ among themselves for IaaS, PaaS, and SaaS services. The figure below shows a diagram of the security model for different types of applications (Figure 2).

Responsibility	On-Premises	IaaS	PaaS	SaaS
Data governance and Rights Management	Customer	Customer	Customer	Customer
Client endpoints	Customer	Customer	Customer	Customer
Account and access management	Customer	Customer	Customer	Customer
Identity and directory infrastructure	Customer	Customer	Microsoft/ Customer	Microsoft/ Customer
Application	Customer	Customer	Microsoft/ Customer	Microsoft
Network controls	Customer	Customer	Microsoft/ Customer	Microsoft
Operating system	Customer	Customer	Microsoft	Microsoft
Physical hosts	Customer	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Physical network	Customer	Microsoft	Microsoft	Microsoft
Physical datacenter	Customer	Microsoft	Microsoft	Microsoft

Figure 2 - Security models for different types of infrastructures

We are really interested in exactly PaaS infrastructure. As you can see from the above diagram, we, as developers of a web application, are responsible for data security and account access rights. Also, developers are partially responsible for the application layer and network control. The rest of the security layers must be provided by the cloud provider.

A PaaS application is an application that is developed using local tools (namely Microsoft Visual Studio in our case) and uses the Azure SQL Database cloud web service to collect and store information and the Azure Web AppService to publish and deploy the site.

Below are guidelines for what a developer can do to improve security at each level.

Application security

Since application security starts at the code level, it would be logical to first all pay attention to the quality of the code. Practice writing clean code and be consistent with it. Also:

1. Make sure the code follows the safe code rules:
 - a) there are no vulnerabilities that could allow unauthorized access to web pages or files;
 - b) there are no vulnerabilities that allow you to run arbitrary JavaScript code on the site using input forms;
 - c) the ability to embed or change the HTML code of the site;
 - d) no session timeout;
 - e) no restrictions on the number of login attempts;
2. When working with third-party libraries, you should make sure, at least by reading the documentation, that this library also complies with the rules of secure coding.
3. Exclude from your code storing any passwords for anything (to a database, to a mailbox, etc.). Use KeyVault to store passwords, database connection strings for things.
4. Do not forget about the confidentiality of personal data, use data encryption and/or encryption of the entire database.
5. Try to cover your code with tests to be able to quickly and regularly identify the above vulnerabilities.
6. When publishing your application, make sure you have selected the correct account and the correct resource group.

Database protection

When developing a database, you need to pay attention to:

1. Create server-level and database-level firewall rules;
2. Restricting access by using authentication mechanisms that require credentials. In other words, do not divulge the database administrator account information, let each developer use their account to start working with the database. Manage user access with SQL Authentication and Azure AD Authentication;
3. Enabling security features such as Azure Defender for SQL, auditing, data masking, and encryption.

Conclusion

There are a large number of different tools, methodologies and out-of-the-box solutions to improve infrastructure security that Azure provides, in particular, Web Application Firewall, Azure DDoS Protection, Azure Security Center, Azure Information Protection, Azure Advanced Threat Protection. However, not all safety features are automatic; moreover, many of them

require adjustment. Also, not all functions are equally applicable to all services, so it is important to read the detailed overview offered in the official documentation.

The recommendations that were discussed above are necessary precisely for software developers to increase the security level of the developed applications, which directly affects the increase in the security level of the entire infrastructure.

REFERENCES:

1. Mastering Azure Security By Mustafa Toroman, Tom Janetscheck, Packt, 2020, P.262
2. Cyber Security on Azure: An IT Professional's Guide to Microsoft Azure Security Center 1st ed. Edition, by Marshall Copeland, 2020
3. Securing PaaS deployments, <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/security/fundamentals/paas-deployments>
4. Dinkar Sitaram Geetha Manjunath. Moving To The Cloud, 2016
5. Amrhein D., Quint S. Cloud computing for the enterprise: Part 1: Capturing the cloud., 2015

Shadiyeva Shaxnoza Suleymanovna
teacher of English
Tashkent State Transport University
(Tashkent, Uzbekistan)

CHET TILI O'RGANISHDA ONLINE TESTLARNING ISHLATILISHI

Annotasiya. *Chet tili kabi fanlarni o'qitishda online test sinovining zamonaviy texnologiyasi amaliyotda keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada online test sinovlarining turli uslublari va ular orqali bilimlarni nazorat qilishning afzalliklari va kamchiliklari muhokama qilinadi.*

Kalit so'zlar: *online-test, Internet-resurs, bilimlarni boshqarish, kamchilik, afzallik, telekommunikatsiya texnologiyalari* A

Annotation. *Modern technology of online testing is becoming more widely used in practical application in teaching such a subject of interdisciplinary cycle as a foreign language. The advantages and disadvantages of this method of teaching and knowledge control are discussed. The analysis of vulnerabilities of testing procedure is given.*

Keywords: *online-testing, Internet resource, knowledge control, vulnerability, telecommunication technologies.*

Chet tilini o'qitish jarayonining asosiy vazifalaridan biri talabalar tomonidan grammatika, so'zlash, o'qish va tinglash sohalarida yetarli miqdordagi bilimlarni egallashdir. Olingan ma'lumotlar bilan bir qatorda, bir xil muhim vazifa talabalarning bilimlarini nazorat qilishdir. Uni amalga oshirish an'anaviy qog'oz testlaridan bir qator afzalliklarga ega bo'lgan *online* testlar yordamida amalga oshiriladi:

- Test natijalarini sarhisob qilishdagi samaradorlik
- baholarning xolisligi;
- test jarayoni talaba uchun qiziqroq bo'lishi;
- o'z-o'zini boshqarish imkoniyati;
- mulohazalarni amalga oshirish vaqtini qisqartirish;
- testlarni tekshirish va tahrirlashda kam mehnat talab qilinishi;
- sinovlarning iqtisodiy samaradorligi;
- masofadan turib test o'tkazish imkoniyati;
- test topshiriqlarini simulyatsiya qilish imkoniyati;
- test o'tkazish uchun vaqt chegaralarini joriy etish imkoniyati

Hozirgi vaqtda chet tilini o'qitish amaliyotida test kabi kompyuter texnologiyalari eng keng tarqalgan davrdir. Ilmiy foydalanishda birinchi marta "test" atamasi 1890 yilda amerikalik psixolog J. Kattell tomonidan kiritilgan. U ushbu atamani turli xil sharoitlarda shaxslar o'rtasidagi farqlarni yoki bir kishining javoblarini o'lchash uchun maxsus ishlab chiqilgan standartlashtirilgan texnika uchun ishlatgan. Sinov keng ma'noda barcha jarayon bosqichlarining (rejalashtirish, yig'ish, sinovdan o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va talqin qilish, texnik rejalarni qayta rejalashtirish, bajarish va tayyorlash, yakuniy test uchun

ko'rsatmalar) majmuidir. Tor ma'noda test sinovni o'tkazish va undan foydalanishga nazorat shakli sifatida qaraladi. Sinovlarni keng qo'llanilishlaridan biri bu chet tillarini o'qitishdir. Ushbu maqsadlar uchun lingvodidaktik testlardan foydalaniladi. Linguodidaktik test (tushuncha V. A. Korkota tomonidan kiritilgan) bir qator vazifalar bilan bog'liq bo'lib, ular [2]: - ma'lum talablarga muvofiq tayyorlangan; - sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun dastlabki sinovdan o'tkazish; - sinovdan o'tganlarning lingvistik (lingvistik) va / yoki nutq (kommunikativ) vakolatlari darajasini aniqlashga imkonini yaratish; - topshiriq natijalari oldindan belgilangan mezonlarga muvofiq ma'lum bir baho bilan o'zaro bog'liq bo'lishi mumkin. Chet tili testlari odatda har xil darajadagi gradatsiyaga ega: Full Beginner (bilim daraja «Nol»), Elementary (Boshlang'ich daraja), Pre-Intermediate (Quyidagi o'rta daraja), Intermediate (O'rta daraja), Upper-Intermediate (Yuqori o'rta daraja), Advanced (Mukammallik darajasi). Tasniflash test topshiruvchining tilni bilish darajasiga asoslangan. Guruhning tayyorgarlik darajasi va testni o'tkazishda o'qituvchi qo'yg'an vazifasiga qarab, o'qituvchi turli guruh talabalari uchun turli xil bilim sohalarini tekshirishni taklif qilib, testlarni o'zgartirishi mumkin. Masalan, ingliz tili grammatikasida (o'quvning boshlang'ich bosqichidagi grammatik material yoki bu amaliy grammatika bo'yicha testlar to'plami; lug'at tarkibida (sinonim tuzilmalardan foydalanish ko'nikmalarini, ingliz tilidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlarini tekshirish uchun testlar) sifatlar, yoki ingliz tilining umumiy so'z boyligini tekshirish testi bo'lishi mumkin); fonetika (masalan, talaffuz paytida tovushlarni assimilyatsiyasini farqlash qobiliyati testlari). O'qituvchilar qiya vaqt ichida butun fonetika qoidalarini o'rgatish va ularni amalda qo'llash qanchalik qiyinligini tushunishadi, shu sababli o'rganilayotgan materiallarning bir qismini mustaqill o'qish juda maqsadga muvofiqdir.

Testlar asosan o'rganilayotgan mahalliy tilda bo'lib va talabalar ya'ni tinglovchilar uchun qo'shimcha imkoniyat beradi va ona tilida so'zlashuvchilarning turli vakillari tomonidan taqdim etilgan talaffuz modellarini qiyosiy tahlilini o'tkazishga keng imkon yaratadi. Talabalar shu tariqa leksik birliklar, grammatik tuzilmalar yoki imlo qoidalari va ikki til talaffuzining fonetik xususiyatlarini kabi foydalanishdagi farqlarni o'rganishi, tahlil qilishi mumkin. Agar o'qitish jarayonida o'quvchilarni o'rganilayotgan tilning mamlakat an'analari, madaniyati va turmush tarzi bilan qay darajada tanish ekanligi bilish zarurati tug'ilsa, unda mamlakatshunoslikka yo'naltirilgan testlar tuziladi, Buyuk Britaniya tarixi, Amerika yoki ingliz tilida so'zlashadigan boshqa mamlakatlar tarixi asnosida. O'zlarining yutuqlariga qiziqqan, chet el universitetlarida o'qish imkoniyatini istagan talabalar xalqaro imtihonlarni topshirish uchun test yozishga tayyorlanishlari mumkin. Unday testlardan eng keng tarqalgani - *online* test. Chet tilni o'rganish va o'quvchilar bilimini operativ nazorat qilish uchun bunday vositadan foydalanish talabalarning motivatsiyasini oshiradigan samarali vositadir. Bunday sinov quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:

- testni o'tkazish uchun kompyuter texnologiyalaridan (kompyuter, planshet va boshqalar) foydalanish;
- test topshiriqlariga kirish uchun telekommunikatsiya texnologiyalaridan (Internet) foydalanish;
- test sinovlarini shakllantirishning protsessual bosqichlari majmui oldindan bajarilgan test topshiriqlaridan foydalanish (rejalashtirish, tuzish, sinovdan o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va izohlash, qayta rejalashtirish, bajarish va texnik shartlarni tayyorlash, yakuniy test uchun ko'rsatmalar);

- topshiriqlarni online rejimida, ya'ni Internet orqali real vaqtda bajarish.

Onlayn testdan foydalangan holda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish, boshqa ko'plab usullar singari, ham afzalliklarga, ham kamchiliklarga egadir. Test texnologiyalarining afzalliklari orasida, birinchidan, testni to'g'ridan-to'g'ri sinfda online rejimida o'tkazish o'qituvchiga bir zumda fikr-mulohaza (testdan o'tish natijalari bo'yicha statistik ma'lumotlar) olish imkoniyatini yaratishini alohida ta'kidlash mumkin. Bu yangi materialning yetarlicha yaxshi o'zlashtirilganligini (testdan oldin ushbu materialni tushuntirishga to'g'ri kelgan taqdirda), ilgari olingan bilimlarning etarlicha mustahkamlanganligini (uy vazifasiga o'xshash), takrorlash qilish kerakmi yoki yo'qligini tushunishga imkon beradi. Bundan tashqari, kompyuter texnologiyalaridan foydalanish har bir talaba uchun bir necha soniya ichida bunday statistik ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Bunday statistik ma'lumotlarni tahlil qilib, keyingi harakatlar strategiyasini shakllantirish mumkin, chunki o'qituvchi o'z profilidan online test tizimiga kirib har bir o'quvchining ishi va natijalari bilan tanishib olish imkoniyatiga egadir.

Boshqacha qilib aytganda, agar bu bilimlar yetarli darajada bo'lmasa o'qituvchi ayni o'sha talaba bilan individual ishlashni amalga oshirish mumkin bo'ladi, chunki test natijalari olingan bilimlarni o'zlashtirish darajasini ko'rsatadi va ular kompyuter tomonidan ob'ektiv tekshiriladi hamda o'qituvchi talabaga past o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha bilim sifatini oshirish uchun tegishli tavsiyalar berishi mumkin.

Shunday qilib online testlar o'qituvchi va o'quvchi vaqtini tejashga va undan samarali foydalanishga imkon beradi - axir har bir talabaning bilimini individual tekshirish bilan amalga oshiriladigan vaqt taqsimoti va bir vaqtning o'zida minglab talaba bilimini tekshirish orasida ulkan farq mavjuddir. Talabalar Internetdan foydalanib, uyda online testdan o'tishlardan mumkin. Bir so'z bilan aytganda online testlar ham o'quvchiga ham o'qituvchiga moddiy va jismoniy qiynchiliklarni yengillashtirib beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Samilkina N.N. Ta'lim natijalarini baholashning zamonaviy vositalari. M.: BINOM. Bilimlar laboratoriyasi, 2007. 172 b.
2. Kokkota V. A. Lingvodidaktik sinov. M.: yuqori. shk., 1989. 127 s.
3. Ta'lim sohasida Internet-test //Ta'lim sifatini monitoring qilish ilmiy-tadqiqot instituti: maqolalar to'plami. 2012 yil.33 s.
4. Samilkin N. N. Zamonaviy baholash vositalarita'lim natijalari. M.: BINOM. Bilimlar laboratoriyasi,2007.172 p.
5. Kokkota V. A. Lingvodidaktik sinovi. M.: balandMaktab, 1989.127 b.
6. Internetga asoslangan ta'lim /ta'lim sifatini nazorat qilish. To'plam. 2012 yil. 33 p.

Shadiyeva Shaxnoza Suleymanovna
teacher of English
Tashkent State Transport University
(Tashkent, Uzbekistan)

USE OF INSTRUCTIONAL VIDEOS AND INTERACTIVE VIDEO LECTURES FOR TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

Annotation. *This article is about the use of video recordings in English lessons and their contribution to the individualization of teaching and the development of motivation for the speech activity of students. The specificity of video materials, as a means of teaching English, provides communication with real subjects that stimulate almost genuine communication: students, as it were, become participants in all situations they play with their help, play certain roles, solve "real" life problems. When using videos in foreign language lessons, two types of motivation develop: self-motivation, when the video material is interesting in itself, and motivation, which is achieved by the fact that the student will be shown that he can understand the language he is studying. This brings satisfaction and gives confidence in one's own strengths and a desire for further improvement.*

Keywords: *Video recording, video material, e-learning, video lectures, online education, modern information-computer and multimedia educational technologies, presentation*

A necessary condition for improving the quality and intensity of the learning process is the activation of visual, auditory and motor ways of obtaining information. In the electronic educational resource - video lectures, they are combined, which allows students to provide a new level of understanding and assimilation of the studied material. This circumstance raises and makes relevant the question of the forms of teacher's self-presentation.

The effectiveness of teaching activities can be assessed in qualitative and quantitative aspects. At present, the emphasis in assessing the activities of a university teacher is largely shifted to quantitative indicators. The qualitative assessment is still less definite and is rather formal or subjective. In this regard, the question arises of how to objectify the process of qualitative assessment of pedagogical skills.

The most common form of organization of e-learning today is video lecture. Teaching at the university of the XXI century is unthinkable without "full-fledged mastering of modern information-computer and multimedia educational technologies. We are no longer talking about the technical "computer management", not about the ability to use the simplest programs and options. Analysis of publication activity for the keyword "video lecture", carried out using two information search systems (CyberLeninka, eLibrary), revealed that the greatest interest in the topic under study was observed in 2015–2016. (29 publications), the smallest - in 2006, 2007. (2 publications each); substantively, all publications are combined into several thematic groups: "the use of video lectures in distance education", "features of video lectures", "types of video lectures". The number of video lectures in the public domain is growing steadily.

As the developed psychological and pedagogical experiments show, it is the video lessons that make it possible to fix in the student's memory more than half of the new material presented, and this is 2 weeks after viewing.

It can be emphasized that even the Association "National Platform for Open Education" focuses on video lessons as the main element in teaching: "It is expected that the main format for presenting information in the courses will be video lectures. The ideologists of online education emphasize: it is difficult to motivate a modern student to read large volumes of text, and the quality of perception of such information leaves much to be desired. "

In addition, when teaching foreign languages, one of the main tasks - mastering a foreign language oral speech - can be solved using technical means of video visualization.

Educator-psychologist O.I. Barmenkova distinguishes four stages of working with video fragments:

- work with unfamiliar words. The work on new words should be done orally before the screening of the film, and it should not take more than 3-4 minutes.

- introductory conversation. The use of video films at the initial stage of teaching can help the teacher solve the problem of lagging behind, since the student is often lagging behind, not because he is lazy, but because the methods and means by which teaching is conducted cannot arouse cognitive interest.

- viewing a video clip. From the very beginning, the video clip must be viewed at least twice.

- checking the understanding of the video fragment. The main task is the understanding of the film by the students.

Instructional videos used in learning a foreign language can be of the following types:

- video recording of the lecturer ("talking head"). This is the least productive and didactically ineffective form of distance learning.

- live recording ("for truants") is a recording of university lectures not in the studio, but directly in the room. Despite their low value, a "presence effect" of the student in the classroom is still created: although in the recording, there is a live communication between the teacher and the students.

- studio video lectures and video lessons, the recordings of which are qualitatively edited and directed. Such a video lesson is often accompanied by the demonstration of images, video clips and is close in its level to a documentary film.

- slide films, in which the video sequence occupies a key place and is accompanied by the teacher's offscreen commentary. This view is as close as possible to a documentary educational film.

- interactive video lectures and video lessons, in which the teacher's monologue is accompanied by slides, video clips, assignments. In this case, the principle of multiple screens is used.

This type of educational video is most suitable for learning a foreign language, since it involves virtual communication between a student and a teacher.

From the author's point of view, the most effective for the foundation of educational material are interactive video lectures, which can be created within the free H5P.org project

without significant investment of time and effort, and then integrate the developed content on the teacher's personal website or in the Moodle LMS into an electronic training course.

The advantages of an interactive video lecture are. that the passivity of the method of assimilating materials is overcome with the help of questions embedded in the video.

So, the processes of pedagogical interaction, pedagogical communication, demonstration of pedagogical skills cannot be carried out by a teacher without the skills of self-presentation, both in direct communication and with the use of electronic educational resources, in particular video lectures. In conclusion, it should probably be noted that the teacher's self-presentation in a pedagogical university, in the system of advanced training, in graduate school has some peculiarities. Here it is a kind of performance, presenting the audience with examples of the best pedagogical practice both in content and in form.

REFERENCES

1. Verbitsky A.A. Teacher – chief subject of education reform // Higher education in Russia. 2014. No. 4. P. 13–20.
2. Rozov N.Kh. Teacher - profession in all times // Higher education in Russia. 2014. No. 12. P. 26–35.
3. Svistunov A.A., Nikishina V.B., Kuznetsova A.A. Interactive video lecture effects in e-learning space in high school // Professional education in Russia and abroad. 2017. No. 3 (27). S. 136–142.
4. Semyonova L.N. Self-presentation technology: educational and methodical complex / Ed. K.V. Kiuru. Chelyabinsk: SUSU Publishing House, 2005. 54 p.
5. Glukhikh S. I. Image of a modern teacher as a condition for the formation of professional competence // Public education. 2012. No. 2. P. 112–116.
6. Anokhina N.F. Self-presentation of the teacher in Internet space // Educational technologies. 2012. No. 4. P. 135–144.
7. Inozemtseva L. P. Teacher's image as component of his professional personality // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2011. No. 24, pp. 231–232.
8. Sysoeva E.Yu. Psychological and pedagogical foundations of the formation of the image competence of a university teacher // Science and education: modern trends. 2014. No. 5. S. 156–174.
9. Rebrik S. Business presentation. 100 Tips how to sell projects, services, goods, ideas. SPb.: Peter, 2013. 32 p.

Sharipova N.Kh.
an English teacher of Karshi engineering economics institute
(Karshi, Uzbekistan)

THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THE TEACHING ENGLISH TO PART-TIME STUDENTS

Annotation. *The article substantiates the importance of implementing interactive teaching methods in the educational process. The main focus is on teaching English to part-time students. The author emphasizes that it is not enough for a new generation teacher to be competent in their field of knowledge, it is necessary to use methodological innovations in the educational process, which are currently associated with using interactive learning methods. The author considers a number of interactive methods, the introduction of which will contribute to the achievement of the goal – to increase the effectiveness of the educational process, the achievement of high performance by all students.*

Keywords: *interactive methods, problem-based learning, discussion, training, "brainstorming".*

At the present stage of the development of society, knowledge of the English language is becoming very important. There is no need to convince anyone of the need to learn a foreign language, life itself testifies to this. TV shows are conducted in English, scientific literature is published, modern songs are played and foreign films are shown, in addition, instructions for various household appliances are written in English, etc. In most cases, if there is a translation, it is not always correct and therefore learning English is very relevant. But to make the language learning process more effective, you need to use interactive learning methods.

The introduction of interactive forms of education is one of the most important ways to improve the training of students in modern universities. It is not enough for a teacher of modern times to be competent in their field of knowledge, it is necessary to use methodological innovations in the educational process, which are currently associated with the use of interactive teaching methods. Interactive learning is based on the direct interaction of students with their own experience and the experience of their friends [2, p. 102].

The goal of interactive learning is to increase the effectiveness of the learning process, in which all students achieve high results in learning.

Let's consider this problem on the example of teaching part-time students a foreign language, in particular, English. Interactive learning involves the immersion of part-time students in a real environment of business cooperation to solve problems in order to development of the necessary qualities of the future specialist. All participants of the educational process interact with each other, exchange information, jointly solve problems and model the situation.

The use of interactive forms of learning when working with part-time students has a number of advantages:

* involving students in the learning process no longer as passive listeners, but as active participants;

- * increasing the motivation of this category of students to study the subject;
- * mastering modern technical training tools;
- * formation and development of skills of independent work on the search for information and the productive use of the acquired knowledge in practice.

It should be noted that the educational process with part-time students, based on the use of interactive technologies, aims to involve all students in the educational process, regardless of their level of training in the language. Working together means that all participants share information and ideas. This class creates an atmosphere of free communication, which is characterized by cooperation between the participants of the educational process, equality of arguments, accumulation of common knowledge, fair assessment and mutual control.

Let's consider a number of interactive teaching methods, the introduction of which will help to achieve this goal – to increase the effectiveness of the educational process and achieve results for all students.

1. Discussion in groups

Discussion in groups is usually conducted on a specific topic and is aimed at finding the right solution and achieving a better understanding. Group discussions contribute to a better assimilation of the material being studied.

At the first stage of the group discussion, part-time students are given a task for a certain time, during which they must prepare an informed, detailed answer. The teacher can set specific rules for group discussions:

- * implementation of the algorithm for identifying a common opinion;
- * assign a leader to lead the group discussion.

At the second stage, such discussions with the teacher lead to group decisions. A type of group discussion is a "Round table", the purpose of which is to exchange information about the problems and their own understanding of the issue in order to get acquainted with the experience and achievements in this field.

2. Training

Training is a form of interactive learning that aims to develop interpersonal communication skills and professional communication behavior. The advantage of the training is that all participants are actively involved in the learning process.

Training requirements:

- * the optimal number of participants is 15-20 people, according to the number of participants in the audience, which contributes to the active cooperation of its members;
- * familiarizing participants with the objectives of this class at the beginning of the training;
- * conducting the first session of the training exercise "acquaintance" and the adoption of the "agreement", that is, the rules of the group;
- * creating a friendly atmosphere of trust and maintaining it throughout the training;
- * inclusion of all participants in active work during the training;
- * respect for the feelings and opinions of each participant;
- * technical support of the educational process;
- * effective combination of theory and interactive exercises;

* mandatory summing up of the training results after the training is completed.

The teacher conducting the training must have psychological and pedagogical knowledge and be able to use it skillfully in the learning process, know the methods of obtaining information, collect and present it to the participants, influence their behavior and their relationships.

3. Discussion.

During the discussion, participants should discuss problems publicly or freely exchange knowledge, opinions, and ideas on controversial issues. Its essential feature is the combination of dialogue-discussion and dispute-the clash of different points of view and positions.

Discussion is a person-centered learning experience. It is characterized by active interaction of students with each other and intensive, personal-oriented training on the part of the teacher. The advantage of the discussion is that it shows how well the group understands the problem.

Any discussion usually takes place in three stages:

- 1. Problem statement;**
- 2. The solution to this problem;**
- 3. Summing up the results.**

The first stage is the adaptation of the participants to each other, through which you can formulate the problem, the goals of the meeting, the rules and rules of the debate. The second stage involves the participants' speech, their answers to questions, collecting as many ideas and suggestions as possible, and suppressing the teacher's personal ambitions of the participants in the discussion and deviations from the discussion of topics. And the third stage is the analysis of the results of the discussion, coordination of opinions and views, joint formulation of decisions and their adoption. During the discussion, students can either complement each other or oppose each other [1, p.10].

The type of discussion chosen by the teacher, depending on the task assigned to them, can be a combination of different types of discussions (classic discussion, express discussion, text discussion, problem discussion, role-playing game, "round table").

The advantage of the discussion is that the discussion over a short period of time (and the amount of hours for part-time students is limited) allows the teacher to model real problems, develop students' ability to listen and share their thoughts with other participants, interact and analyze the real situation, separate the important from the unimportant.

Thus, the discussion provides an opportunity to understand and evaluate the diversity of existing views on any problem, to conduct a comprehensive analysis of each of them, listening to the individual opinion of each a participant in the discussion on this topic. This form of work with students is very important and productive, as during the discussion they acquire the communication skills they need for further professional development.

4. The method of "brainstorming".

This is a fairly popular method of solving problems by stimulating creative activity. According to this method, the teacher invites a group of students to give as many answers to the question as possible. "Brainstorming" takes place in three stages [1, p. 16].

At the first stage, the group is faced with a problem. Participants for each other the students make suggestions in a precise and concise manner, and the teacher writes down their

ideas on a blackboard or poster without any comments. **At the second** stage, these ideas are discussed and points of view are exchanged. At this stage, the group needs to find a way to use or improve their ideas. **At the third** stage, the group presents a presentation of the results of the work. For "Brainstorming", you can divide the participants into several groups:

- * idea generators that formulate various suggestions for solving a problem;

- * critics who try to find negativity in the proposed ideas;

- * analysts who link the developed proposals with real conditions, taking into account critical comments, etc.

5. Problem-based learning

In the context of problem-based learning, it is not only the problem of education or the problem problem that is important, but also the skillful presentation of questions by the teacher. Questions in the process of organizing students' activities will help teach them to reproduce the information received from memory and perform reproductive actions. As a result, it will stimulate the creative thinking of the trainees, allowing them to discover and acquire new skills knowledge, skills and abilities.

The questions may be as follows:

- What is the real idea? What's the point? Define it... Describe it... Tell... Explain it...

What's the difference? Give examples... Sum it up... Classify it.

- How can I decide otherwise? What are the reasons? Do you agree with this statement?

Give a counterargument? What are the disadvantages? What's your prognosis?

Basic principles of working in an interactive lesson:

- all participants are the same regardless of age, social status, experience and place of work;

- each participant has the right to express their opinion on each issue;

- there is no room for direct criticism of the individual (you can only criticize the idea itself).

Thus, the considered methods are aimed at increasing the efficiency of mastering the material studied by students, and encouraging them to study and master new knowledge. These methods can be used not only with part-time students in classes in a foreign language (English), but also for studying other subjects in any educational institution with different levels of education.

REFERENCES:

1. Safonova L. Yu. Application of interactive forms of learning. Methodological guidelines. Velikiye Luki, 2015. 39 p.
2. Shaidarova O. G. The use of interactive methods and techniques in teaching group communication in English // Foreign languages: linguistic and methodological aspects: inter-university collection of scientific works. Issue 33. Tver: Tver State University, 2015. pp. 101-107.

Soliyeva Zohida Zokir qizi
II-English faculty 236 group
Uzbek State World Language University
(Tashkent, Uzbekistan)

NEW INFORMATION TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON EDUCATIONAL PROCESS

“Technology is the best when it brings people together.”

- Matt Mullenweg

Information technology (IT) in education is currently a prerequisite for the transition of society to an information civilization. Modern technologies and telecommunications are considered to be one of the tools that increase the possibility of changing the nature and basics of the learning process. They are believed to have an impact to make the learners completely immerse in the environment of education and information technologies at the same time, improve the quality of education, and motivate the information perception and knowledge acquisition processes. New information technologies create an environment for computer and telecommunications support for organization and management in various fields of activity, including education. The integration of information technologies into educational programs is carried out at all levels: school, university and postgraduate education.

The rebuilding of our society with the help of five priority initiatives and at the same time the continuous improvement of the educational process, with the creation of a unified system of continuous education, is a characteristic feature of Uzbek national educational system. The reformation of the school carried out in the country is aimed at bringing the content of education in line with the modern level of scientific knowledge, increasing the efficiency of all teaching and educational work and preparing students for activities in the context of the transition to an information society. Therefore, it can be concluded that information technology has become an integral component of the content of education. It increases the effectiveness of the educational process, and also contributes to the implementation of lots of modern experimental methods of developmental education into action.

The main areas of application of IT in the educational process of the school are the development of pedagogical software for various purposes, web sites for educational purposes and the development of methodological and didactic materials. In addition, information technologies manage real objects (training bots), organize and conduct computer experiments with virtual models, carry out a targeted search for information of various forms in global and local networks, are responsible for its collection, accumulation, storage, processing and transmission;

The most widely used at the moment are integrated lessons with the use of multimedia tools. Educational presentations are becoming an integral part of training, but this is just the simplest example of an IT application.

Recently, teachers have been creating and implementing author's pedagogical software that reflects a certain subject area, to some extent implements the technology of its study, and provides conditions for the implementation of various types of educational activities. There is

a high diversity of pedagogical software used in education. It contains teaching, controlling, using simulators, diagnosing, and modeling.

In the educational process of a higher educational institution, the study of IT provides for solving problems of several levels:

- Information technology in professional activity. Huge discipline "Information technology" is focused in this case, which considers its theory, components, methodology;
- Training in applied information technologies focused on a specialty, designed to organize and manage a specific professional activity, which is studied in the disciplines of specializations.

For example, the discipline "Information technology in economics" and synonymous with it "Information technology in management" is included in the educational program for students of economic specialties. A modern economist should be able to make informed decisions based on information flows, in addition to traditional economic knowledge, the student should be familiar with the process of data processing and possess the skills of building information systems.

Methodological materials on these disciplines are numerous presented in print, in electronic versions, accompanied by various applications and applied programs. It is quite difficult to understand such an abundance of the proposed material on your own. If we take, for example, only the fact how many sources are offered on the Internet: a list of recommended reading, interactive manuals and online textbooks, abstracts, etc. Only a qualified specialist-teacher can help to understand the current situation and help in mastering the educational material: he not only organizes the independent work of students (essays, testing, control and term papers), but under the conditions of the time schedule for studying the discipline, he is able to choose the most important aspects for studying. Currently, in pursuit of similar goals, teachers create authentic pedagogical courses, softwares and implement them in multimedia and hypermedia form on flash-cards and CDs, or even on sites on the Internet. These interactive courses have their own contribution into the development of IT in the educational sphere. Postgraduate education is also focused on the introduction of IT: the curricula of graduate students and applicants in many scientific areas include disciplines related to the study and implementation of information technologies in scientific and professional activities. There are many courses aimed at introducing information technologies in education. The aim of these courses is to master the basic methods and means of applying modern information technologies in research and educational activities, to increase the level of knowledge of a novice scientist in the field of using computer technologies in conducting a scientific experiment, to organize assistance to a graduate student. in his scientific research, in the design of articles, theses, reports and dissertation work. All of the aspects and implementations mentioned above have a huge impact on education and science in general and are involved in improving the quality of education, whether it is higher, secondary specialized or postgraduate education.

REFERENCES

1. Аксюхин А.А., Вицен А.А., Мекшенева Ж.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 50-52;
2. medium.com/@tomredklif/the-role-of-technology-in-modern-education-98732bca483
3. Wu C., Zhan S. (2012) Modern Education Technology and the Transformation of Teacher Role. In: Zhang T. (eds) Instrumentation, Measurement, Circuits and Systems. Advances in Intelligent and Soft Computing, vol 127. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-27334-6_22
4. Raja, R. & Nagasubramani, P.. (2018). Impact of modern technology in education. Journal of Applied and Advanced Research. 3. 33. 10.21839/jaar.2018.v3iS1.165.
5. Mirziyoyev Sh. "Critical analysis, strict discipline of procedures and personal responsibility should be the daily rule of the activities of each leader". – Tashkent, 2017. – P. 45

Tilakova Zaynura Alijinovna
Yunus Rajabiy nomidagi O'zbek milliy musiqa san'ati instituti, O'zbek adabiyoti,
tillar va gumanitar fanlar kafedrası o'qıtuvchısı
(Tashkent, Uzbekistan)

NOTA MUHARRIRLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada nota hujjatlarini yaratish, ular bilan ishlashga doir eng dolzarb mavzular o'rin olgan. har bir holatda nota matniga ishlov berish sir-asrorlari yetarlicha tushuntirilib, dastur taqdim etadigan vositalardan unumli foydalanish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Sibelius nota muharriri, nota matni, dinamik partiyalar, musiqachi, bastakor, dastur.*

Musiqada axborot texnologiyalarining rivojlanishi juda keng jarayon bo'lib, turli xil dasturlar, musiqiy axborotlarni yaratish va qayta ishlash usullarini o'z ichiga qamrab oladi. Maqolamizda nota hujjatlari va musiqiy axborotlarni yaratish va qayta ishlash borasida yetakchi dasturlardan biri Sibelius nota muharririda ishlash masalalariga alohida e'tibor qaratamiz.

Sibelius dasturining eng muvaffaqiyatli chiqqan versiyasi bu – Sibelius 4 versiyasidir. Ushbu versiyada dasturning ilgari versiyalarida mavjud bo'lgan barcha xato va kamchiliklar bartaraf etilgan. Buyruqlarning bajarilishi Sibelius 3.0 versiyasiga o'xshash tarzda amalga oshiriladi, shu bilan birga Sibelius 4 versiyasida yuklanish moduli yengilroq va qulay qilib ishlangan. Shu bois Sibeliusning mazkur versiyasida nota matnini terish birmuncha tezroq amalga oshiriladi. Dasturning ilgari versiyalaridan farqli ravishda Sibelius 4 versiyasiga quyidagi yangilik va qulayliklar kiritilgan:

- Dinamik partiyalar. Dasturning ilgari versiyalarida partituraning partiyalari o'ziga alohida e'tibor qaratilishini talab etardi. Masalan, partituraning partiyalarni ajratib chiqarish uchun alohida papka yaratish, so'ngra ushbu papkaga partiyalarni ko'chirish lozim edi. Endilikda esa dasturning interfeysida har bir partiyani alohida oynada ko'rib chiqib, partituraning xohlagan partiyani ajratib chiqarish mumkin;

- Partiturağa videoma'lumotlarni kiritish imkoniyati paydo bo'ldi;

- Nota matnini grafik (rasm) ko'rinishda saqlash imkoniyatiga qo'shimcha va o'zgartirishlar kiritildi (eksport);

- Qo'shimcha shriftlar. Sibelius dasturining ilgari versiyalarida «Opus», «Inkpen» kabi shriftlar mavjud bo'lgan bo'lsa, Sibelius 4 versiyasida ularning safiga «Helsinki», «Cambria» shriftlari ham qo'shildi;

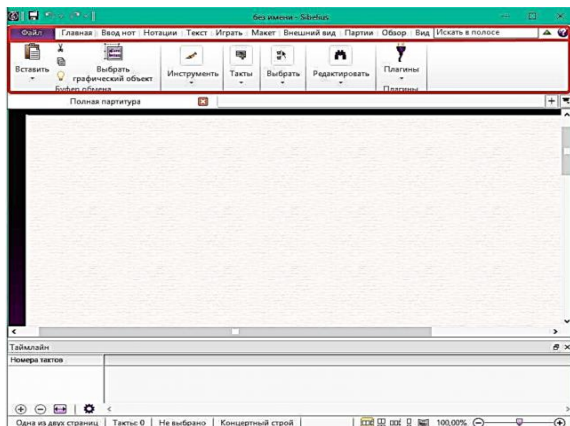
- Chiziq obyektlari (liga, dinamik chiziq va boshqalar) nisbatan aniq va ravshan ko'rinishga keltirildi.

Professional musiqachilar uchun juda ko'p dasturlar mavjud emas, ayniqsa musiqiy ballarni yozish va u bilan bog'liq barcha narsalar haqida. Bunday maqsadlar uchun eng yaxshi dasturiy echim taniqli Avid tomonidan ishlab chiqilgan Sibelius musiqa muharriri. Ushbu dastur allaqachon butun dunyo bo'ylab ko'plab muxlislarni jalb qilishga muvaffaq bo'ldi. Va bu

ajablanarli emas, chunki bu ilg'or foydalanuvchilar uchun ham, musiqa sohasida o'z faoliyatini boshlayotganlar uchun ham bir xil.

Sibelius bastakorlar va aranjirovkalarga qaratilgan dastur bo'lib, uning asosiy imkoniyati musiqiy ballarni yaratish va ular bilan ishlashdir. Shuni tushunish kerakki, musiqiy notani bilmagan odam u bilan ishlay olmaydi, aslida bunday odam har qanday holatda ham bunday dasturlardan foydalanishi shart emas. Keling, ushbu musiqa muharriri nima ekanligini quyida ko'rib chiqamiz.

Lenta bilan ishlash



Asosiy boshqarish vositalari, imkoniyatlari va funktsiyalari Sibelius deb nomlangan dastur lentasida keltirilgan, undan ma'lum bir vazifani bajarishga o'tish amalga oshiriladi.

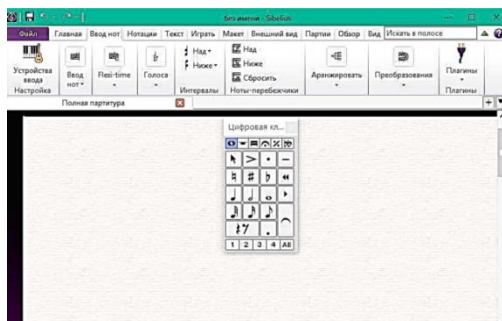
Musiqiy ballarni sozlash



Bu dasturning asosiy oynasi bo'lib, bu erda siz asosiy ballarni sozlashni amalga oshirishingiz, ishlash uchun zarur bo'lgan panellar va vositalarni qo'shishingiz, olib

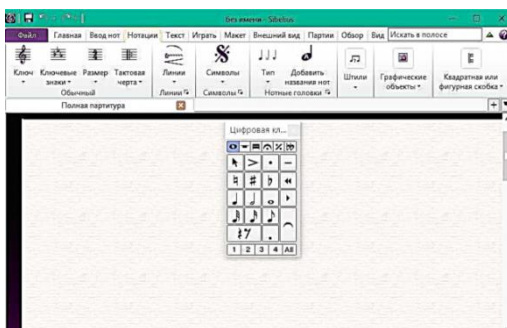
tashlashingiz mumkin. Bu erda tahrirlashning barcha turlari amalga oshiriladi, shu jumladan dasturning clipboardi va turli xil filtrlar bilan ishlash.

Qaydlarni kiritish



Ushbu oynada Sibelius yozuvlarni kiritish bilan bogliq barcha buyruqlarni bajaradi, alifbo, Flexi va Slep-time. Bu erda foydalanuvchi yozuvlarni tahrirlashi, kompozitorning vositalarini qo'shishi va ishlatishi, shu jumladan kengaytirish, qisqartirish, o'zgartirish, inversiya, chig'anoq va shunga o'xshashlarni o'z ichiga olishi mumkin.

Notalar tuzish



Bu erda eslatmalardan tashqari barcha yozuvlar kiritilgan - bu pauzalar, matnlar, tugmalar, asosiy belgilar va o'lchamlar, chiziqlar, belgilar, eslatma boshlari va boshqalar.

Sibelius professional darajada ishlashga mo'ljallangan, bu sizning qo'llaringiz bilan sichqoncha va klaviaturadan foydalanmasdan, balki maxsus jihozlar yordamida amalga oshirish osonroq. Ushbu dastur MIDI klaviaturasi bilan ishlashni qo'llab-quvvatlayotgani ajablanarli emas, undan foydalanib har qanday musiqa asboblari har qanday musiqa chalishingiz mumkin, ular darhol ballardagi yozuvlar bilan izohlanadi.

Sibelius dasturini ishlab chiquvchilar boshqa bastakorlar bilan tajriba va loyihalarni baham ko'rish imkoniyatini yaratdilar. Ushbu musiqiy muharrir ichida "Score" nomli ijtimoiy tarmoq mavjud - bu erda dastur foydalanuvchilari o'zaro aloqa qilishlari mumkin. Yaratilgan ballarni ushbu muharrir o'rnatilmaganlar bilan bo'lishishingiz mumkin. Bundan tashqari, siz yaratilgan loyihani to'g'ridan-to'g'ri dastur oynasidan elektron pochta orqali yuborishingiz mumkin yoki undan ham yaxshisi, uni mashhur ijtimoiy tarmoqlarda SoundCloud, YouTube, Facebook-da do'stlaringiz bilan baham ko'rishingiz mumkin.

O'ziga xos MusicXML formatidan tashqari, Sibelius sizga MIDI fayllarini eksport qilish imkoniyatini beradi, undan keyin boshqa mos keladigan muharrirda foydalanishingiz mumkin. Shuningdek, dastur sizga musiqiy ballarni PDF formatida eksport qilish imkoniyatini beradi, bu ayniqsa siz loyihani boshqa musiqachilar va bastakorlarga aniq ko'rsatishingiz kerak bo'lgan holatlarda qulaydir.

Sibeliusning afzalliklari.

1. Ruslashtirilgan interfeys, soddaligi va foydalanish qulayligi.
2. Rasmiy YouTube kanalida dastur bilan ishlash bo'yicha batafsil qo'llanmaning ("Yordam" bo'limi) va ko'plab darslarni mavjudligi.
3. Internetda o'z loyihalaringizni baham ko'rish imkoniyati.

Sibeliusning kamchiliklari.

1. Dastur bepul emas va obuna bo'yicha tarqatiladi, uning narxi oyiga taxminan 20 dollarni tashkil etadi.
2. 30 kunlik demo-versiyani yuklab olish uchun siz saytdagi eng qisqa ro'yxatga olishdan uzoqroq joyda bo'lishingiz kerak.

Sibelius Music Editor - bu musiqiy notani biladigan tajribali va musiqachilar va bastakorlar uchun rivojlangan dastur. Ushbu dastur musiqiy ballarni yaratish va tahrirlash uchun deyarli cheksiz imkoniyatlarni taqdim etadi va ushbu mahsulotga o'xshash narsalar yo'q. Bundan tashqari, dastur o'zaro faoliyat platformadir, ya'ni uni Windows va Mac OS kompyuterlariga, shuningdek mobil qurilmalarga o'rnatish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. N.Q. Umurov. SIBELIUS 4, SIBELIUS 6 nota muharrirlarida ishlash masalalari. – T.: «Fan va texnologiya», 2016
2. uz.eifeg.com
3. <https://kitobxon.com/>

Xidirova Ch.M.
TATU Dasturiy injineriing fakulteti ATDT kafedrası dotsenti
Matchonov Sh.M.
TATU Dasturiy injeneriing fakulteti 2-kursi talabasi
(Toshkent, O‘zbekiston)

BARMOQ IZI TASVIRIDAGI RASMLARNI QAYTA ISHLASH VA DASTURIY VOSITALARINI ISHLAB CHIQUISH

Annotatsiya: *Maqolada barmoq izini tanib olish tizimlarini qurish borasida olib borilgan bir qator nazariy va amaliy ishlanmalar tahlili keltirilgan bo‘lib, ba‘zi tizimlarning funksional imkoniyatlarini taqqoslamasi amalga oshirilgan. Barmoq izi tasvirini qayta ishlash algoritmlari keltirilgan. Olingan natijalar bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *binarlash, barmoq izi, tasvirni qayta ishlash*

Kirish

Shaxsiy identifikatsiyalash uchun biometrik texnologiyalarni rivojlantirishning dolzarbligi ruxsatsiz kirishdan himoya qilinishi kerak bo‘lgan ob‘ektlar va axborot oqimlari sonining ko‘payishi bilan bog‘liq, xususan: sud tibbiyoti; erkin foydalanishni boshqarish tizimlari; shaxsiy identifikatsiya tizimlari; elektron tijorat tizimlari; axborot xavfsizligi (tarmoqqa kirish, kompyuterga kirish); vaqtini kuzatish va tashrif buyuruvchilarni ro‘yxatdan o‘tkazish; ovoz berish tizimlari; elektron to‘lovlar; veb-manbalarda autentifikatsiya; odamlarni aniqlash talab etiladigan turli xil ijtimoiy loyihalar; fuqarolikni aniqlash loyihalari (davlat chegaralarini kesib o‘tish, mamlakatga tashrif buyurish uchun vizalar berish) va boshqalar.

Qog‘oz identifikatorlaridan (pasport, haydovchilik guvohnomasi), paroldan yoki shaxsiy identifikatsiya raqamidan (PIN) farqli o‘laroq, biometrik xususiyatlarni unutib yoki yo‘qotib bo‘lmaydi, ularni soxtalashtirish qiyin va ularni o‘zgartirish deyarli mumkin emas.

Biometriya masalalari bilan shug‘ullanadigan xususiy kompaniyalar, davlat tashkilotlari va laboratoriyalarning faoliyati BioAPI konsortiumi (BioAPI biometrik asboblarni ishlab chiquvchilar uchun dasturiy interfeyslarni birlashtirish uchun maxsus ishlab chiqilgan BioAPI Consortium standarti) tomonidan muvofiqashtiriladi. Biometrik tizimlarning yetakchi ishlab chiqaruvchilari: BioLink Technologies, Bioscrypt, nozik biometriya, neyrotexnologiya, DigitalPersona, Ethentica, Identix, Stafflink, Veridicom va boshqalar. Bizning asosiy biometrik texnologiyalaringiz chet elda ishlab chiqilgan va takomillashtirilganligini inobatga olib, o‘zingizning biometrik texnologiyalaringizni yo‘q qilish uchun juda muhimdir. Shu bilan birga, barmoq izlarini identifikatsiya qilish, qulayligi va ishonchligi tufayli eng muvaffaqiyatli biometrik texnologiya hisoblanadi. Barmoq izlari yordamida foydalanuvchini identifikatsiyalashda xatolik ehtimoli boshqa biometrik usullarga nisbatan ancha past. Bundan tashqari, barmoq izlarini aniqlash moslamasining o‘zi ixcham va arzon.

Ushbu turkumlanish asosida barmoq izini tanib olish tizimlarini shakllantirishda dastlabki ishlov berish va tanib olish mexanizmini yaratish uchun tayanch bo‘ladigan bir qator yondashuvlar tadqiq qilingan. Tahlil asosida nutqni avtomatlashtirilgan tahlillash masalasini

yechishda dastlabki ishlov berish va tanib olish samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi mexanizmi qurish uchun asos bo'luvchi yondashuvni aniqlab olingan.

Barmoq izi tasviridagi rasmlarni qayta ishlash va dasturiy vositalarini ishlab chiqish bo'yicha nazariy va amaliy ishlarning taxlili: [1] ishda barmoq izini elektron shaklda olish usullari osonroq muhokama qilinadi. Barmoq izlarini aniqlashning asosiy usullari, algoritmlari ochib beriladi. Ularni takidlashicha barmoq izini tanib olish uchun enng maqbuli Frustrated Total Internal Reflection (FTIR) ekanligi takidlangan. FTIR - bu ma'yuslangan umumiy ichki aks ettirish degani.

[2] – Mazkur tadqiqot ishida turli xil elektron texnologiyalar, har bir barmoq iziga xos xususiyatlar, ular papiller chiziqlari tuzilishidagi o'zgarishlarni (tugatish, bifurkatsiya, yirtiq va boshqalar), papiller chiziqlarining yo'nalishini va shu nuqtalardagi koordinatalarni aniqlash haida gap boradi. Bundan tashqari skanerlar: Frustrated Total Internal Reflection FTIR skanerlari, Optik tolali skanerlar (Fiber Optic Scanners), elektron-optik skanerlar (Electro-Optical Scanners), Optik brashyuralar skanerlari (Sweep Optical Scanners), Rolikli usul skanerlari (Roller Style Scanners), Kontaktsiz skanerlar (Touchless Scanners) yoritilgan

[3] Axborot xavfsizligi bo'yicha sud-tibbiyoti(kriminalistika) bo'limi odamni barmoq izlari, aniqrog'i, papiller naqshlari bo'yicha o'rganish, aniqlash va bu barmoq izlari bilan avtomatlashtirilgan identifikatsiyalash tizimlari, barmoq izlari avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (bundan buyon matnda ADIS deb ataladi) bilan shug'ullanadi, bu biometrik tizimlar keng amaliy qo'llanilgan birinchi mamlakatlar - bir qator mamlakatlarning huquqni muhofaza qilish organlari. Rossiya, o'tgan asrning 80-yillaridan beri, ADIS uchun muvaffaqiyatli foydalanib kelmoqda. ADIS ning barmoq izini tanib olish masalasida keng ko'lamli istiqbollari yoritib berilgan.

[4] 2005 yilda PVH HP(passport va viza hujjatlari yangi turi), o'rnatish ma'lumotlari va fuqaroning fotosuratlari sahifalarida va elektron mikrosxemada mavjud bo'lgan ko'p maqsadli elektron guvohnomalarni yaratish va amalga oshirish ishlari boshlandi. Bu Barmoq izi masalalarini tahlillash va tanib olish masalalarini yechishda texnik imkoniyatlar ham kengayishini ko'rsatadi. Mazkur turdagi tadqiqotlarda xalqaro standartlashtirish tashkiloti biometrik identifikatsiya sohasida qancha loyixa va standart qabul qilganligini qamrab olgan.

[5] Mazkur turdagi tadqiqotlarda dasturiy vosita taqqoslash algoritmining tekshirish ("Birini boshqasi bilan solishtirish") va identifikatsiyalash ("Birni boshqalari bilan solishtirish") masalalarini qamrab olgan.

[6] Ishda tekshirish orqali barmoq izini tanib olish amalga oshirilgan bo'lib, asosiy urg'u grafik asosda taqqoslashga qaratilgan. Grafik asosida taqqoslash - bu taqqoslash algoritmidagi barmoq izining asl tasviri papilliyar chiziqlarining orientatsiya maydoniga joylashtiriladi, ularda bir xil chiziq yo'nalishi bo'lgan joylar ko'rinib turadi, shuning uchun siz ushbu joylar orasidagi chegaralarni chizishingiz mumkin. Keyin ushbu hududlarning markazlari aniqlanadi va grafik olinadi. Foydalanuvchini ro'yxatdan o'tkazish paytida ma'lumotlar bazasida yozuv belgilanadi. Bosib chiqarish o'xshashligini aniqlash amalga oshiriladi. Keyingi harakatlar yakka nuqtalar bilan taqqoslash usuliga o'xshaydi. Qisqacha mazmuni shundan iborat.

Yakka nuqtalar bo'yicha taqqoslash [1], [2], [3], [7] - skanerdan barmoq izlarining bir yoki bir nechta rasmlariga ko'ra shabloni (xaritasi) hosil bo'ladi, bu ikki o'lchovli sirt bo'lib, unda so'nggi nuqtalar va qo'shimcha nuqtalari yoritiladi. Taqqoslash protsedurasi shundan iboratki,

barmoq izining skanerlangan tasvirida maxsus nuqtalar ham yoritiladi, ushbu nuqtalarning vaqtincha xaritasi tuziladi, u shablon bilan taqqoslanadi va mos keladigan nuqtalar soniga ko'ra bosma nashrlarning kimligi to'g'risida qaror qabul qilinadi. Ishning qisqacha mazmuni shundan iborat

[8] Ishda aniq nuqtalarni ajratib olishni amalga oshirishdan oldin tizimga markaziy nuqta pozitsiyasini aniqlash va barmoq izlarini kuchaytirish moduli [7] ni kiritish orqali tasnif aniqligini oshirish rejalashtirilgan. Bu bilan tizimning ishlashi va aniqligi sezilarli darajada yaxshilanadi

[9] Barmoq izlarini avtomatik tasniflash barmoq izlarining keng ko'lamli ma'lumotlar bazalarida samarali moslashishni osonlashtirish uchun muhim indekslash sxemasini taqdim etadi. Barmoq izlari asosan bosma to'qimalariga ko'ra tasniflanadi. Ushbu hujjatda o'rnatilgan HMM-ga asoslangan barmoq izlarini tasniflashning yangi usuli tasvirlangan. An'anaviy usul bilan taqqoslaganda, barmoq izlarini tasniflashning yangi usuli sodda va mustahkamdir, chunki u barmoq izlari tasvirlaridagi shovqin va buzilishlarga va dastlabki muolajalarga nisbatan ham sezgir deyiladi

[10] Ishda Hidden Markov Model (Yashirin markov modeli) haqida tushintirib o'tilgan. Hidden Markov Modeli avtomatik aniqlashga yaxshi mos keladi. Odatda vaqtinchalik ma'lumotlarni tahlil qilish uchun HMMlar bir o'lchovli tuzilmalarga mos keladi. Bu degani funksiyada bir o'lchovli massivdan foydalanadi. Bundan tashqari [8] ishda bashorat qilish uchun natijalarni o'lchash, tasnif (классификатор) aniqligi, haqiqiy testlar to'plamlari va ularni birlashtirish usullari to'g'risida bir necha tasniflovchilar (классификаторы) haqida gap boradi.

Ushbu yuqoridagi modellarning tanib olish natijasini oshirishda tasvirni qayta ishlash amallarimuhim ahamiyatga egadir.

Asosiy morfologik amallarga dilatatsiya va eroziyani kiritishadi:

$$A \oplus B \{c | (\hat{B})_c \cap A \neq \emptyset\}; \quad (1)$$

$$A \ominus B \{c | (B)_c \subseteq A\}; \quad (2)$$

bu yerda $\hat{A} = \{b | b = -a, a \in A\}$ A to'plamning markaziy akslantirilishi,

$(A)_\xi = \{b | b = a + \xi, a \in A\}$ -parallel ko'chirish A.

Ushbu ikkita amal asosida uzish $A \circ B = (A \ominus B) \oplus B$, $A \bullet B = (A \oplus B) \ominus B$ birlashtirish hamda "muvaffaqiyat-muvaffaqiyatsizlik" $A \otimes B = (A \ominus B_1) \cap (\bar{A} \ominus B_2)$ amallari ham kiritiladi, bu yerda A – tasvir; B–tuzilma hosil qiluvchi element; B_1 va B_2 – mos tarzda ob'ekt nuqtalari to'plami va lokal fon uchun javob beruvchi namuna fragmentlari hisoblanadi.

Shunday qilib asosiy morfologik amallar bo'lib dilatatsiya (1) va eroziya (2) amallari hamda kulrang tasvirlar holatida morfologik amallarni umumlashtirishda yuzaga keluvchi asosiy masala bo'lib (1) va (2) amallarni umumlashtirish hisoblanadi. Kulrang dilatatsiya va eroziya amallari kiritilgan:

$$(f \oplus b)(s, t) = \max_{\substack{(s-x, t-y) \in D_f \\ (x, y) \in D_b}} (f(s-x, t-y) + b(x, y)); \quad (3)$$

$$(f \ominus b)(s, t) = \min_{\substack{(s+x, t+y) \in D_f \\ (x, y) \in D_b}} (f(s+x, t+y) - b(x, y)); \quad (4)$$

bu yerda $f(s, t)$ – tasvirning yorqinlik funksiyasi;

$b(x, y)$ – tuzilma hosil qiluvchi element;

D_f, D_b – f va g ning aniqlanish sohalari.

Berilgan barmoq izi tasviri qayta ishlanadi va tanib olish samaradorligiga erishiladi.

Xulosa. Ishlab chiqilgan tanib olish tizimlarining taxlili asosida universallashtirish, yani qo'shimcha wifi interfeys qurilmasi orqali ishlatish, faqat katta tezlikda rasimga olish va operatsion sistemaning yangi versiyalarida ishlaydigan qilish o'rinli xisoblanadi.

Mazkur taxlillar asosida barmoq izi taxlilini amalga oshirishda dastlabki ishlov berish yani naqshni aniqlashni amalga oshirishda har hil metodlar jamlanmasidan foydalanish va tanib olishning Markov modeli aparati ish samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Tasvirlarni qayta ishlash samaradorligi muhim ahamiyatga ega va morfologik amallar orqali tasvirdagi yo'qotishlarni qayta tiklab olish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

ADABIYOTLAR:

1. Задорожный В., "Идентификация по отпечаткам пальцев", Часть 1, 2004;
2. Задорожный В., "Идентификация по отпечаткам пальцев", Часть 2, 2007;
3. Давлетханов М., "Способы идентификации по отпечаткам пальцев", 2004;
4. И. Н. Спиридонов., "Биометрические технологии в интегрированных автоматизированных системах безопасности государства", 2011;
5. Вакуленко А., Юхин А., "Биометрические методы идентификации личности: обоснованный выбор и внедрение", 2007;
6. Кухарев Г. А., материалы из монографии "Биометрические системы"/ СПб.: Политехника, 2001, 240 с.;
7. D. Maltoni, D. Maio, A.K. Jain, S. Prabhakar, "Handbook of Fingerprint Recognition"/ Springer, New York, 2003.;
8. L. Hong, Y. Wan, A.K. Jain, "Fingerprint Image Enhancement: Algorithm and Performance Evaluation"/ IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS and MACHINE INTELLIGENCE, 1998, p. 777-789;
9. Zongying Ou, Hao Guo, and Honglei Wei, "Fingerprint Classifier Using Embedded Hidden Markov Models" /CAD&CG Lab., School of Mech. Eng., Dalian Univ. of Technol. SINOBIO METRICS 2004.;
10. A. Senior, "A Combination Fingerprint Classifier" / IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS and MACHINE INTELLIGENCE, 2001, p. 1165-1174;

Yakubov Sabir Xalmurodovich

<https://orcid.org/0000-0002-3607-4568>

**Professor of Department of General engineering,
Karshi Engineering and Economic Institute
(Karshi, Uzbekistan),**

Urinov Sherali Raufovich

<https://orcid.org/0000-0002-2910-9806>

**Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Automation and
Control, Navoi State Mining Institute
(Navoi, Uzbekistan),**

Latipov Zuhridin Yoqub ugli

**Senior teacher of Department of Mining, Karshi Engineering and Economic Institute
(Karshi, Uzbekistan),**

Abdurafova Madina Sherali qizi

**Student of National University of Uzbekistan
(Tashkent, Uzbekistan),**

Kholiyorova Khilola Komil qizi

**Assistant teacher of Department of Information Technology
Karshi Engineering and Economic Institute
(Karshi, Uzbekistan),**

Abdurafov Akhmadali Sherali ugli

**Student of Tashkent University of Information Technology
(Tashkent, Uzbekistan)**

MAKING DECISIONS IN COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS

Abstract: *This article discusses the design processes of mechanical engineering products according to specified criteria. For fast and high-quality product development, a comprehensive analysis and calculation of the designed object at the development stage is required. The first design task is to develop the correct engineering solution to ensure that the product performs its functions. To find the only final result, it is necessary to make a decision from a set of alternative solutions. Thus, obtained on the basis of models of intelligent decision support, the process of designing machine-building products in CAD is provided with information. For this, first of all, it is necessary to analyze the existing types of CAD systems and determine the possibility of increasing the intelligence of their subsystems.*

Keywords: *engineering product, mathematical models, mathematical modeling, optimization algorithms, expert system, decision making, design process, automation, optimization problems, system approach,*

Introduction. The increase in the level of technical progress is accompanied by the complication of manufactured technological products and methods of obtaining them. For fast and high-quality product development, a comprehensive analysis and calculation of the designed object at the development stage is required. The first design task is to develop the

correct engineering solution to ensure that the product performs its functions. To find the only final result, it is necessary to make a decision from a set of alternative solutions.

Despite the significant mathematical capabilities of some software products, they only automate certain engineering tasks. Algorithms and methods that implement the automation of the design of mechanical engineering products according to the specified criteria have not yet been determined.

The creation of any mechanical engineering product is preceded by design, i.e. a description of the engineering products to be created. The purpose of the design process is, first of all, that on the basis of a priori (initial) information and a posteriori (additional) information obtained in the design process, develop the technical documentation required for the manufacture of the design object.

Methods. The process of designing mechanical engineering products can also be represented as a hierarchy of decisions, which is conveniently represented using a graph. Taking point O (Fig. 1) as the formulation of the problem, the options for its solution can be represented by the sections a_1, a_2, a_3 , etc. Several subproblems correspond to each variant: $v_{11}, v_{12}, v_{21}, v_{22}, v_{23}, v_{31}, v_{32}, v_{33}$, etc. Sometimes it may be possible to obtain acceptable solutions for all subproblems, in which case the designer must choose the option that best suits the design purpose.

Suppose, for example, that after choosing option a_3 and solving all related subproblems v_{31}, v_{32}, v_{33} , it is found that there is no next level solution for subproblems v_{32} . Then it is necessary to discard option a_{321} and try to find a solution to other problems associated with options a_{331} and a_{332} . If, however, it turns out that none of the subproblems v_{3311} and v_{3321} can be solved, then it is necessary to return back to the branching point of the previous, higher level (in this case, to the point O).

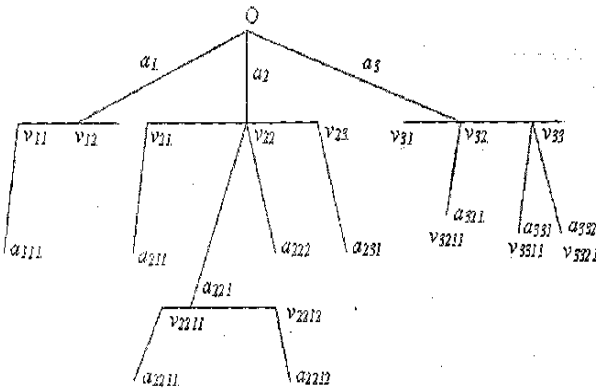


Fig. 1. Diagram of hierarchical solutions design process

The choice of a_i options is a creative, difficult to formalize process. But as you move down the tree, the complexity of the formalization decreases and the implementation of its solution becomes easier.

It should be noted that the design process can be simplified and its quality can be improved if an expert decision support system is used to ensure the manufacturability of the product. Having clarified the conditions affecting machine-building products, as well as their relationship with other systems (technical means), it turned out to be possible to formulate optimization problems that are important for practice [1-38].

Taking into account the specifics of the design process of mechanical engineering products and the tasks to be solved, the main features of the approach used can be reflected in the following provisions.

1. As an optimized projected machine-building product, a certain complex of elements corresponding to the performance of functions is taken, endowed with specified properties and having abstract connections with external conditions and systems.

In this complex, in the process of research, each element can be given the desired properties without taking into account real characteristics in order to identify the possible contribution of these properties to the processes under study and, therefore, to justify the requirements for a promising solution of this element. In practical optimization problems, it is assumed that the properties of elements and their functional and technical characteristics are known, and therefore, the functioning processes are considered in the field of admissible (taking into account the adopted restrictions) solutions of systems. Both in the first and in the second, as well as in the case of software (development of algorithmic complexes), the evaluation of the complex under consideration is made taking into account the totality of known processes and phenomena and the relationship between them. All this brings to the fore such features of the model of designed machine-building products, which help to clarify the mechanism of functioning of this complex in order to choose the least weight or cost.

The most important thing is that in all cases the system includes the concept of a whole, consisting of interrelated, interacting and interdependent parts. Moreover, the properties of these parts depend on the system as a whole, and the properties of the system depend on the properties of its parts.

2. For specific designed engineering products, a place in the general structure of other systems must be determined. The systematic approach requires a reasonable allocation of the system under study in the general composition of systems designed to maintain normalizing parameters, dividing it into subsystems.

Mechanical engineering products are considered as an independent object of study and optimization, but taking into account the necessary exchange of information with adjacent and external systems and within it - between subsystems.

The selected general structure of systems should clearly outline the boundaries of the system under study and facilitate the selection (structuring) of such subsystems that are available for research in terms of their size and are homogeneous in description. All this ensures the organization of connections at each successive level of descent from the system to individual elements from top to bottom, with the subsequent transfer of the received aggregated information upward (bottom-up).

Integrity properties must be inherent in both the general structure of compensation systems and the subsystems of mechanical engineering products: changes that have arisen in any of their parts affect both other parts and their entire set.

3. Engineering products are presented as a model. When designing complex systems, such as engineering products, knowledge is required about the quantitative and qualitative patterns of behavior of the system and its individual elements, depending on the nature of changes in numerous factors (parameters).

The model should be similar to the original, but also different from it. Its distinctive features are manifested in the fact that it undergoes such transformations in the desired direction, which are impossible with a direct study of the original.

Mathematical modeling allows you to study only those parameters of the original that have a mathematical description that adequately reflects the behavior of the original. When developing a model, it is very important to get rid of connections and relationships that make it difficult to understand the object of research in accordance with the set goals. At the same time, it is important that fundamentally clear ideas do not become overgrown with heavy and cumbersome details.

The choice of a model is a central part of the work on the formation of the research methodology and depends on the main idea that determines the search for the extremum of the goal function.

Results. To solve a number of optimization problems, the well-known mathematical methods of searching for the extremum of functions of several variables can be applied, for example, in classical mathematics, this is the solution of a system of linear equations obtained by equating to zero the partial derivatives of the function under study with respect to the optimized parameters, and the method of indefinite Lagrange multipliers. These methods are valid in the absence of restrictions on the optimized parameters or under equality constraints.

Conclusion. Thus, obtained on the basis of models of intelligent decision support, the process of designing machine-building products in CAD is provided with information.

For this, first of all, it is necessary to analyze the existing types of CAD and determine the possibility of increasing the intelligence of their subsystems;

Develop mathematical models of a decision support system for design development;

Develop an algorithm for optimizing the designed product;

Develop an expert decision support system to ensure the manufacturability of the product.

REFERENCES

1. Kabulov V.K., Nazirov Sh.A., Yakubov S.Kh. Algorithmization of the solution of optimization problems. - Tashkent: Fan, 2008, - 204 p.
2. Yakubov S.Kh. Automation of the design process of engineering structures. Designing optimal structures. - Deutschland, Palmarium Academic Publishing, Saarbrücken, 2014, - 77 p.
3. Норов Ю.Д., Уринов Ш.П. Методы управления направлением взрыва траншейных зарядов выброса в грунтах // Монография. Ташкент, Фан, 2007, 135 с.

4. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р. Действие взрыва оконтурирующих скважинных зарядов взрывчатых веществ в приконтурной зоне карьера. Бухоро, изд-во «Бухоро», 2014. – 133 с.
5. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Равшанова М.Х., Номдоров Р.У. Физико-техническая оценка устойчивости бортов карьеров с учетом технологии ведения буровзрывных работ. Бухоро, изд-во «Бухоро», 2020. – 175 с.
6. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Равшанова М.Х. Обеспечение устойчивости бортов карьеров при ведении взрывных работ. - Монография. - LAP LAMBERT Academic Publishing. - Germany, 2020. - 175 с.
7. Ивановский Д.С., Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р. Перемещение разнопрочных горных пород энергией взрыва. Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing. – Germany, 2020. – 116 с.
8. Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Ивановский Д.С. Управление перемещением разнопрочных горных пород энергией взрыва на сброс. Бухоро, изд-во «Бухоро», 2020. – 116 с.
9. Уринов Ш.Р. Обоснование и разработка эффективных параметров грунтовой обваловки траншейных зарядов выброса. Автореферат диссертации. Навои, Навоийполиграфсервис, 2006, 28 с.
10. Уринов Ш.Р., Хамдамов О.О. Исследование процесса нагружения горных пород продуктами детонации при взрыве скважинных зарядов взрывчатых веществ с различными видами забоек. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №1, январь 2011., 77-80 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2011-yanvar-mart.pdf>
11. Норов Ю.Д. Уринов Ш.Р., Норов Ж.А., Эгамбердиев О.М. Влияние параметров осевой воздушной полости траншейных зарядов выброса в различных грунтах на размеры выемки. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №2 сентябрь 2013., 29-31 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2013-aprel-iyun.pdf>
12. Уринов Ш.Р., Эгамбердиев О.М. Методика физического моделирования действия траншейных зарядов выброса. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №3 сентябрь 2013., 55-57 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2013-iyul-sentyabr.pdf>
13. Снитка Н.П., Насиров У.Ф., Уринов Ш.Р., Норов А.Ю. Действия взрыва заряда с применением детонирующих шнуров для восстановления производительности технологических скважин. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №2 сентябрь 2014., 41-46 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2014-aprel-iyun.pdf>
14. Суванов О.О., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Носирова Ш.Н., Норов А.Ю. Теоретическое исследование разрушения продуктивного пласта урана взрывом камуфлетного скважинного заряда взрывчатых веществ. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №3 сентябрь 2014., 32-37 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2014-iyul-sentyabr.pdf>

15. Норов Ю.Д., Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р. Разработка математической модели действия щелевого заряда взрывчатых веществ в массиве горных пород. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №3 сентябрь 2015., 32-37 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2015-iyul-sentyabr.pdf>
16. Петросов Ю.Э., Махмудов Д.Р., Уринов Ш.Р. Физическая сущность дробление горных пород взрывом скважинных зарядов ВВ. Научно-технический и производственный журнал «Горный Вестник Узбекистана» №4 декабрь 2016., 97-100 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2016-oktyabr-dekabr.pdf>
17. Заиров Ш.Ш., Махмудов Д.Р., Уринов Ш.Р. Теоретические и экспериментальные исследования взрывного разрушения горных пород при различных формах зажатой среды. Горный журнал. – Москва, 2018. – №9. – С. 46-50. DOI: 10.17580/gzh.2018.09.05. http://rudmet.net/media/articles/Article_MJ_09_18_pp.46-50.pdf.
18. Норов Ю. Д., Умаров Ф. Я., Уринов Ш. Р., Махмудов Д. Р., Заиров Ш. Ш. Теоретические исследования параметров подпорной стенки при различных формах зажатой среды из взорванной горной массы. «Известия вузов. Горный журнал», Екатеринбург, 2018. – №4. – С. 64-71. DOI: 10.21440/0536-1028-2018-4-64-71. <http://mining-science.ru/download/2018/2018-4.pdf#page=66>
19. Мавлонов Ж.А., Уринов Ш.Р., Мухаммадиев Б.С. Исследования по интеллектуальному управлению системой электропривода в шаровых мельница. Горный Вестник Узбекистана, №2, июнь, 2020, - 98-100 с. <http://gorniyvestnik.uz/assets/uploads/pdf/2020-aprel-iyun.pdf>
20. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Тухташев А.Б. Анализ технологии ведения открытых горных работ и отстройки бортов карьеров. Национальное информационное агентство Узбекистана УзА. Отдел науки (электронный журнал). – Ташкент, июнь, 2020. – С. 1-15. http://old.uza.uz/upload/iblock/523/SH_SH_ZAIROV_SH_R_URINOV_A_B_TUKHTASHEV_TEKHNIKA_.pdf
21. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Тухташев А.Б. Теоретическое обоснование методов оценки устойчивости откосов трещиноватых пород. Научно-практический электронный журнал «ТЕСНика». – Нукус, 2020. - №2. – С. 50-55. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43420025>
22. Тухташев А.Б., Уринов Ш.Р., Заиров Ш.Ш. Разработка метода формирования конструкции и расчета устойчивости бортов глубоких карьеров. Научно-практический электронный журнал «ТЕСНика». – Нукус, 2020. - №2. – С. 56-58. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43420027>
23. Уринов Ш.Р., Номдоров Р.У., Джуманиязов Д.Д. Исследование факторов, влияющих на устойчивость бортов карьера. Journal of advances in engineering technology ISSN:2181-1431, 2020, No.1, pp.10-15. http://sciencealgorithm.uz/wp-content/uploads/2020/11/2_Уринов_Ш_Р__Номдоров_Р_У__Джуманиязов_Д_Д_.pdf DOI 10.24411/2181-1431-2020-1-10-15
24. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Номдоров Р.У. Карер бортларининг турфунлигини бошқариш усулларини ишлаб чиқиш. INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED

- TECHNOLOGY AND NATURAL SCIENCES, Vol. 1 № 1 (2020), 51-63 bet. DOI: 10.24412/2181-144X-2020-1-51-63
25. Urinov Sh.R., Saidova L.Sh. Theoretical studies of the influence of deep pit parameters on the choice of technological schemes for transporting rock mass. *Solid State Technology*, Volume: 63 Issue: 6, 2020, pp. 429-433.
<https://www.solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/1549>.
 26. Urinov Sh.R., Saidova L.Sh. Theoretical studies of the influence of deep pit parameters on the choice of technological schemes for transporting rock mass. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, Volume: 7 Issue: 2, 2020, pp. 709-713.
https://ejmcm.com/pdf_2124_b7c8013eeb48986669a9cf7843e04951.html
 27. Zairov S.S., Urinov S.R., Nomdorov R.U. Ensuring Wall Stability in the Course of Blasting at Open Pits of Kyzyl Kum Region. *Gornye nauki i tekhnologii = Mining Science and Technology (Russia)*. 2020;5(3):235-252. <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2020-3-235-252>. <https://mst.misis.ru/jour/article/view/243/211>
 28. Заиров Ш. Ш., Уринов Ш. Р., Номдоров Р. У. Формирование устойчивости бортов при ведении взрывных работ на карьерах Кызылкумского региона. *Горные науки и технологии*. 2020;5(3):235-252. DOI: 10.17073/2500-0632-2020-3-235-252. <https://mst.misis.ru/jour/article/view/243/210>
 29. Zairov, Sh.Sh.; Urinov, Sh.R.; Tukhtashev, A.B.; and Borovkov, Y.A. (2020) "Laboratory study of parameters of contour blasting in the formation of slopes of the sides of the career," *Technical science and innovation: Vol. 2020: Iss. 3, Article 14*. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/btstu/vol2020/iss3/14>
 30. Zairov, Sherzod Sharipovich; Urinov, Sherali Raufovich; and Nomdorov, Rustam Uralovich (2020) "Modelling and determination of rational parameters of blast wells during preliminary crevice formation in careers," *Chemical Technology, Control and Management: Vol. 2020: Iss. 5, Article 25*. DOI: <https://doi.org/10.34920/2020.5-6.140-149> Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ijctcm/vol2020/iss5/25>
 31. Urinov Sherali Raufovich, "Theoretical and experimental evaluation of the contour explosion method for preparing slopes in careers", *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, Volume 6, Issue 11, ISSN: 2581-4230, Page No. 461-467. <https://journalnx.com/papers/20152085-contour-explosion-method.pdf>
 32. Urinov Sherali Raufovich, "Determination of rational parameters of blast wells during preliminary crevice formation in careers", *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, Volume 6, Issue 11, ISSN: 2581-4230, Page No. 468-479. <https://journalnx.com/papers/20152086-rational-parameters.pdf>
 33. Urinov Sherali Raufovich, Zairov Sherzod Sharipovich, Ravshanova Muhabbat Husniddinova, Nomdorov Rustam Uralovich. (2020). Theoretical and experimental evaluation of a static method of rock destruction using non-explosive destructive mixture from local raw materials. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt / Egyptology*, 17(6), 14295-14303. Retrieved from <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/4186>
 34. Zairov Sherzod Sharipovich, Urinov Sherali Raufovich, Ravshanova Muhabbat Husniddinova, Tukhtashev Alisher Bahodirovich. (2020). Modeling of creating high internal pressure in boreholes using a non-explosive destructive mixture. *PalArch's Journal*

- of Archaeology of Egypt / Egyptology*, 17(6), 14312-14323. Retrieved from <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/4189>
35. Норов Ю.Д., Уринов Ш.Р., Хасанов О.А., Норова Х.Ю. Исследование закономерности изменения угла естественного откоса грунтовой обваловки траншейных зарядов выброса в зависимости от их массовой влажности, угла внутреннего трения и величины сопротивления сдвига грунтового массива в лабораторных условиях. Сборник №129/86 (2020г.) Теория и практика взрывного дела. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44355404>
36. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Эломонов Ж.С., Тошмуродов Э.Д. Исследование конструкции бортов и вычисление напряжений в массиве горных пород месторождения Кокпатас. *Journal of Advances in Development Of Engineering Technology* Vol.2(2) 2020, стр. 26-32. DOI 10.24412/2181-1431-2020-2-26-32.
37. Норов Ю.Д., Уринов Ш.Р., Хасанов О.А., Норова Х.Ю. Исследование закономерности изменения угла естественного откоса грунтовой обваловки траншейных зарядов выброса в зависимости от их массовой влажности, угла внутреннего трения и величины сопротивления сдвига грунтового массива в лабораторных условиях // Теория и практика взрывного дела. Сборник №129/86, 2020, - стр. 50-64. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44355404>
38. Norov, Y., Karimov, Y., Latipov, Z., Khujakulov, A., Boymurodov, N. Research of the parameters of contour blasting in the construction of underground mining works in fast rocks. // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Volume 1030, Issue 1, 14 January 2021, Article number 012136. DOI: 10.1088/1757-899X/1030/1/012136

**Абдуллаев Эркин Абдухолиқович, Хайитов Бахтиёр Бобораимович,
Жўраев Жалолиддин Баҳодир ўғли
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

ХОРИЖИЙ МАМЛАКАТЛАРНИНГ ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ТАЖРИБАЛАРИНИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ТИЗИМИГА ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ

Инновацион таълимга йўналтирилган мактаблар XX асрда кенг тарқала бошлаган. Жумладан -Эркин мактаб жамоалари Германияда ташкил қилинган бўлиб, улар мактаб интернатлардан иборат бўлган ва мактаб ҳаёти боланинг эркин ривожланиши асосида ташкил қилинган. Ўқитиш мажбурий меҳнат таълими ва фанларни эркин танлаш асосида қурилган. Тарбия соҳасида байналминалчилик тамойилига асосланган фуқаролик жавобгарлигига урғу берилган. Барча ўқувчиларнинг бешдан бир қисми бошқа мамлакатлардан келган болалардан иборат эди.

Умумтаълим мактаблари биринчи марта Германия, Швейцария, Австрияда пайдо бўлган. Бу мактаблар асосан мактаб ўқувчиларининг касбий тайёргарлигини таъминлаган, маданиятнинг бир элементи сифатида ўқувчини таълим олишига йўналтирган, мактаб ўқувчисининг ўз-ўзини бошқаришига таянган.

О. Декроли томонидан Бельгияда ташкил қилинган –Ҳаёт орқали ҳаёт учун мактаб ўқувчиларни табиат билан яқин алоқада тарбиялашга, ўқувчининг фаолияти ва эркинлигига таянган. Ўқувчиларнинг –қизиқишлари маркази мактабнинг асосий ғоясини ташкил этган. Бу мактабда ўқувчини фаол жараёнларга кириши рағбатлантирилган. Ўқитишнинг муҳим компоненти ўқувчини табиат, мактаб, оила, жамият билан ўраб олишдан иборат бўлган.

АҚШдаги Д. Дьюининг - Бажариш мактаби ўқитишни ҳаётга яқинлаштириш, болаларнинг табиий ривожланишини рағбатлантириб, тажрибаларини оширишга ҳаракат қилган. Ўқитиш жараёнида боланинг табиий ривожланиб боришининг асосий ундовчилари ҳисобга олинган: ижтимоий (мулоқотга интилиш), конструктив (ўйин чоғида ҳаракатга интилиш), тадқиқотчилик (билиш ва тушунишга интилиш), экспрессив (ўзини намоён этишга интилиш). Ушбу йўналишдан кейинчалик бошқа мактаблар ажралиб чиқа бошлади:

- Лаборатор мактаб (Д. Дьюи);
- Ўйин мактаби(К. Пратт); Болалар мактаби (М. Наумберг);
- Органик мактаб (М. Джонсон).

Юқорида келтирилган Америка мактаблари учун ўқитишнинг янги усулларини топишга интилиш, болаларнинг қизиқишларига диққат қилиш, ўқувчининг шахсий хусусиятларини ўрганиш, уларнинг фаоллигини ошириш ҳамда таълим ва тарбияда амалиёт йўналишини ривожлантириш хос бўлган.

Германиядаги Р. Штайнернинг -Вальдорф мактаби боланинг ҳар томонлама интенсив ривожланишига йўналтирилган. Ўқитишни ташкил қилиш ўз-ўзини бошқаришга асослаган: Кенгаш фаолият юритган, ўқиш ва тарбия жараёнига ота-оналар жалб этилган. Ўзлаштириш жараёнини баҳолашда ўқитувчи ўқувчининг индивидуал натижаларини баҳолаган. Мактаб фаолиятининг бош йўналиши таълимнинг янги

эмоционал, эстетик шакллари излаб топишдан иборат бўлган.

1970 йилларда Буюк Британияда пайдо бўлган -Очиқ мактаблар ўқитишнинг индивидуаллигини тасдиқлаган бўлиб, у мажбурий ўқув дастурларидан воз кечган. Бундай мактабда анъанавий дарс жадвали, қатъий белгиланган вақт, ўқув дастурлари бўлмаган.

-Очиқ ўқитиш ғоялари бир қанча тажрибаларда амалга оширилган:

«Мактаб шаҳар каби» (Берлин), «Мактаб шаҳар каби» (Санкт-Петербург, 1990 йиллар), Франциядаги «қорли» и «денгизли» синфлар, Буюкбритания ва АҚШдаги «деворларсиз мактаб».

Шундай қилиб, инновацион таълимни ташкил қилишга ҳаракатлар узоқ йиллар давомида ривожланиб келди ва бундай таълимга эҳтиёж даврлар оша ортиб бораверди.

АҚШда -янгиликларни жорий этиш тушунчасини -фан-техника

тараққиёти тушунчаси билан алмаштиришади ва бунда илмий-техник соҳадаги оғирлик маркази жараёндан натижага, яъни мазкур жорий этиладиган янгиликлар таъсири остида иқтисодий, ижтимоий соҳадаги натижаларга ўтади. Оғирлик маркази олимлар қизиқишини қондиришдан одамларнинг маълум турдаги маҳсулотга эҳтиёжларини қондиришга кўчади.

Жаҳон тажрибасига кўра, ҳозирги кунга келиб, техник янгиликларнинг ҳаракатлантирувчилари ўз фаолиятида давлат ёрдамига таянувчи кичик фан- техника ва инновация фирмалари ҳисобланади. Масалан, АҚШда технологик янгиликларни жорий этиш 80-йиллардан бошлаб иқтисодий жараёнларни давлат томонидан бошқаришнинг ўзига хос хусусиятларидан ва нуфузли жиҳатларидан бирига айланди.

Инновация муҳитида кичик корхоналар фаолиятини бошқаришнинг соф бозор механизмлари самарасизлиги саноати ривожланган давлатлар ҳукуматини кичик инновация бизнесини қўллаб-қувватлаш дастурини ишлаб чиқиш ва амалга оширишга мажбур қилади. АҚШда бундай дастурлар 1982 йилда -Кичик бизнесда новаторлик тадқиқотларини ривожлантириш тўғрисидаги қонун қабул қилингандан сўнг кенг қўлланила бошлади.

Ҳукумат мақсадли субсидиялар, дотациялар тадқиқот стипендияларини фундаментал фанлар ва саноат ўртасида узоқ муддатли алоқалар ўрнатилганлиги учун ажратади, университет олимлари саноат компаниялари учун қизиқарли бўлган муаммолар билан шуғулланадиган инженерлик марказларини тузади. Миллий илмий жамғарма бундай марказлар учун инфратузилиш базасини ўтади, ИТТКИлар эса бундай тадқиқотлар буюртмачилари томонидан молиялаштирилади.

Илмий сиёсатни амалга оширишда АҚШ ҳукуматининг роли қуйидагилардан иборат бўлмоқда:

- фундаментал илмий ғоялар захирасини яратади ва янги технологияларни ишлаб чиқиш учун зарур мутахассисларни тайёрлашга ёрдам беради;

- илмий - техник лойиҳалар молиявий ҳатарини камайтиради;

- академик ва амалий фанлар ўзаро муносабатларини ташкил этишда воситачилик функциясини амалга оширади;

- илмий соҳада мувозанатсизликни тўғрилайди, илм-фан моддий-техник базаси қоқлигини бартараф этади, илмий тадқиқотларнинг ахборот базасини

ривожлантиради.

Илм-фан соҳасидаги сиёсатдан ташқари, турли давлат маҳкамалари доирасида ижтимоий характердаги тадбирлар ҳам амалга оширилади. Улар бевосита молиявий кўмакни кўзда тутувчи бизнеснинг инновация фаоллигига қаратилган бўлади. Амалий тадқиқотларни юритиш учун Миллий илмий жамғарма маблағларидан фойдаланилиб, улар янгиликларни жорий этиш марказларини шакллантиришга ёрдам беради ва давлат маблағлари ҳисобидан инновация фирмаларига тавakkал капиталини ажратадилар. илмий ва инновация фаолиятини молиялаштириш манбалари хорижий мамлакатларда турлича бўлиб, жумладан, АҚШда бу соҳага ажратилаётган маблағларнинг фақатгина 30 фоизи бюджет ажратмаларини ташкил қилади, Европа Иттифоқида эса бу соҳага бюджет ажратмалари 40 фоизни ташкил қилиб, харажатларнинг қолган қисми компания ва хусусий бизнес ажратмалари ҳисобига тўғри келади. Ўзбекистонда эса вазият бошқача бўлиб, илмий ҳамда инновация фаолиятини молиялаштириш манбаини 90 фоизи бюджет харажатлари ҳисобига тўғри келади, қолган 10 фоизи эса компаниялар ва хусусий бизнес ажратмалари ҳисобидан бўлади.

Шундай қилиб, ривожланган иқтисодий ёлти мамлакатларда давлатнинг инновация фаоллигига таъсири қуйидаги йўналишларда ўз аксини топади:

- биринчидан, давлат илмий-техник ғоялар таклифини ва ишланмаларни амалга ошириш учун зарур инфратузилмасини шакллантиришнинг омилли сифатида;
- иккинчидан, давлат инновация корхоналари ўз фаолиятини амалга оширадиган иқтисодий муҳитни шакллантиришнинг муҳим омилли;
- учинчидан, давлат маҳкамалари харидлари кейинчалик хўжалик амалиётида кенг тарқаладиган ва қўлланиладиган кўпгина янгиликларни жорий этиш борасида бошланғич талабни шакллантирувчи омилли сифатида қатнашадилар.

Ўзбекистонда тарихан қисқа давр ичида таълим соҳасини тубдан янгилаш ва ислоҳ қилиш борасида салмоқли натижаларга эришилди. Юртимизда ёшларнинг умумтаълим ва касб тайёргарлигини таъминлашнинг замонавий модели амалга оширилиб, пировардида ҳар томонлама баркамол ва мустақил фикрловчи, меҳнат бозорида талаб катта бўлган касбларни эгаллаган, қатъий фуқаролик позициясига эга ёшлар тарбияланмоқда. Хусусан, Жаҳон интеллектуал мулк ташкилоти ва етакчи халқаро бизнес-мактаблардан бири -

-ИНСЕАД томонидан инсон капиталининг тараққиёт даражаси бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистон 141 мамлакат орасида 53-ўринни, таълим тизимини ривожлантириш даражаси, жумладан, таълим мақсадлари учун ажратиладиган маблағлар бўйича эса дунёда бешинчи ўринни эгаллади. Таълимни ислоҳ қилишнинг –ўзбек модели бугун олимлар томонидан назарий ўрганилмоқда, нуфузли ташкилотлар томонидан бошқа мамлакатларга намуна сифатида кўрсатилаётир.

Алимова Дилдора Касимовна
Тошкент давлат техника университети доценти,
Джаббарова Мукаддас Махаматдиновна
Тошкент давлат техника университети катта ўқитувчи,
Умаров Хусан Эркинович
Тошкент давлат техника университети ассистенти
(Ташкент, Узбекистан)

ТЎҒРИ ЧИЗИҚ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДНИ ҚўЛЛАШ

Аннотация: Ушбу мақолада график таълим самардорлиги ошириш мақсадига интерфаол методлардан бирини қўллаш, хусусан «Чизма геометрия» фанини ўқитишда тўғри чизиқ мавзусини «Блиц-суров» интерфаол методни қўлланиш ишланмаси ва унинг мақсади ва шартлари келтирилган.

Калитли сўзлар: ўқитиш методлари, методларни ташлаш, амалий фаолият, умумий вазиятдаги тўғри чизик, хусусий вазиятдаги тўғри чизик, интерфаол метод, горизонтал тўғри чизик, фронтал тўғри чизик, проекциялар текислиги, горизонтал, фронтал, профил параллел тўғри чизиқлар, перпендикуляр тўғри чизиқлар.

Алимова Дилдора Касимовна
Ташкентский государственный технический университет, доцент,
Джаббарова Мукаддас Махаматдиновна
Ташкентский государственный технический университет, старший преподаватель,
Умаров Хусан Эркинович
Ташкентский государственный технический университет, ассистент
(Ташкент, Узбекистан)

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕМЫ ПРЯМАЯ

Аннотация: В данной статье приводится разработка, а также цели и условия применение одного из интерактивного метода «Блиц-опрос» с целью для повышения эффективности графического образования по теме прямые предмета начертательная геометрия.

Ключевые слова: методы обучения, выбор методов, практическая деятельность, прямые частного положения, прямые общего положения, интерактивный метод, горизонтальная прямая, фронтальная прямая, плоскости проекции, горизонтальная, фронтальная, профильная параллельные прямые, перпендикулярные прямые.

Alimova Dildora Kasimovna
Tashkent State Technical University, docent,
Djabborova Mukaddas Maxamaddinovna
Tashkent State Technical University, Senior Lecturer,
Umarov Xusan Erkinovich
Tashkent State Technical University, assistant
(Tashkent, Uzbekistna)

APPLICATION OF THE INTERACTIVE METHOD WHEN LEARNING THE TOPIC DIRECT

Annotation: This article provides the development, as well as the goals and conditions for the application of one of the interactive method "Blitz-survey" in order to increase the effectiveness of graphic education on the subject of direct subject descriptive geometry.

Keywords: teaching methods, choice of methods, practical activity, straight lines of a particular position, straight lines of general position, interactive method, horizontal straight line, frontal straight line, projection planes, horizontal, frontal, profile parallel straight lines, perpendicular straight lines.

Техника таълим йўналишидаги олий ўқув юртларида дидактик жараён босқичларини муайян кетма-кетликда тузиш талабаларни билиш фаолиятини мавзу бўйича белгиланган мақсадларга эришиш учун мос холда танланган ўқитиш методлари ёрдамида ташкил этиш мақсадга мувофиқдир. Умумий холда ўқитиш методининг танланиши таълим ва тарбиянинг назарий ва амалий дидактик мақсадлари билан аниқланади. Бироқ турли хил педагогик вазиятларда педагог ва талабалар ўртасида фаолият турлари ўзгариб ўзаро алмашиб туради. Табиийки, бу фаолият турларига мос холда ўқитиш методлари ҳам ўзаро алмашинувчи бўлади. Тўғри танланган ўқитиш методлари маълум даражада билиш, кўникма хосил қилиш ва касбий қизиқишни ривожлантиришга, мустақил амалий фаолиятни фаоллаштиришга олиб келади.

Геометрия фанида икки нуқта орасидаги энг қиска масофа тўғри чизиқ кесмасини англатади ва икки нуқта орқали фақат битта тўғри чизиқ ўтказиш мумкин бўлади.

Чизма геометрияда эса тўғри чизиқларни фазовий холати проекция текисликларидаги текис чизмалари орқали таҳлил қилинади. Бу эса ўз навбатида график таълимни, яъни ўқувчини фазовий ҳаёлий фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган бўлади. Фазодаги тўғри чизиқлар вазиятга кўра умумий ва хусусий вазиятда бўлишлари мумкин.

Куйида тўғри чизиқ мавзусига оид «Блиц-суров» интерфаол метод ишланмаси келтирилган.

Блиц-сўров саволлари

1. Умумий вазиятдаги тўғри чизиққа таъриф беринг?
2. Улар қайси проекциялар текисликларига оғма бўлади?
3. Уларни ҳақиқий катталиги қандай усулда аниқланади?
4. Усулнинг мохиятини сўзлаб беринг?
5. Хусусий вазиятдаги тўғри чизиқларга таъриф беринг?

6. Улар неча гурухга бўлинади ва гурухларни номини айтинг?
7. Горизонтал тўғри чизиққа таъриф беринг?
8. Фронтал тўғри чизиққа таъриф беринг?
9. Профил тўғри чизиққа таъриф беринг?
10. Фазода тўғри чизиқлар умуман неча ҳолатга эга ?

Блиц-сўров жавоблари

1. Асосий проекциялар текисликларига оғма бўлган тўғри чизиқларга умумий вазиятдаги тўғри чизиқлар дейилади.
 2. Улар горизонтал, фронтал, профил проекциялар текисликларига оғма бўлади.
 3. Тўғри чизиқларни ҳақиқий катталиги тўғри бурчакли учбурчак усулида аниқланади.
 4. Тўғри чизиқни бирор проекцияси тўғри бурчакни бир катети бўлиб, иккинчи катет тўғри чизиқ учларини проекция текисликларига нисбатан алгебраик айирмасига тенг бўлади ва гипотенуза ҳақиқий катталигини ифодалайди.
 5. Проекция текисликларига параллел ва перпендикуляр бўлган тўғри чизиқларга хусусий вазиятдаги тўғри чизиқлар дейилади.
 6. Улар икки, параллел ва проекцияловчи гурухларга бўлинади.
 7. Агар тўғри чизиқ горизонтал проекциялар текислигига параллел бўлса, горизонтал тўғри чизиқ дейилади.
 8. Агар тўғри чизиқ фронтал проекциялар текислигига параллел бўлса, фронтал тўғри чизиқ дейилади.
 9. Агар тўғри чизиқ профил проекциялар текислигига параллел бўлса, профил тўғри чизиқ дейилади.
 10. Фазода тўғри чизиқларни ҳолати еттита, битта умумий вазиятда, учта параллел, учта перпендикуляр.
- Машғулотни интерфаол методда ўтказиш таълим жараёнининг асосий иштирокчилари – педагог, талаба ва талабалар гуруҳи ўртасида юзага келадиган ҳамкорлик, қизгин баҳс - мунозаралар ўзаро фикр алмашиш имкониятига эгаллик асосида ташкил этилади, уларда эркин фикрлаш шахсий қарашларни иккиланмай баён этиш, муаммоли вазиятларда ечимларни биргаликда излаш, ўқув материалларини ўзлаштиришда талабаларнинг ўзаро яқинликларини юзага келтириш, уларнинг ўзаро бир-бирини ҳурмат қилишини, тушунишлари, қўллаб қувватлашлари самимий муносабатда бўлишлари каби сифатлари билан тавсифланади.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Д. Рўзиева, М. Усмонбоева, З. Холиқова. Интерфаол методлар моҳияти ва қўлланилиши. ТДПУ, Тошкент, 2013 йил. 116 бет.
2. Т.Д. Азимов. Чизма геометрия. Олий техника ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. Тошкент, 2005 йил, 228 бет.
3. Д.К. Алимова, В.Н. Каримова, А.Т. Азимов. Чизма геометрия. Олий техника ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент, 2018 йил, 176 бет.
4. Ж.О. Толипова. Педагогик квалиметрия. Ўқув қўлланма. ТДПУ, Тошкент, 2016 йил, 108 бет

5. Н.С. Саидахмедов. Янги педагогик технологиялар. Т.: «Молия». 2003 йил, 172 бет.
6. С.А. Абдурахмонов. Техника олий ўқув юртларида педагогик услубият тадбиқи. Т.: ТДТУ қошидаги ОИПИ, 2001 йил.

Безделов Владислав Игоревич
магистант,
Калинин Алексей Анатольевич
Phd, зав. кафедрой ИВС
Карагандинский технический университет
(Караганда, Казахстан)

ОБЗОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИОННОГО ПОДХОДА

Аннотация: чтобы обеспечить конкурентное преимущество компании в своей отрасли, организации ищут способы повысить эффективность и гарантировать успешное выполнение критически важных бизнес-процессов. На сегодняшний день обслуживание клиента, конкурентоспособность и качество выполнения тех или иных услуг являются ключевым факторами, определяющими успех или провал организации. Цель этой статьи – обзор методов оптимизации бизнес-процессов в современных условиях на основе традиционного подхода, а также рассмотреть примеры различных подходов по улучшению процесса.

Ключевые слова: бизнес-процесс, менеджмент, автоматизация, agile

Annotation: to ensure that companies have a competitive advantage in their industry, organizations are looking for ways to improve efficiency and ensure the successful execution of critical business processes. Today, customer service, competitiveness, and the quality of service delivery are key factors that determine the success or failure of an organization. The purpose of this article is to review the methods of optimizing business processes in modern conditions based on the traditional approach, as well as to consider examples of different approaches to improving this process.

Key words: business process, management, automation, agile

Раньше считалось, что компания может получить конкурентное преимущество в своей отрасли, занимая первое место на рынке, предлагая продукцию высшего качества или занимая лидирующую позицию по ценам. Бизнес-мудрецы прошлого считали, что компания может конкурировать только в двух из этих трех областей. Таким образом в 1970 и 1980х годах традиционный бизнес осознал, что «быстрее», «лучше», «дешевле» - не единственные переменные, которые потребители взвешивают при принятии решения о покупке. Превосходное обслуживание продукта стало ключевым бизнес-процессом.

Чтобы доминировать в отрасли, организация должна постоянно создавать новые инновации и оставаться гибкой, чтобы быстро реагировать и эффективно выполнять любые изменения. Им необходимо иметь возможность уверенно реализовывать стратегические инициативы, включая союзы, приобретения, аутсорсинг и глобальную экспансию. Им также нужны средства для консолидации своего бизнеса во время экономических спадов, используя новые экономические инструменты для интеграции бизнес-процессов. Достижение этих результатов требует, прежде всего, оснащения

исполнительного руководства средствами управления процессами и точной информацией для принятия обоснованных решений по корректировке и корректировке стратегического курса.

Оптимизация бизнеса - процесс выявления и внедрения новых методов, которые делают бизнес более эффективным и рентабельным. Оптимизация бизнес-процессов включает: внедрение новых методов, практик и систем, сокращающих время выполнения работ, снижение затрат при повышенной производительности, автоматизация повторяющихся задач, методы машинного обучения, улучшающие работу оборудования и т.п.

Хотя конечной целью является стремление к философии непрерывного совершенствования, которую поддерживает Институт Кайдзен в Японии, первым шагом является проект по оптимизации бизнеса. В рамках этого первого шага организации необходимо четко определить цели и обозначить конкретные цели и задачи. Это важный шаг в любом процессе моделирования оптимизации.

Поддержка со стороны руководства важна, как и назначение способной команды для управления процессом. По многим причинам лучше назначить внутреннюю команду, которая разбирается в бизнесе, а не полагаться на внешних консультантов для выполнения работы. Это не исключает использования внешнего аналитика по оптимизации бизнеса, который может направлять процесс и вносить критически важный вклад.

Это помогает иметь структуру оптимизации бизнеса, которая описывает программу и определяет конкретные цели, особенно те, которые затрагивают сотрудников. Жизненно важно не упускать из виду потенциальное влияние на сотрудников и принимать меры, чтобы развеять опасения и вызвать заинтересованность.

Информационные технологии (ИТ) сегодня играют стратегическую роль в большинстве государственных и частных организаций. Успех организации в глобальной экономике и взаимосвязанном мире зависит от этих технологий и способов управления ими.

Согласованность между бизнесом и ИТ, частота технологических изменений и непонимание бизнес-процессов ИТ-персоналом - три наиболее распространенные проблемы.

Архитектура предприятия - это описание следующих компонентов или элементов компании или организации (или ее части):

- Цели бизнеса, его бизнес-процессы и виды деятельности, его участники и бизнес-правила;
- Информационные системы, необходимые компании для выполнения этих бизнес-процессов;
- Программные, аппаратные и сетевые платформы или инфраструктуры, на которых разрабатываются, устанавливаются и управляются информационные системы.

На сегодняшний день существует традиционный и процессный подход оптимизации бизнес-процессов компании.

Традиционный подход к оптимизации бизнес-процессов предлагает следующие методы решения задач: бенчмаркинг, мозговой штурм, пять вопросов,

перепроектирование и другие. Каждый из методик данного подхода может использоваться как по отдельности, так и несколько сразу.

Традиционный подход используется для оптимизации работы определенного бизнес-процесса, а именно необходимо смотреть на реальную ситуацию процесса, который имеется в компании именно на данный момент, а не задокументированный, т.к. документы и регламенты могут устаревать, что приводит к тому, что такой документ уже не совпадает с условиями реального внешнего мира. Помимо определения процесса, который нуждается в оптимизации необходимо провести аудит проблемных мест, чтобы в последующем определить точки оптимизации.

В улучшении используют две составляющие: организационные и технологические. Первый изменяет логику процессов и операций, также пересмотр регламентов и документов, влияющих на бизнес-процесс, второй в свою очередь используется при внедрении информационных технологии и использование новых инструментов. Как правило, оптимизацию процесса начинают именно с организационного момента, потому что на данном этапе рассматриваются процессы, выявляются дублирующие друг друга действия, которые в последствии будут подвергаться улучшению.

Сегодня процессы не должны строиться на основе регламентов и технических заданий, т.к. каждый день бизнес подвергается изменениям извне, а бизнес-процесс должен быть гибким и адаптивным под различные цели и задачи компаний. В итоге получается так что компания должна постоянно изменяться и управлять каждым процессом постоянно. В этом могут помочь методики Agile и DevOps.

Agile – это методология, которая помогает оптимизировать бизнес-процесс с помощью маленьких итеративных шагов, которые следуют друг за другом. Данное решение хорошо работает в IT-компаниях.

С распространением роботов и искусственных интеллектов в современную жизнь повседневно входит автоматизация действий человека или же роботизация. Такое решение поможет автоматизировать действия, в котором присутствие человека не обязательно, а действия такого процесса рутинные и обученная нейронная сеть сможет сделать это намного быстрее и без ошибок. Использование современных технологий приводит к тому, что сотрудник, а именно ресурс компании, становится свободнее и могут брать другую работу, а компании не нужен новый сотрудник, который занимался бы тем, что автоматизировано. По истечению определенного периода необходимо оценить фактический и ожидаемый результат введенных нововведений, если ожидание и реальность не сходятся, то необходимо выявить причину и устранить возникшие проблемы. Таким образом, процесс должен улучшаться постоянно.

При оптимизации бизнес-процесса в традиционном подходе используются решения, которые пришли во время анализа процесса, которые были приняты в результате исследований. Нельзя принимать решения по оптимизации бизнес-процессов на основе мер, которые предпринимают другие компании, опираться на интуицию и озарение. Менеджмент на основе данных используется для принятия стратегических решений на основе данных, которые были собраны аналитическим путем. При использовании данного метода повышается работа менеджеров. Правильное

применение менеджмента на основе данных дает возможность находить и улучшать процессы в компании на основании внешнего воздействия. Но для того, чтобы данная технология работала необходимо соблюдать следующие правила:

1. Компания должна быть готова к изменению процессов менеджмента, а также глубокому изучению и большим переменам в управлении.

2. Менеджерами должны быть люди, которые получили современное бизнес-образование, готовые перестраивать процесс с использованием современных технологий для достижения целей одного человека, команды, отдела и компании в том числе.

3. Для использования менеджмента на основе данных необходимо большое количество информации, а именно не только об отделе или команде и организации, но и о внешнем мире, с которым взаимодействует данное предприятие.

Технологии предлагают несколько преимуществ. Начиная от автоматизации задач и заканчивая обработкой большого объема данных, можно улучшить каждую задачу, используя современные технологии. Ниже представлены основные достоинства технологий:

1. Автоматизация - позволяет оптимизировать множество бизнес-процессов: сбор и хранение данных, аутентификация, сбор данных по заказам и т.д. Следует использовать известные и подходящие под конкретный бизнес технологические решения, которое в свою очередь предложит идеальное решение автоматизации какого-либо процесса.

2. Безопасность - современные технологии могут предложить полную безопасность данных как бизнеса, так и пользователя. Некоторые способны обеспечить как физическую, так и цифровую в многоуровневой структуре. Воспользоваться готовым решением будет достоинством, т.к. у малого бизнеса может не быть достаточно денежных средств для найма менеджера по информационной безопасности, а рассекречивание конфиденциальных данных грозит как потерей клиента, так и дохода.

3. Мониторинг ресурсов - позволит гарантировать, что все бизнес-ресурсы остаются оптимизированными, что повысит эффективность бизнеса.

4. Маркетинг - цифровое продвижение и использование веб-сайтов, а также социальных сетей, при правильном использовании позволяет значительно повысить эффективность маркетинговой команды и улучшить результаты привлечения клиентов с помощью технологических платформ

5. Хранение информации - взаимодействие с поставщиками цифровых решений позволяет быть конкурентоспособными, а также разрабатывается уникальный способ взаимодействия с деловой информацией, ее обработкой и хранением.

В этой статье описаны основные методы оптимизации бизнес-процесса на основе традиционного подхода, которые кратко дают понимание того каким должен быть менеджер и какими методами и технологиями он должен пользоваться.

Данная статья является кратким описанием традиционного подхода в управлении и оптимизации бизнес-процессов и описанные методы и технологии могут применяться:

1. В качестве дополнительного метода для проектирования и стандартизации ИТ-процессов и услуг организации.

2. В качестве примера того что можно использовать менеджмент на основе данных и каким должен быть менеджер.

3. В качестве рекомендаций по управлению и автоматизации бизнес-процессов.

Организации могут добиться эффективного улучшения сочетая и подбирая подходящие им методы и технологии. Помимо того, правильном комбинировании различных методологий обеспечит необходимую структуру и выявление возможностей улучшения процессов, разработки устойчивых решений, а также принятие стратегических решений, которые повлекут за собой изменения в бизнес-процессе. Использование этих методов позволяет процессам быть эффективными, гибкими и удовлетворять как руководителей организации, так и клиентов.

Многие сотрудники, которые привыкли выполнять процессы одним способом, реагируют или сопротивляются выполнению своих задач по-другому. Это может быть естественной реакцией, поскольку изменения обычно вызывают беспокойство и неуверенность. Чтобы уменьшить эти проблемы, необходимо реализовать план управления исходя из применения новых методов, основанный на нескольких стратегиях, таких как проведение соответствующего обучения, информирование об изменениях и предоставление сотрудникам возможности вносить свой вклад в эти изменения. Таким образом, проверка и подтверждение применимости модели в двух вышеупомянутых случаях исследования займет некоторое время и останется в качестве будущей работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний/ Масааки Имаи; Пер. с англ. -М.: «Альпина Бизнес Букс», 2004. - 274 с. - (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).
2. Aagesen, Gustav & Krogstie, John. (2015). 'BPMN 2.0 for Modeling Business Processes. Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems'. pp 219-250.
3. Harrington, H.J. (1991), Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness, McGraw-Hill, New York, NY
4. Harvard Business Press (2012) 'Improving Business Processes. Expert Solutions to Everyday Challenges', pp. 3-97.

Ботирова Зухра Абдурахимовна
преподаватель факультета дошкольной и начального образования ФерГУ
(Фергана, Узбекистан)

МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье описан способ использования информационных технологий, а именно программы “Microsoft Office Excel” для осуществления мониторинга в системе дошкольного образования.

Ключевые слова: *Мониторинг образования, информационные технологии, быстрая информация, электронная таблиц а процесс образованная.*

The article describes the way of monitoring of preschool education using information technologies that is “Microsoft Office Excel”.

Key words: *Education monitoring, information technology, quick info, spreadsheet, the process of formation.*

В современный век информационного развития ни одну область деятельности народного образования нельзя представить без использования информационных технологий. Какую бы область мы ни взяли, внедрение в нее информационных технологий становится требованием времени. Включение в этот ряд областей системы образования, а также внедрение в нее информационных технологий становятся актуальным на данный период. Являясь начальным звеном системы поэтапного непрерывного образования, дошкольное образование, а также контроль и развитие ее деятельности приобретают особое значение. Действительно, активизация преобразований в системе управления, использование информационных технологий в повышении качества образования стали требованием времени. Процесс управления нельзя осуществить без информации. Информация в системе управления является основой принятия соответствующих решений. Применение информационных технологий не только облегчает процесс контроля за деятельностью системы управления при повышении качества ее работы, но и является основным фактором получения оперативной информации, ее передачи, обмена, использования, а также принятия важных решений.

Внедрение информационных технологий в систему образования дает широкую возможность автоматизации системы управления на уровне образовательного учреждения, района (города), области, республики. Автоматизация систем управления, а также обеспечение информационными технологиями связанных с ней образовательных учреждений ведет к повышению качества деятельности.

Пока задача внедрения современных компьютерных технологий в дошкольные образовательные учреждения остается открытой. Качественная и результативная организация ежедневной деятельности управления образованием зависит от уровня

научно-методической подготовки и степени использования информационных технологий руководителем. Теоретическое знакомство с состоянием проблемы показало, что эта проблемы в системе дошкольного образования широко не изучена. Ведение мониторинговой службы системы управления дошкольного образования на основе информационных технологий не предусмотрено. Для решения этой проблемы нет необходимых методических пособий и рекомендаций для ДОУ.

Мониторинговая служба в системе дошкольного образования осуществляется на уровне ДОУ, района (города), области и республики. Ниже приводятся направления мониторинговой службы организационных работ ДОУ на уровне учреждения:

Мониторинговая служба на уровне учреждения.

1. Мониторинг организационных работ.

1. Выполнение перспективной программы по привлечению детей в ДОУ от 1 до 7 лет, проживающих на территории подответственной учреждению.

2. Привлечение в ДОУ детей, проживающих на территории подответственной ДОУ.

3. Анализ уровня подготовки детей к школьному образованию.

4. Соотнесение количества детей с объемом ДОУ.

5. Анализ подготовки нетрадиционными методами 6-7 летних детей к школьному образованию.

6. Маркетинговая служба.

7. Задачи выполнения планов по подписке периодической печати.

Ниже приводится электронная таблица мониторинга выполнения организационных работ на примере ДОУ № 3 при Ферганском областном отделе народного образования.

Мониторинговая служба на уровне учреждения.

1. Мониторинг организационных работ

1.1 Выполнение перспективной программы по привлечению детей в ДОУ от 1 до 7 лет проживающих на территории подответственной ДОУ.

№	Виды проделанных работ	Года					
		2017		2018		2019	
		Всего	%	Всего	%	Всего	%
1	Количество детей от 0 до 6 лет, проживающих на территории подответственной ДОУ	475	100	464	100	437	100
2	Количество детей от 1 до 3 лет	130	27,3	159	34,2	153	35,0
3	Количество детей от 3 до 6 лет	165	34,7	148	31,1	130	29,7
4	Количество детей, охваченных ДОУ	180	37,8	157	33,8	147	33,6
5	Количество детей в группах до 3х лет	65	36,1	45	28,6	40	27,2
6	Количество детей от 3 до 6 лет	115	63,8	102	64,9	107	72,2
7	Всего детей от 5 до 6 лет подготовленных к школьному	72	43,6	58	39,1	55	42,3

	обучению, проживающих на территории подответственной ДОУ.						
8	Подготовка детей к школьному обучению в ДОУ.	53	73,6	40	68,9	37	62,7
9	Количество детей в группах, занимающихся по субботам и воскресеньям						
10	Количество детей в краткосрочных группах	18	26,3	18	31,0	18	32,7
11	Количество детей в подготовительных группах при махаллях						
12	Количество детей в подготовительных группах при школах.						
13	Количество детей, готовящихся к школе в семье (репетиторство)						

1.2 Привлечение детей, проживающих на территории подответственной ДОУ.

№	Количество детей на территории ДОУ	Количество детей привлеченных в ДОУ	%
1.	437	147	33,6

1.3. Подготовка детей к школьному образованию в ДОУ.

№	ДОУ	Всего количество детей	Количество детей ожидающих поступления в школу	%
1	31	147	55	37,4

1.5. Анализ подготовки нетрадиционными методами 6-7 летних детей к школьному образованию, проживающих на территории подответственной ДОУ.

№	Количество обычных групп в ДОУ	Краткосрочные группы	В группах субботы воскресенья	При школах.	В группах при махаллях	Всего детей
1	37	18				18

1.6.Маркетинговая служба учреждения.

№	Бизнес-план	Количество собранных средх	%
31	200	150	75

1.7.Подписка периодических изданий

№	Количество сотрудников ДОУ	Сумма подписки	Выполнение	%
1	50	250000	210000	84



Вышеприведенные данные, касающиеся анализа направлений были выполнены в виде электронных таблиц с применением современных компьютерных технологий на основе программы «Microsoft Office Excel». Результаты анализируемых процессов приведены в виде диаграммы.

Подводя итоги, необходимо отметить, что для эффективной деятельности учебного учреждения, качественной организации его ежедневной деятельности научно-методическая подготовка руководителя, уровень его возможностей использования информационных технологий имеют решающее значение. Следовательно, необходимо обеспечить все учебные заведения руководящими кадрами, обладающими специальными знаниями, необходимо повышать уровень их подготовки в области использования информационных технологий, а также внедрять современные компьютерные технологии в дошкольные образовательные учреждения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. “Дошкольная педагогика” Ф. Қодирова, Ш. Тошпулатова, А. Аъзамова. Ўқув қўлланма Тошкент 2013 йил.
2. “Мақтабгача таълим педагогикаси” О.У. Ҳасанбоева, М.Х. Тожиева, Н.М. Қаямова, Ш.К. Тошпулатова, М.М. Пирмухамедова ва бошқалар. Қўлланма. Тошкент. 2013 йил.
3. “Дошкольная педагогика” Ф. Қодирова, Ш. Тошпулатова, Н.М. Қаямова, А. Аъзамова, Ўқув қўлланма Тошкент 2018 йил.

**Дурдиев Шерзод Муҳиддинович,
Ниёзов Анвар Ўрол ўғли, Джўраева Зуҳра Қурбоновна
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

ДАРС САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги малака ошириш таълимини ривожлантириш, таълим-тарбия ишлари сифатини яхшилаш, замонавий педагог кадрларнинг ижодкорлик, янгиликка интилувчанлик қобилиятларини ҳамда касбий маҳоратларини ривожлантириш зарурлиги таъкидлаб ўтилган. Таълим ўқитувчи ва ўқувчиларнинг ақлий меҳнати, фаоллик ва ижодий фикрлашдан иборат бўлган кўпқиррали ва мураккаб жараён ҳисобланади. Дарс самарадорлигини ошириш таълим-тарбия жараёнини илмий асосда йўлга қўйиш ва инновацион таълим технологияларни амалда қўллаш билан узвий боғлиқ.

Кейинги ўн йиллар ичида яратилган, педагогикага бағишланган адабиётларда "Педагогик технология", "Янги педагогик технология", "Илғор педагогик технология", каби тушунчалар кўп учраб туради. Шунинг учун ҳам педагогик олим ва амалиётчиларимиз илмий асосланган ҳолда педагогика шароитига мослашган таълим технологияларини яратиш ва уларни таълим-тарбия амалиётида қўллашга интилоқдалар.

Бу ерда, нима учун бугунги кунда педагогик технологияларнинг миллий назарий асосини яратиш ва амалиётга тадбиқ этиш зарурати туғилди, деган савол пайдо бўлиши табиий. Жамиятимизга қанчадан - қанча билимли кадрларни ва юқори малакали олимларни етиштириб келган педагогика услублари мавжудки, улар ҳаёт талабидан ва тақомилдан келиб чиқади ва амалга ошади.

Таълим технологияларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш илмий муаммо сифатида махсус тадқиқотлар олиб боришни кўзда тутати. Бунда, энг аввало, қуйидагиларни аниқлаш лозим:

- таълим технологияларини илмий ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш учун иж-тимой - педагогик асослар мавжудлигини аниқлаш;
- таълим мажмуи сифатида нимани англатиши ва қандай таркибий қисмлардан ташкил топганлигини белгилаш;
- таълим технологиясининг функционал мажмуи жараён сифатида нималардан иборатлигини аниқлаш;
- таълим технологиялари Кадрлар тайёрлаш миллий дастури мақсадларига қай даражада тўғри келиши ва уни баҳолаш мумкинлигини кўрсатиб бериш;

Шуни айтиш жоизки, таълим технологиялари, педагогика илмининг тадқиқот объекти сифатида, аниқ фанларни ўқитиш услуги бўлибгина қолмай, ижтимоий фанларни ўқитиш-га ҳам янгича ёндашув сифатида қайд қилиниши лозим.

Бу зарурият, шу вақтгача ўқувчилар ёпиқ тафаккур парадигма (намуна, мисол)лари асосида ўқитилганлиги ҳам маълум.

Маърифатли ва ривожланган мамлакатларда мувафаққият билан қўлланиб келаётган педагогик технологияларни ўрганиб, халқимизнинг миллий педагогика

анъаналаридан ҳамда таълим соҳасининг шу кундаги ҳолатидан келиб чиққан ҳолда Ўзбекистоннинг миллий педагогик технологиясини яратиш лозим.

Бунинг учун қуйидаги жиҳатларга амал қилиш лозим:

Биринчидан, тараққий этган мамлакатлар қаторидан ўрин олиши учун, аҳоли таълимини жадаллаштириш ва самарадорлигини ошириш мақсадида энг илғор педагогик тад-бирлардан фойдаланиш зарурлиги;

иккинчидан, анъанавий ўқитиш тизими ёзма ва оғзаки сўзларга таяниб иш кўриши туфайли "Ахборотли ўқитиш" сифатида тавсифланиб, ўқитувчи фаолияти биргина ўқув жараёнининг ташкилотчиси сифатида эмас, балки нуфузли билимлар манбаига айланиб қол-ганлиги;

учинчидан, фан - техника тараққиётининг ўта ривожланганлиги натижасида ахборотларнинг кескин кўпайиб бораётганлиги ва уларни ёшларга билдириш учун вақтнинг чегараланганлиги;

тўртинчидан, кишилиқ жамияти ўз тараққиётининг шу кундаги босқичида назарий ва эмпирик билимларга асосланган тафаккурдан, тобора фойдали натижага эга бўлган, аниқ яқунга асосланган техник тафаккурга ўтиб бораётганлиги;

бешинчидан, ёшларни ҳаётга мукамал тайёрлаш талаби уларга энг илғор билим бериш усули ҳисобланган объектив борлиққа мажмуи ёндашув тамойилидан фойдаланишни талаб қилишидадир.

Педагогик технология юқорида санаб ўтилган бешта сабабий шартларнинг барча талабларига жавоб берадиган таълимий тадбирдир.

Айтайлик, мавзуни очишда кундалиқ турмушда ишлатиладиган сўзлар талқини ва таҳлили биргалиқда олиб борилиши, коммуникатив ҳолатда иш тутишни назарда тутати.

Бунда ахборот манбаи - ўқитувчи, қабул қилувчи ўқувчи ҳисобланади. Шу билан бирга қабул қилувчининг (ўқувчининг) мотивига эътибор керак. Демак қабул қилувчиларда эҳтиёж, истак, майл, қизиқиш ва интилиш мавжуд. Ана шундан келиб чиққан ҳолда педагогик неология боқичлари асосда мавзуларни сингдириш ва кўникма, малакаларни янада ривожлантириш мумкин. Педагогик неология - болаларни етаклашда янгиликлар билан ишлаш демакдир. Педагогик технология белгиланган ўқув мақсадига эришишнинг оқилона усуллари аниқлашдан иборат.

Педагогик неологияда 6 та босқич бўлиб, булар:

- 1 - босқич: ўрганиш, эсда сақлаш
- 2 - босқич: тушуниб етиш, ўзлаштирганини исбот эта олиш
- 3 - босқич: таҳлил эта билиш, қиёслаш, хулоса чиқариш, ўзаро боғлаш(кўпроқ дарсда 3 - босқичдан фойдаланиш синалади)
- 4 - босқич: қоида ва қонунни англаш ва тадбиқ этиш.
- 5 - босқич: синтез ҳисобланиб, ахборотни қўллаш, ижодий қайта ишлаб олиш.
- 6 - босқич: баҳо олиш, янги билимга ўтиш;

Таълим методи ўқитувчи ва ўқувчиларнинг биргалиқда фаолият кўрсатиш йўлидир. Маълум мақсадга йўналтирилган, режали равишда амалга ошириладиган "ўқитувчи - ўқувчи - ўқитувчи" мулоқоти бўлиб, унинг натижасида ўқувчида маълумот, тарбия ва умумий шаклланиш, ривожланиш амалга ошади.

Бунда, ўқитиш жараёни ва унинг натижаси ҳисобланиб, ўқувчида билим, иқтидор ва кўникмаларнинг ўзлаштирилганлигини, билиш қобилияти ўсганлиги ва улар асосида илмий дунёқараш шахсий сифатлар шаклланганлиги, уларнинг ижобий кучлари ва қобилиятларининг қай даражада ривожланганлигини аниқлатади.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, ҳар бир фан ўқитилиши учун, одатда белгиланган мақсадга кўра, унинг мазмуни танланади. Уни ўзлаштириш учун мос методлар, ўқув воситалари ва нишоят буларга мос ўқитиш шакли танланади.

Таълимда узликсизликни таъминлаш, методик тизим деб аталувчи мақсад, мазмун, метод, восита, шакл каби унинг таркибий қисмлари орасидаги узвий алоқаларга боғлиқ. Янги педагогик технологияларни, бизнинг таълим тизимимизга мос бўлган ҳамда дарс жараёнида таълим олиш ва беришнинг юқори сифат кўрсаткичига эришишга қаратилган усулларини танлай олиш, бугунги кун педагогининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Узлуксиз таълим тизимида дарс жараёни ташкил этишда замонавий педагогик технологияларидан кенг фойдаланиш юқори самара беради.

Замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш ўқув жараёнини сифатини оширибгина қолмай, балки таълим олувчилар ва берувчилар ўртасида дўстона муҳит шакллантиришга олиб келади.

Дюсембекова Г.А.
Магистрант Карагандинского технического университета
(Караганда, Казахстан),
Асанов Р.С.

Магистрант Международного университета «Астана»
(Нур-Султан, Казахстан),
Когай Г.Д.

Доцент, доктор PhD Карагандинского технического университета
(Караганда, Казахстан),
Исламғожаев Т.У.

Доцент, доктор PhD Международного университета «Астана»
(Нур-Султан, Казахстан)

РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОЕКТА В КООРДИНАЦИИ ГИБКОЙ РАЗРАБОТКИ MVP СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОТРУДНИКОВ В IT КОМПАНИИ

Аннотация: Цель данной статьи подчеркнуть важность грамотного и эффективного управления в организации гибкой разработки MVP версии системы оценивания эффективности сотрудников в IT компании. Разработка IT-проекта обычно сложна и многогранна. Чтобы завершить проект вовремя и в рамках бюджета, разработчики программного обеспечения должны участвовать в эффективном планировании, организации и мониторинге. Каждый проект, который проходит через процесс управления проектом, следует жизненному циклу проекта, который, по сути, направляет проект от начала до завершения. В управлении разработке MVP версии существует подход, называемый Agile MVP. В данной статье приведены разъяснения данного подхода, а также делается вывод о том, что MVP является фундаментальным требованием для существенного успеха любого проекта, также отмечена роль руководителя проекта в создании MVP.

Ключевые слова: проект, IT проект, MVP, гибкая разработка системы, руководитель, жизненный цикл IT проекта, эффективность, планирование, контроль, ограничения IT проекта.

Abstract: The purpose of this article is to highlight the importance of competent and effective management in organising an agile development of the MVP version of the employee performance appraisal system in an IT company. IT project development is usually complex and multifaceted. To complete the project on time and within budget, software developers must engage in effective planning, organization and monitoring. Every project that goes through the project management process follows a project lifecycle, which essentially guides the project from inception to completion. There is an approach called Agile MVP in MVP version development management. This article provides an explanation of this approach and concludes that MVP is a fundamental requirement for the substantial success of any project, also noting the role of the project manager in creating MVP.

Keywords: *project, IT project, MVP, flexible system development, manager, life cycle of an IT project, efficiency, planning, control, limitations of an IT project.*

Проект представляет собой ряд задач, которые необходимо выполнить для достижения конкретного результата. Проект можно также определить, как набор вводимых ресурсов и результатов, необходимых для достижения конкретной цели. Проекты могут быть как простыми, так и сложными и могут управляться одним человеком или сотней. Проекты часто описываются и делегируются руководителем. Они перепроверяют свои ожидания и цели, и именно от команды зависит управление логистикой и своевременное выполнение проекта. Иногда могут быть указаны сроки. Для обеспечения хорошей производительности проекта некоторые команды разбивают его на отдельные задачи, чтобы управлять подотчетностью и использовать сильные стороны команды [2].

Способность выполнять проекты в срок, в рамках бюджета и в соответствии с бизнес-целями является ключом к получению преимуществ в сегодняшней современной высококонкурентной глобальной бизнес-среде. Именно сюда приходят руководители проектов. Руководители проектов выполняют невероятно сложное задание, в котором сочетаются организаторские навыки, аналитический склад ума и умение хорошо разбираться в межличностных отношениях.

IT-проекты – это проекты, в которых используется оборудование, программное обеспечение и сеть для создания продукта, услуги или результата.

IT-проект может быть любым типом проекта, который связан с IT-инфраструктурой, информационными системами или компьютерными технологиями. Это может включать в себя разработку программного обеспечения, например, программирование простого мобильного приложения или крупномасштабной программной системы.

Как и все проекты, реализуемые организацией, IT-проекты состоят из четырех отдельных, но связанных между собой этапов. Эти этапы обычно разбиты следующим образом (рис 1.):



Рисунок 1. Жизненный цикл IT проекта

Инициация: Определяется цель проекта, и проект создается. Именно на этом этапе проводится технико-экономическое обоснование для определения того, является ли осуществление проекта экономически выгодным.

Планирование: Каждая задача, необходимая для каждого этапа проекта, составляется план, и соответствующим образом распределяются ресурсы. Обычно предполагается, что IT-проекты необходимо будет часто обновлять, основываясь на развитии новых технологий и изменении приоритетов или неожиданных зависимостях. Как таковые, руководители IT-проектов обычно планируют в цикле.

Выполнение и контроль: На этом этапе руководитель IT-проекта руководит всей командой на каждом этапе плана проекта. Конечная цель - это результат, будь то продукт или услуга. Руководитель IT-проекта несет ответственность за мониторинг и контроль работы для обеспечения ее своевременного выполнения в рамках бюджета, а также за поддержание качества и снижение рисков.

Закрытие: На этом заключительном этапе все работы завершаются и подтверждаются, а право собственности переходит от проектной группы к операционной.

Управление IT-проектами – это успешный контроль за любыми проектами в области информационных технологий, которые берет на себя организация. Руководители IT-проектов несут ответственность за планирование, составление бюджета, выполнение, руководство, устранение неполадок и поддержку этих проектов. Руководитель IT-проекта может выполнять следующие обязанности:

- разработка и применение соответствующих стандартов управления проектами;
- планирование и мониторинг проекта;

- принятие любых решений о делегировании и использовании функций по заверению проектов в рамках согласованных структур отчетности;
- подготовка и сопровождение проекта, этапа и планов исключений по мере необходимости;
- управление проектными рисками, включая разработку планов действий в чрезвычайных ситуациях;
- связь с управлением программой (если проект является частью программы) и смежными проектами для обеспечения того, чтобы работа не упускалась из виду и не дублировалась;
- мониторинг общего прогресса и использования ресурсов, инициирование, при необходимости, мер по исправлению положения;
- применение процессов управления изменениями и конфигурирования;
- представление отчетности в согласованных рамках о ходе осуществления проектов с помощью докладов с изложением основных моментов и оценок на заключительном этапе;
- связь с назначенными представителями по контролю за осуществлением проекта для обеспечения общего руководства и целостности проекта;
- поддержание осведомленности о потенциальной взаимозависимости с другими проектами и об их воздействии;
- принятие и применение соответствующих технических стратегий и стандартов и стандартов качества;
- выявление и получение поддержки и консультаций, необходимых для управления, планирования и контроля за осуществлением проекта;
- администрирование проектов;
- проведение обзора оценки проекта для определения того, насколько эффективно осуществлялось управление проектом;
- подготовка любых рекомендаций по последующим действиям [3].

Организации действуют в глобализованном и динамичном мире, который ежедневно все больше и больше порождает новые требования, движимые инновациями, и рыночное позиционирование. Эти требования приводят к проектам, которые нуждаются в адекватном управлении для получения результатов, соответствующих установленным параметрам времени, стоимости и качества.

Для обеспечения успеха IT проекта руководители проекта должны уметь оценивать различные потребности проекта. Часто называемые «тройным ограничением» или «железным треугольником», руководители должны обеспечить предоставление продуктов и услуг в пределах согласованных ограничений.

Треугольник управления проектом также известен как «тройное ограничение» или «железный треугольник» и состоит из трех элементов: стоимости, графика и производительности. Датируемый 1950-ми годами треугольник управления проектами представляет собой инструмент, используемый руководителями проектов для выявления проектных ограничений и надлежащего управления ими, утверждал, что проект треугольник управления является эффективным инструментом, используемым для успешного балансирования трех основных элементов, и тем самым может

способствовать успеху проекта. За пределами треугольника это шесть проектных ограничений, согласно PMI (Project Management Institute), которые способствуют эффективному управлению проектами [1].

Этими ограничениями являются риск, сфера применения, ресурсы, сроки, качество и цена (рис. 2).

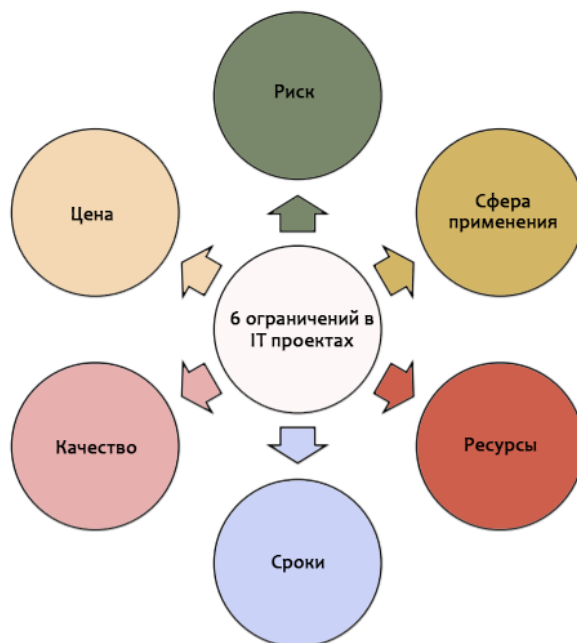


Рисунок 2. Ограничения IT проекта

Поскольку грамотное управление IT проектом может привести к успеху проекта, плохое управление проектом может привести к его провалу. Сбой IT проекта наносит ущерб общей эффективности работы организации, поскольку некоторые неудачи проекта потенциально могут запятнать ее авторитет и репутацию как желанного бизнеса для потребителей. Когда это происходит, компании уменьшают свое соответствующее конкурентное преимущество перед другими компаниями, у которых могут быть лучшие руководители проекта, офисы по управлению проектом, а также общая эффективность и успешность управления проектом. Поэтому для обеспечения успеха проекта и сохранения конкурентных преимуществ необходимо, чтобы фирмы сосредоточились на стратегиях управления проектами.

Именно по причине того, что четкое планирование и эффективное распределение ресурсов или говоря другими словами грамотное управление в координации гибкой разработки системы оценивания эффективности сотрудников в IT компании под

руководством квалифицированного руководителя проекта может привести данный IT проект к успешному завершению и его внедрению в организацию.

Таким образом, главным условием для получения наилучших результатов при разработке проектов является улучшение качества работы команд, где необходимо создать такие условия, чтобы сотрудники компании выполняли работу еще более качественно и стремились разрабатывать свой проект как можно изящнее.

Одним из наиболее выгодных решений для достижения наилучших результатов в выпуске готовых проектов является создание MVP-версии продукта, который предоставлял бы руководителям видеть, как общую, так и детальную картину о каждом сотруднике, где было бы понятно какие навыки необходимо доработать, а какие просто на высшем уровне и являются высшем пилотажем.

MVP (от английского Minimal Viable Product, «минимально жизнеспособный продукт») – это тестовая или первоначальная версия продукта, товара или услуги, которая снабжена только самыми необходимыми функциями (в некоторых случаях даже одной), достаточными для того, чтобы донести важнейшие ценности до потенциального клиента или аудитории, позволяющая решить как минимум одну проблему конечного потребителя.

MVP позволяет сократить расходы и не допустить траты как времени, так и ресурсов на создание неэффективного продукта (рис. 3).

Так, наш минимальный жизнедеятельный продукт предоставлял бы основные минимальные функции, которые способствовали бы улучшению качества работы сотрудников. Он позволит отслеживать качество выполняемой работы, тем самым премирование стало бы максимально прозрачным. В свою очередь руководитель будет видеть продуктивность как всей команды, так и отдельно на каждого человека, что позволит понять где сотрудник справляется хорошо, а на что необходимо обратить внимание и проработать те навыки, которые нуждаются в улучшении.

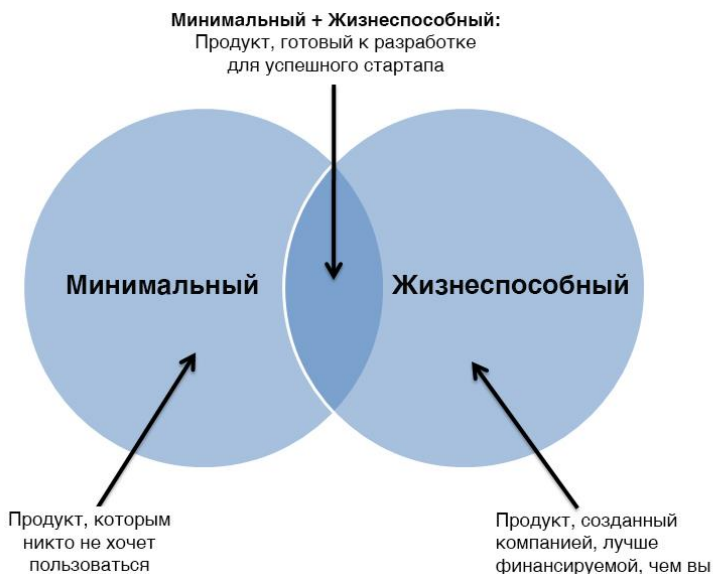


Рисунок 3. Модель MVP

Одним из подходов в управления MVP является философия разработки программного обеспечения Agile.

Agile MVP довольно популярна в мире разработки программного обеспечения. Он предполагает разделение проекта на более мелкие части, называемые итерациями. Результатом каждой итерации является рабочий фрагмент программного обеспечения, позволяющий собирать отзывы, анализировать их и двигаться вперед.

Этот процесс требует гибкости и дисциплины, но в то же время помогает:

- снизить риски;
 - быть более приспособляемым к изменениям и (что наиболее важно),
 - создать продукт, который с большей вероятностью будет иметь успех на рынке.
- Ниже представлены главные причины использования Agile MVP:
- Agile MVP дает возможность протестировать продукт, не затрачивая на это много ресурсов;
 - позволяет создавать продукт, который будет наиболее точно соответствовать запросам клиентов и собирать информацию для дальнейшей работы над продуктом в целях его улучшения;
 - предотвращает лишнюю потерю рабочего времени;
 - использование Agile MVP полезно для создания других продуктов на основе собранной информации, полученной путем обратной связи;
 - способствует организации в создании узнаваемого и статусного имени;
 - возможность предоставить готовый качественный продукт конечному пользователю за короткий промежуток времени;

- Agile MVP очень полезен, так как не дает появлению разрывов и недопонимания между заказчиком и разработчиком продукта, а также различными группами, которые также работают над созданием продукта;

- использование MVP крайне облегчает дизайн продукта;

- Agile MVP предоставляет систематический и организованный подход, позволяющие изучать нетронутые области достижения максимальной ценности для клиентов и успеха компании;

- Agile MVP обеспечивает проверенное обучение, так как оно построено на постоянно непрерывной обратной связи;

- предотвращает потерю капитала и банкротства в любой компании;

- обеспечивает хорошие рабочие отношения между разработчиком и конечным пользователем.

На данный момент почти все продукты, которые мы используем, основаны на концепции Agile Minimum Viable Product. Например, Dropbox, Facebook, Airbnb и т.д. Все эти продукты были разработаны и снабжены основными нужными функциями, после чего на основе отзывов от клиентов разработчик дорабатывал продукты, добавляя в них новые функции, делая их еще более продуктивными и эффективными [4].

Преимущества использования Agile Minimal Viable Product (Agile MVP):

- Ранняя отладка бизнес-концепций. Гибкий минимально жизнеспособный продукт предлагает набор функций для ранней разработки продуктов / услуг, позволяющих компаниям быстро производить отладку различных бизнес-концепций и стратегий с различными предположениями и понимать настроения клиентов и рынка. Данные, собранные с использованием этого предположения, позволяют быстро вывести продукт на рынок и охватить как можно больше клиентов.

- Постоянное обучение и развитие. Создание MVP – это непрерывный итеративный процесс, который поощряет непрерывное обучение на основе отзывов клиентов и дает возможность понять, что работает для клиента. Данная информация помогает командам разработчиков продукта использовать эти данные для принятия решений о разработке и улучшении продукта. Итерация может добавить больше функциональности, необходимой пользователю.

- Уменьшение расходов и привлечение меньших инвестиций. Рынок изучается заранее, и выдвигается гипотеза для проверки бизнес-концепции, которая позволяет команде разработчиков продукта снизить затраты и обеспечить максимальное обслуживание и максимальную ценность для клиента при минимальных затратах. При меньших инвестициях количество клиентов увеличивается, и больше инвестиций может быть увеличено в зависимости от количества клиентов / пользователей.

- Благополучное полное развитие продуктов / услуг и хорошее обладание рынком. Благодаря потребностям клиентов и настроениям рынка организация хорошо держится на рынке и достигает более высокого уровня удовлетворенности клиентов. На основе данных, собранных во время итерации, к продукту / услугам добавляется ряд функций, необходимых пользователю, чтобы сделать продукт законченным, эффективным и отличным от других продуктов на рынке.

В заключении, можно сказать, что создание гибкого MVP является фундаментальным требованием для существенного успеха любого бизнеса или разработки программного обеспечения, поскольку оно позволяет лучше понять потребности клиента, а не перегружать его ненужными функциями, которые делают продукт пригодным для использования, например, разработка системы оценивания эффективности сотрудников в IT компании. Также стоит отметить, что грамотное и эффективное управление играет значительную роль в разработке MVP версии, так как оно может привести все усилия команды разработки к успешному завершению и внедрению продукта в организацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Свейвиг, П. и Андерсен, П. // Переосмысление управления проектом: Структурированный обзор литературы с критическим взглядом на смелый новый мир. Международный журнал управления проектами. С. 278-290. – 2020.
2. Project Management Basics. // IT-блог Wrike. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.wrike.com/project-management-guide/project-management-basics/>. Дата обращения: 20.03.2021.
3. Roles and responsibilities of the Project Manager. // Бизнес-портал Nidirect. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.finance-ni.gov.uk/articles/roles-and-responsibilities-project-manager>. Дата обращения: 20.03.2021.
4. Kazban L. What is MVP in Agile and why does it matter? // IT-блог Mindk. Режим доступа: <https://www.mindk.com/blog/what-is-mvp-agile>. Дата обращения: 23.03.2021.

Макашова Енлик Шахимуратовна
магистрант
Карагандинский технический университет
(Караганда, Казахстан)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Аннотация. Достижения в области 3D-печати, которую также называют аддитивным производством, привлекают внимание в сфере здравоохранения, так как они способны улучшить лечение определенных заболеваний. Рентгенолог, например, может создать точную копию позвоночника пациента, чтобы помочь спланировать операцию; стоматолог может отсканировать сломанный зуб, чтобы сделать коронку, которая точно впишется в рот пациента. В обоих случаях врачи могут использовать 3D-печать, чтобы сделать продукты, которые специально соответствуют анатомии пациента.

И технология не ограничивается планированием операций или производством индивидуальных зубных протезов, таких как коронки. 3D-печать позволяет производить индивидуальные протезы конечностей, черепные имплантаты или ортопедические имплантаты, такие как тазобедренный и коленный сустав. В то же время, его потенциал по изменению производства медицинской продукции - особенно устройств с высоким риском, таких как имплантаты - может повлиять на безопасность пациентов, создавая новые проблемы для контроля Управления по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (УКК). В этой статье объясняется, как трехмерная печать в медицинских целях используется в здравоохранении.

Ключевые слова: 3D-печать, здравоохранение, МРТ, автоматизированное проектирование, Управления по контролю за качеством.

Abstract. Advances in 3D printing, also called additive manufacturing, are attracting attention in the healthcare industry because they can improve the treatment of certain diseases. A radiologist, for example, can create an exact copy of a patient's spine to help plan an operation; a dentist can scan a broken tooth to make a crown that fits exactly in the patient's mouth. In both cases, doctors can use 3D printing to make products that specifically fit the patient's anatomy.

And the technology is not limited to planning surgeries or making customized dental prostheses such as crowns. 3D printing can produce customized prosthetic limbs, cranial implants or orthopedic implants such as hips and knees. At the same time, its potential to modify the manufacture of medical products-especially high-risk devices such as implants-could affect patient safety, creating new challenges for Food and Drug Administration (FDA) oversight. This article explains how 3D printing for medical purposes is being used in health care.

Keywords: 3D printing, healthcare, MRI, computer-aided design, FDA

Что такое 3D-печать и как она используется в здравоохранении?

В отличие от традиционных методов, при которых изделия создаются путем формовки сырья в конечную форму с помощью резьбы, шлифовки или формовки, 3D-печать является аддитивной техникой производства, которая создает трехмерные объекты путем создания последовательных слоев сырья, таких как металлы, пластмассы и керамика. Объекты изготавливаются из цифрового файла, визуализированного по магнитно-резонансному изображению (МРТ) или чертежу автоматизированного проектирования (САД), что позволяет производителю легко вносить изменения или адаптировать изделие по своему усмотрению. [1] Подходы к трехмерной печати могут различаться по способу нанесения слоев и типу используемых материалов. [2] На рынке доступны различные трехмерные принтеры, начиная от недорогих моделей, ориентированных на потребителей и способных печатать небольшие, простые детали, и заканчивая принтерами коммерческого класса, которые производят значительно более крупную и сложную продукцию.

На сегодняшний день большинство продуктов, разработанных с помощью трехмерной печати и прошедших рецензирование УКК, являются медицинскими устройствами, такими как ортопедические имплантаты; было рассмотрено более 100 таких устройств. [3] Такой подход к производству предлагает несколько клинических преимуществ. Например, производители использовали технологии трехмерной печати для создания устройств со сложной геометрией, таких как заменители коленей с пористой структурой, что может способствовать росту тканей и интеграции. [4] Трехмерная печать также дает возможность создавать целый продукт или компонент устройства одновременно, в то время как другие методы производства могут потребовать изготовления нескольких деталей по отдельности и их скручивания или сварки.

Поскольку этот тип производства не зависит от формы или нескольких частей специализированного оборудования, и конструкции могут быть быстро изменены, 3D-печать также может быть использована для создания подобранных для пациента продуктов на основе анатомии пациента. Примеры включают в себя замену суставов, черепные имплантаты и зубные реставрации. [5] В то время как некоторые крупные производители создают и продают эти изделия, этот уровень настройки также используется в месте ухода за пациентом в так называемом производстве в точке ухода. Это создание медицинских продуктов с 3D-печатью по требованию на основе данных визуализации пациента. К медицинским изделиям, которые печатаются на месте оказания медицинской помощи, относятся анатомические модели пациента, протезы и хирургические руководства, которые являются инструментами, помогающими хирургам ориентироваться в том, где делать разрезы во время операции. Количество американских больниц с централизованной системой 3D-печати быстро росло за последнее десятилетие - с трех в 2010 году до более чем 100 к 2019 году. [6] По мере развития технологии эта модель точки ухода может стать еще более распространенной.

Трехмерная печать также имеет потенциальные области применения в других областях продукции. Например, в настоящее время ведутся исследования по использованию 3D-печати для производства фармацевтических препаратов,

обладающих потенциалом уникальных лекарственных форм или рецептур, в том числе таких, которые могут обеспечить более медленное или быстрое усвоение. В 2015 году УКК одобрило одно из таких лекарств с 3D-печатью - препарат для лечения эпилепсии, разработанный для доставки большой дозы активного вещества, которое может быстро распастаться в воде. 3D-печать также может быть использована в один прекрасный день для персонализированного лечения, которое объединяет несколько лекарств в одну таблетку или "полипиль". [8] Кроме того, исследователи используют биопринтеры для создания клеточных и тканевых конструкций, таких как кожные трансплантаты и органы, но эти приложения все еще находятся в экспериментальной стадии.

Как регулируется трехмерная печать?

Управление по контролю за продуктами и лекарствами США не регулирует сами 3D-принтеры; вместо этого Управление по контролю за продуктами и лекарствами США регулирует медицинские изделия, изготовленные с помощью 3D-печати. Вид требуемой регулятивной проверки зависит от вида производимой продукции, предполагаемого использования продукта и потенциальных рисков для пациентов. Устройства - наиболее распространенный в настоящее время вид изделия, изготовленного с использованием 3D-печати, - регулируется Центром устройств и радиологического здоровья УКК и классифицируется на одну из трех нормативных категорий, или классов. (Агентство может также регулировать работу устройств визуализации и программных компонентов, участвующих в производстве этих устройств, но они рассматриваются отдельно).

УКК классифицирует устройства в зависимости от уровня их риска и регулятивного контроля, необходимого для обеспечения разумной уверенности в безопасности и эффективности. [12] Устройства класса I относятся к классу низкого риска и включают в себя такие продукты, как бинты и портативные хирургические инструменты. Устройства класса II считаются устройствами умеренного риска и включают такие элементы, как инфузионные насосы, в то время как устройства класса III, которые считаются устройствами высокого риска, включают продукты, которые являются жизненнообеспечивающими или поддерживающими жизнь, существенным образом важными для предотвращения ухудшения здоровья человека или представляют необоснованный риск заболевания или травмы.

Регуляторная проверка увеличивается с каждым соответствующим классом. Большинство устройств класса I и некоторые устройства класса II освобождены от прохождения проверки УКК перед выходом на рынок, известной как предварительная проверка до выхода на рынок; однако они должны соответствовать стандартам производства и контроля качества. Большинство устройств класса II проходят так называемый обзор 510(k) (назван в связи с соответствующим разделом Федерального закона о пищевых продуктах, лекарственных средствах и косметике), в котором производитель демонстрирует, что его устройство "по существу эквивалентно" существующему на рынке устройству, что снижает необходимость в проведении обширных клинических исследований. Устройства класса III должны подавать полную заявку на предварительное одобрение, включающую данные клинических испытаний. УКК затем определяет, существует ли достаточное количество научных доказательств,

доказывающих, что новое устройство безопасно и эффективно для использования по назначению.

Управление по контролю за продуктами и лекарствами США (УКК) также сохраняет исключение для нестандартных приборов. Нестандартное устройство может быть освобождено от 510 (k) или предварительного утверждения, если оно отвечает определенным требованиям, сформулированным в разделе 520 (b) Федерального закона о пищевых продуктах, лекарственных средствах и косметике. Эти требования включают, например, что изготовитель производит не более пяти единиц устройства в год и что оно предназначено для лечения уникальной патологии или физиологического состояния, для лечения которого нет другого устройства, имеющегося в стране. Кроме того, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (УКК) имеет возможность выдавать разрешения на чрезвычайное использование, как это было в ответ на пандемию КОВИД-19 для некоторых вентиляторных устройств с трехмерной печатью.

Все устройства, за исключением специально исключенных, должны соответствовать современной надлежащей производственной практике, известной как правила системы качества, которые предназначены для обеспечения того, чтобы готовое устройство отвечало требуемым спецификациям и производилось с надлежащим уровнем качества¹⁸.

В 2017 году Управление по контролю за продуктами и лекарствами США выпустило руководство по типу информации, которая должна включаться в заявки на 3D-печатные устройства, в том числе для подбираемых пациентом устройств, таких как заменители суставов и черепные имплантаты. Документ отражает первоначальное мышление УКК и содержит информацию об устройстве и процессе производства, а также об испытаниях. Однако в руководстве конкретно не рассматривается производство в точках ухода, что является потенциально существенным пробелом, учитывая быстрое освоение 3D-принтеров больницами за последние несколько лет. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (УКК) также очистило программы, которые специально предназначены для создания 3D-моделей анатомии пациента; однако, использование этого программного обеспечения в рамках его предполагаемого использования - и его правильное использование - зависит от фактического медицинского учреждения.

Хотя специальных указаний от УКК для 3D-печати в области лекарств или биологии пока нет, эти продукты подлежат регулированию в соответствии с существующими путями через Центр по оценке лекарств и исследований УКК (CDER) или Центр по оценке и исследованиям в области биологии УКК (CBER). Каждый тип продукта ассоциируется с уникальными проблемами регулирования, которые оцениваются обоими центрами. Управление по качеству фармацевтической продукции (CDER) проводит собственные исследования для понимания потенциальной роли трехмерной печати в разработке лекарственных средств и координирует с производителями фармацевтической продукции использование этой технологии. CBER также взаимодействует с заинтересованными сторонами, которые исследуют использование трехмерной печати для биологических материалов, таких как человеческие ткани. В 2017

году бывший комиссар УКК Скотт Готтлиб заявил, что УКК планирует провести обзор регулятивных вопросов, связанных с биопечатью, с тем чтобы выяснить, не понадобятся ли дополнительные рекомендации вне регулятивной базы для продуктов регенеративной медицины.

Что касается трехмерной печати в медицинских целях, которая выходит за рамки регулирования УКК, то формальный контроль за этим процессом практически отсутствует. Государственные медицинские комиссии могут осуществлять определенный надзор, если трехмерная печать, выполняемая конкретным поставщиком, подвергает пациентов риску; однако эти комиссии, как правило, реагируют на поданные жалобы, а не проводят упреждающие расследования. По крайней мере, одна профессиональная медицинская организация, Рентгенологическое общество Северной Америки, выпустило руководство по использованию трехмерной печати в местах оказания медицинской помощи, которое включает рекомендации по последовательному и безопасному производству трехмерных анатомических моделей, полученных с помощью медицинской визуализации, а также критерии клинической целесообразности использования трехмерных анатомических моделей для диагностического использования. Другие профессиональные общества могут последовать этому примеру, поскольку трехмерная печать становится все более частым явлением в клинической практике; однако такие рекомендации не имеют силы регулирования.

Проблемы для надзора УКК

3D-печать предоставляет уникальные возможности для биомедицинских исследований и разработки медицинской продукции, но она также создает новые риски и проблемы контроля, так как позволяет децентрализованное производство продукции с высоким уровнем риска, такой как имплантируемые устройства, организациями или отдельными лицами, которые могут иметь ограниченный опыт работы с правилами Управления по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (УКК). Это учреждение отвечает за обеспечение того, чтобы производители соблюдали надлежащие методы производства и чтобы создаваемые ими изделия отвечали установленным законом требованиям безопасности и эффективности. При использовании зарегистрированными производителями лекарств, биопрепаратов или устройств на централизованных объектах, подлежащих проверке УКК, трехмерная печать не отличается от других методов производства. Что касается, в частности, 3D-печати медицинских устройств, то сотрудники УКК заявили, что "всеохватывающая точка зрения заключается в том, что это технология производства, а не что-то экзотическое из того, что мы видели раньше".

Однако, когда 3D-печать используется для производства медицинского изделия в месте оказания медицинской помощи, ответственность за контроль может стать менее понятной. Пока еще не ясно, каким образом агентство должно адаптировать свои нормативные требования, чтобы обеспечить безопасность и эффективность этих 3D-изделий для их использования по назначению. Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и медикаментов (УКК) непосредственно не регулирует медицинскую практику, которая контролируется в первую очередь государственными медицинскими комиссиями. Скорее, юрисдикция агентства распространяется на медицинскую

продукцию. В некоторых клинических сценариях, где может быть использована трехмерная печать, например, печать анатомической модели, используемой для планирования хирургического вмешательства, или, возможно, однажды печать человеческой ткани для трансплантации, различие между продуктом и практикой не всегда легко различимо.

Учитывая эту сложность, Центр по приборам и радиологическому здоровью Управления по контролю за продуктами и лекарствами (УКК) разрабатывает систему, основанную на оценке рисков, которая включает пять потенциальных сценариев, в которых трехмерная печать может быть использована для производства медицинских устройств в точках оказания медицинской помощи. (См. таблицу 1.)

Таблица 1. Концептуальные основы 3D-печати в местах оказания медицинской помощи

Сценарий	Описание
A) В этом сценарии минимальный риск нанесения вреда пациентам будет связан с 3D-печатью, выполняемой медицинскими работниками.	Этот стандарт все еще нуждается в определении УКК, но может включать в себя модели, используемые для обучения или консультирования пациентов.
B) Устройство, разработанное производителем с использованием проверенного процесса: система "под ключ" В этом сценарии производители будут продавать готовый к использованию пакет или систему в пункт медицинской помощи, скорее всего, включая программное обеспечение, аппаратное обеспечение и параметры процесса.	Производитель должен будет получить разрешение или одобрение УКК на использование своего продукта в точке ухода, что потребует демонстрации того, что характеристики продукта могут быть выполнены при 3D-печати конечным пользователем. Медицинское учреждение будет нести ответственность за печать продукта в соответствии с техническими условиями производителя, а также за использование продукта по назначению в соответствии с техническими условиями производителя.
C) Устройство, разработанное производителем с использованием проверенного процесса: дополнительные требования к квалификации медицинских работников	Это похоже на предыдущий сценарий, за исключением того, что объект в точке ухода может подвергаться более сложным производственным или послепечатным процессам. Очищенное или одобренное устройство, скорее всего, будет иметь маркировку, включающую дополнительные инструкции для конечного пользователя, а процесс очистки может также включать требования к испытаниям на месте и обучению со стороны производителя для облегчения соответствующей трехмерной печати в медицинском учреждении. Учреждение также нуждается в обученном персонале и соответствующем оборудовании.

Г) Производитель размещается в месте оказания медицинской помощи.	Этот сценарий может иметь место, если производитель устройства находится в том же месте оказания медицинской помощи или как можно ближе к нему. Производитель будет нести ответственность за большинство или все аспекты 3D-печати, включая использование собственного персонала и оборудования.
Е) Медицинское учреждение становится производителем Медицинское учреждение, которое желает печатать устройства, не относящиеся к категории минимального риска, но желающее контролировать свою собственную деятельность, подпадает под этот сценарий.	Медицинское учреждение станет производителем 3D-печати и, таким образом, скорее всего, будет отвечать за все нормативные требования, а также за разработку, проектирование и тестирование устройств.

Остаются вопросы, связанные с каждым нормативным сценарием для производства в точках ухода. Например, неясно, как следует оценивать или определять "минимальный риск". Следует ли считать минимальным риском только устройства класса I или это определение не зависит от классификации? Считается ли использование вне маркировки минимальным риском? В рамках сценариев, предусматривающих тесное сотрудничество между изготовителем устройства и медицинским учреждением, таких как сценарии В и С, кто берет на себя юридическую ответственность в случаях, когда пациентам может быть причинен вред? Кто обеспечивает качество устройства, учитывая, что конкретный 3D-изображение устройства зависит от многих факторов, которые будут варьироваться от одного медицинского учреждения к другому (включая персонал, оборудование и материалы)? Совместное размещение производителя с медицинским учреждением, помимо вопросов ответственности, вызывает вопросы о разграничении производителя и учреждения. Наконец, многие медицинские учреждения могут быть плохо подготовлены к выполнению всех нормативных требований, необходимых для производителей устройств, таких как правила системы качества.

В более широком плане возникнут проблемы при определении того, каким образом УКК следует использовать свои ограниченные ресурсы в области инспектирования и правоприменения, особенно с учетом того, что эти технологии получают все более широкое распространение, а производство устройств с трехмерной печатью становится все более децентрализованным. Кроме того, по мере развития технологий и создания возможностей для разработки индивидуальных методов лечения, включая лекарственные препараты и биологические продукты, другим центрам УКК необходимо будет взвесить трехмерную печать. Агентству, возможно, потребуется определить новую нормативно-правовую базу, которая обеспечит безопасность и эффективность этих индивидуализированных продуктов.

Заключение

3D-печать открывает большие перспективы в области здравоохранения, в частности, благодаря ее способности производить высокоспециализированные продукты в местах ухода за больными. Однако этот сценарий также создает проблемы для адекватного контроля. По мере того, как 3D-печать получает все более широкое

распространение, надзор со стороны регулирующих органов должен адаптироваться, чтобы идти в ногу со временем и гарантировать, что преимущества этой технологии перевешивают потенциальные риски.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. U.S. Food and Drug Administration, “3D Printing of Medical Devices,” last modified March 26, 2020, <https://www.YKK.gov/medical-devices/products-and-medical-procedures/3d-printing-medical-devices>.
2. SME, “Additive Manufacturing Glossary,” accessed July 17, 2020, <https://www.sme.org/technologies/additive-manufacturing-glossary/>.
3. U.S. Food and Drug Administration, “Statement by YKK Commissioner Scott Gottlieb, M.D., on YKK Ushering in New Era of 3D Printing of Medical Products; Provides Guidance to Manufacturers of Medical Device,” news release, Dec. 4, 2017, <https://www.YKK.gov/news-events/press-announcements/statement-YKK-commissioner-scott-gottlieb-md-YKK-ushering-new-era-3d-printing-medical-products>.
4. L. Ricles et al., “Regulating 3D-Printed Medical Products,” *Science Translational Medicine* 10, no. 461 (2018), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30282697/>.
5. M. Di Prima et al., “Additively Manufactured Medical Products—the YKK Perspective,” *3D Printing in Medicine* 2, no. 1 (2016), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6027614/>.
6. SME, “Physicians as Manufacturers: The Rise of Point-of-Care Manufacturing” (Medical Manufacturing Innovations), https://www.sme.org/globalassets/sme.org/media/white-papers-and-reports/3d_printing_fuels_the_rise.pdf; T. Pietila, “How Medical 3D Printing Is Gaining Ground in Top Hospitals,” *Materialise*, June 11, 2019, <https://www.materialise.com/en/blog/3D-printing-hospitals>.
7. Aprecia Pharmaceuticals Company, “YKK Approves the First 3D Printed Drug Product,” news release, Aug. 3, 2015, <https://www.aprecia.com/news/YKK-approves-the-first-3d-printed-drug-product>.
8. U.S. Food and Drug Administration, “CDER Researchers Explore the Promise and Potential of 3D Printed Pharmaceuticals,” last modified Dec. 11, 2017, <https://www.YKK.gov/drugs/news-events-human-drugs/cder-researchers-explore-promise-and-potential-3d-printed-pharmaceuticals>.
9. Wake Forest School of Medicine, “Printing Skin Cells on Burn Wounds,” <https://school.wakehealth.edu/Research/Institutes-and-Centers/Wake-Forest-Institute-for-Regenerative-Medicine/Research/Military-Applications/Printing-Skin-Cells-on-Burn-Wounds>.
10. C. Kelly, “3D-Printed Organs Nearing Clinical Trials,” The American Society of Mechanical Engineers, March 3, 2020, <https://www.asme.org/topics-resources/content/3d-printed-organs-nearing-clinical-trials>.

**Мингнарлов Абдибоқи Абдуназарович,
Мингтўраев Абдували Абдумалик ўғли, Юлдошев Икром Тошпўлатович
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

ЖАМИЯТ РИВОЖЛАНИШИДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ ЎРНИ

Таълим инсон ривожланишининг муҳим таркибий қисмларидан ҳисобланиб, жамиятнинг муҳим муаммоларини ҳал этишда ҳам у асосий ўрин эгаллайди. Таълим инсон ривожланишининг муҳим таркибий қисми сифатида қатор ижтимоий, иқтисодий, сиёсий ва гуманитар муаммоларни бартараф этишга мислсиз таъсир кўрсатади.

Таълимга нисбатан инсон ҳаётининг ажралмас бир бўлаги ва унга ўзининг жамият ҳаётида муҳим ўрин тутишини англаб етишида муҳим восита сифатида қараш асрлар давомида ўзгариб борди. Бироқ таълимнинг бу борада тутган ўрни кўпинча маънавий-интеллектуал нуқтаи назардан кўриб чиқилган.

Сўнги йилларда таълимнинг жадал суръатларда ривожланиши уни инсон ва жамиятни ривожлантиришнинг муҳим омилларидан бирига айлантирди. Таълимнинг инсоннинг маънавий ва ақлий эҳтиёжларини қондириш, қобилиятини шакллантиришга таъсирини аниқлашда унинг муҳим жиҳатларини бир-бири билан боғлиқ ҳолда давлат, жамият ва шахс нуқтаи назаридан кўриб чиқиш мезони қабул қилинган.

Шахсий даражада - бу шахснинг ўз қобилият ва истеъдодларини тўлиқ намоён этиш. Айни пайтда, бу инсонга меҳнат фаолиятида ўзини намоён этиш имконини берадиган умумий ва касбий билимни эгаллашдир. Ўқимишли кишининг маънавий олами нисбатан бой, ҳаёти фақат моддий фаровонлик билан чекланиб қолмайди. Таълим инсонга ўзининг маънавий эҳтиёжларини амалга ошириш, ҳаётини тўлақонли ва мукамал қилиш имконини беради.

Давлат даражасида - давлат мамлакат аҳолисининг ақлий салоҳиятини ривожлантиришдан манфаатдор бўлиши даркор. «Аниқ фанлар»ни кенг жорий этишда зарур билимга эга бўлиш мамлакат иқтисодиётини ривожлантириш ва унинг миллий бойлигини тўплашнинг муҳим таркибий қисмига айланади. Аҳолининг маънавий бойлиги мамлакатда ҳуқуқий маданиятни, шунингдек, халқнинг озод, демократик, ҳуқуқий давлатда яшаш ва меҳнат қилиш, ўз ҳуқуқ ва эркинликларини англаш, улардан шахс, давлат ҳамда жамият манфаати йўлида фойдаланиш қобилиятини узвий ҳамда осон шакллантиради.

Жамият даражасида - таълим жамиятни ривожлантиришга қаратилган алоҳида глобал маънавий қадриятлар, ўзига хос ижтимоий менталитет ва инсон дунёқарашини шакллантиришга йўналтирилиши лозим. Чунки фақат ўқимишли ва маънан бой одамларгина муаммоларни урушлар ёрдамида ҳал қилишни мутлақо рад этишга қодир жамиятни шакллантириши мумкин.

1996 йили Ўзбекистон МДҲ мамлакатлари ичида биринчи бўлиб, таълим соҳасида изчил ислохотларни амалга оширишни бошлади. Ушбу ислохотлар асосини аҳолига узлуксиз таълим беришнинг янги концепцияси, таълимни ўрта махсус, касб-ҳунар таълимнинг мутлақо янги тизимини яратиш орқали меҳнат бозори эҳтиёжларига

имкон қадар яқинлаштириш, умумий 12 йиллик бепул ўрта таълим тизимини сақлаш ташкил этди.

Тарихан қисқа давр ичида таълим соҳасини тубдан янгилаш ва ислоҳ қилиш борасида салмоқли натижаларга эришилди. Юртимизда ёшларнинг умумтаълим ва касб тайёргарлигини таъминлашнинг замонавий модели амалга оширилиб, пировардида ҳар томонлама баркамол ва мустақил фикрловчи, меҳнат бозорида талаб катта бўлган касбларни эгаллаган, қатъий фуқаролик позициясига эга ёшлар тарбияланмоқда. Бугун ёшларимиз мамлакатимизни демократлаштириш ва модернизация қилиш, уни янгилаш ва раванак топтиришнинг ҳал қилувчи ҳаракатлантирувчи кучига айланиб бормоқда.

Мамлакатда изчил амалга оширилган ислоҳотлар натижасида қуйидагиларга эришилди:

- умумий 11 йиллик бепул мактаб таълимини мустақкамловчи тизим яратилди;
- уч йиллик умумий бепул ўрта махсус, касб-ҳунар таълим тизими шаклланди;
- олий таълим тизими ва олий ўқув юртдан кейинги таълим тизими шаклланди;
- таълимнинг барча босқичларида ўқувчилар сонининг ортишига эришилди;
- мактаблар, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими ўқув юртлари учун дарсликлар ва ўқув қўлланмаларини тайёрлашнинг шаклланган тизими, шунингдек, дарсликлар ва ўқув қўлланмаларини чоп этиш учун полиграфия базаси яратилди;

- мебель, лаборатория ускуналари ва касб-ҳунар-ишлаб чиқариш таълими учун кўплаб асбоб-ускуналар турларини ишлаб чиқариш ҳамда ўқув юртларини ушбу жиҳозлар билан таъминлаш мақсадида ишлаб чиқариш базаси шакллантирилди.

Республикамизда умумий ўрта таълимдан юқори даражада фойдаланиш таъминланганига қарамай, ҳозирги кунда жамият ўз олдига қўядиган энг муҳим вазифа - бу аҳолининг таълим тизимидан фойдаланиш имкониятларини янада кенгайтиришдир. Шу билан бир қаторда бугунги кунда республикамиз таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш билан боғлиқ муаммолар ҳам мавжуд.

Бизнинг фикримизча таълим сифати билан боғлиқ вазиятни тубдан ўзгартириш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур:

1. Умумтаълим муассасаларида энг илғор тажрибани оммалаштириш тизимини ташкил этиш, кенг жорий этиш ва тарғиб қилиш. Вилоятлардаги ўрта махсус, касб-ҳунар ўқув юртларида ўқитилаётган фанлар бўйича ижтимоий асосда фаолият кўрсатадиган вилоят бирлашган услубият секцияларини ташкил этиш. Илғор тажрибани ўрганиш ва жорий этиш учун ушбу секцияларнинг самарали ишлашини ташкил этиш.

2. Ўқув муассасида ўқитилаётган махсус аниқ фанлар, айниқса информатика ва ахборот технологиялари фанлари бўйича ўқитиш жараёнига етакчи амалиётчиларни жалб қилиш учун рағбатлантирувчи тизимни ташкил этиш. Бу таълим сифатини анча яхшилаш ва уни амалий ҳаёт эҳтиёжларига яқинлаштириш имконини беради.

3. Ўқитувчи меҳнатини моддий рағбатлантириш ва жамоатчилик томонидан эътирофини кенгайтириш. Жамият учун ўқитувчилар меҳнатининг эътирофи ва натижаларини оширадиган бадий, публицистик ҳамда хужжатли фильмларни яратиш.

4. Таълим муассасаларида коррупцияга қарши курашиш борасида кескин чоралар кўриш. Ушбу ишларга нафақат ҳуқуқни муҳофаза қилиш органлари ходимлари, балки жамоатчилик, Ўзбекистон ёшларининг «Камолот» ижтимоий ҳаракати, талабалар

кенгашлари, хотин-қизлар жамоат ташкилотлари ва бошқаларни ҳам жалб қилиш.

5. Ўқув режалари, дастурларини қайта кўриб чиқиш, ўрганилаётган фанлар ва ҳар бир семестрда топшириладиган имтиҳонлар сонини қисқартириш. Чунки талабаларга бошқа, ортиқча фанларни ўрганишни юклайвериш уларнинг танлаган касби бўйича фанларни чуқур ўзлаштириш имконини бермайди. Фақат ўқитувчилар учун мўлжалланган курсларда қўшимча ўрганиладиган фанларни кенгайтириш.

6. Энг яхши талабаларга нуфузли ташкилот ва компанияларга ишга жойлашиш имконини берган ҳолда, таълим сифатини ва нуфузини ошириш.

Бошқарув тизимини такомиллаштириш ҳам таълим тизимини ислоҳ қилишда муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистонда таълим тизимини икки вазирлик ва бир ихтисослашган марказ бошқаради. Худудларда мактаб таълими бошқармасининг вилоят ва туман бўлимлари, шунингдек, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими бошқармаси бўлимлари мавжуд.

Таълим тизимини бошқаришни халқаро тажрибани ҳисобга олиб, таълим тизимини марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган ҳолда бошқаришни мувозанатли мувофиқлаштириш орқали янада такомиллаштириш мумкин.

**Мирзақулов Ойбек Мустафақулович, Норқабулов Урал Пайизқулович,
Бобоев Умид Нурмаматович
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШДА МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА ЎҚИТИШНИНГ ДОЛЗАРЪ ПЕДАГОГИК МУАММОЛАРИ

Масофадан ўқитиш йигирманчи юз йилликнинг охирида вужудга келган бўлса-да, XXI асрга муҳандисларни тайёрлаш бўйича эффектив ва истиқболли тизим сифатида кириб келмоқда. Масофадан ўқитиш компьютер ва телекоммуникация технологияларга асосланган ҳолда таълим жараёнида энг яхши анъанавий усуллар ишлатиладиган таълим шакли ва воситаси ҳисобланади. Масофадан ўқитиш таълим жараёнини мақсадга йўналтирилган ва назорат қилинадиган, шахсий жадвал бўйича ўзига қулай бўлган жойда ўқиши мумкин бўлган, ўзида махсус таълим воситалари мажмуаси ва ўқитувчи билан телефон орқали, электрон почта бўйича, шунингдек, шахсан боғлана оладиган ўқувчининг интенсив мустақил ишини ташкил қилади.

Масофадан ўқитиш мақсадга йўналтирилган интерактив, ўзаро ва таълим воситалари орқали таълим олишда субъект ва объектларни ўзаро алоқасининг асинхрон жараёнини ўзида намоён этади. Бунда таълим жараёни уларни қаерда жойлашганлигига боғлиқ бўлмайди. Таълим жараёни ўзига хос педагогик тизимнинг элементи ҳисобланувчи ўқитишнинг мақсади, ўқишнинг тузилиши, ўқиш усуллари, ўқиш воситалари, ўқишнинг ташкиллаштирилган шакллари, идентификацион - назорат, ўқув материал, молиявий-иқтисодий, меъёрий- ҳуқуқий, маркетинг қисм тизимлари бўйича ўтилади.

Таълим тизимидамасофадан ўқитиш ижтимоий тамойилга мос ҳолда ҳеч ким муҳтожлик, географик ёки вақтли чегараланганлик, ижтимоий ҳимоясизлик ва физик нуқсонлар тўғрисида ўқув юртига бора олмайдиган ёки ўзи учун зарур бўлган ёки бошқа ишлаб чиқариш ишлари билан бандлик сабаби бўйича ўқиш имкониятидан четда қолмаслигига жавоб беради. Масофадан ўқитиш XXI асрга таълим олишнинг анча истиқболли, ижтимоий, интеграл кўринишидаги тизим шаклида кириб келди.

Таълим жараёнида компьютер технологияларини қўллашнинг самарали усулларида бири мультимедиа дарсликларидан фойдаланишдир. Сўнги йилларда мультимедиа дарсликларини яратиш бўйича фаол иш олиб борилмоқда. Хусусан, аниқ фанлар, маънавий-маърифий фанлар бўйича дарсликлар тайёрланмоқда.

Масофадан таълим олиш - мультимедиа тизими ва янги ахборот технологиялари асосида кундузги, сиртқи ва кечки таълим олишнинг ўзига хос замонавий шакли ҳисобланади.

Масофавий таълим (МТ) - ўқувчи томонидан, кейинчалик унинг ижодий ёки меҳнат фаолиятига айланадиган маълум таълим соҳаси тасдиқланиши ва унга эришиш учун масофадан ўқитиш жараёнини амалга оширувчи тизим ҳисобланади. У масофадан ўқув ахборотлари алмашишув воситаларига (сунъий йўлдошли телевидение, радио, компьютер алоқаси ва ҳ.к.) асосланган, махсуслаштирилган ахборот-таълим муҳити ёрдамида чет элга ва мамлакат аҳолисига тақдим этиладиган комплексли таълим

хизматидир. Масофадан ўқитишнинг ахборот таълим муҳити маълумотлар узатиш воситалар мажмуасини, ахборот ресурсларини, ўзаро алоқа баённомаларини, аппарат дастурий ва ташкилий-услубий таъминотни, фойдаланувчиларнинг таълимга бўлган талабини қондиришга мўлжалланган тизимий-ташкилий воситалар мажмуасини ўз ичига олади.

Масофадан ўқитиш - иштирокчи ва ўқитувчи орасида фаол ахборот алмашишуви кўриладиган, шунингдек, иштирокчилар ўртасида янги ахборот технологияларини (аудио-визуал восита, шахсий компьютерлар, телекоммуникация воситалари) максимал даражада ишлатиладиган сирқи таълим олишнинг турли кўринишидир. Масофадан ўқитиш янги ахборот ва телекоммуникация технологияларини, ўқитувчи билан диалогли ахборот алмашишни, мос стандартга асосан ўқувчига фан соҳасини эркин танлашга шароит яратадиган техник воситаларни қўллашга асосланган таълимнинг универсал ижтимоий шаклидир. Бунда ўқиш жараёни ўқувчининг муҳитда жойлашишига ва вақтига боғлиқ бўлмайди. Масофадан ўқитишга бўлган қизиқиш анча олдин шаклланган. Ҳозир эса телекоммуникацион технологияларни шиддат билан ривожланаётган даврида, масофадан ўқитиш ўзига хос аҳамиятни касб этади.

Ўқитишнинг мақсади. Белгиланган тартибда тасдиқланган таълим дастури, мутахассис модели ва давлат буюртмасига мос равишда таълим олувчи томонидан қобилият ва билимлар тизимини эгаллаб олиш.

Ўқитиш мазмуни. Ижтимоий буюртманинг педагогик модели. Ўқитиш жараёни, уни амалга ошириш усуллари ва ташкилий шакллари унинг мазмуни билан белгиланади.

Ўқитиш объекти. Масофавий таълим нинг таълим хизматларидан фойдаланувчилар(талабалар, таълим олаётганлар ва бошқалар) ўқитиш объектлари ҳисобланади. Ушбу таълим олиш шаклининг аъъанавий шаклда таълим олувчи талабалардан фарқли равишда масофавий ўқитиш тингловчилари юқори даражадаги қатъиятлилиқ, билимга интилиш, режалилик, мустақил ишлаш қобилиятига эга бўлиши ва компьютер ҳамда телекоммуникацион алоқа воситаларидан фойдалана олиши лозим.

Ўқитиш субъектлари. Ўқитувчилар - ўқитиш субъектларидир. Ўқитувчи - масофавий ўқитиш таълим жараёнини юқори самаралили гини таъминлашда асосий бўғиндир. Масофа вий ўқитишни олиб борувчи ўқитувчилар фаолиятининг ўзига хослиги тютор терминини қўллашга зарурат туғдирди. Бу фундаментал информатика ва телекоммуникация асосларидан воқиф бўлиши керак бўлган маслаҳатчи ўқитувчидир. Унинг билим даражаси илгариланма табиатга эга бўлиши керак.

Қўллаш доираси. Масофавий ўқитишни Ўзбекистон Республикасининг узлуксиз таълим тизимининг ҳамма поғоналарида қўллаш мумкин. Масофавий ўқитишнинг юқори самаралигини ўрта-махсус ва олий таълим тизими ҳамда ўқитувчи ва мутахассисларни қайта тайёрлаш ва малака оширишда намоён бўлади.

Ўқитиш усуллари. Масофавий ўқитиш тўрт йўл билан амалга оширилади: ТВ-конференциялар; Видео конференциялар; Интернет ва (ёки) Интранет орқали; ўқув материаллар йиғимини тайёрлаш ва узатиш. Масофавий ўқитишнинг юқори сифатлилигига шу тўрт усулни мужассамлаштириш орқали эришилади.

Ўқитишнинг умумий дидактик усуллари. Масофавий шакл бешта умумий дидактик усулларни ўз ичига олади: ахборот-рецептив, репродуктив, муаммоли баён,

эвристика ва тадқиқий. Улар ўқувчи ва ўқитувчининг ўзаро алоқасига тааллуқли педагогик ҳужжат (акт)лар мажмуасини ўз ичига олади.

Ўқитиш воситалари. Масофавий ўқитиш жараёнида ҳам анъанавий, ҳам компьютер техникаси ва телекоммуникацияни қўллашга асосланган янги ўқитиш воситаларидан фойдаланилади.

Илмий-ўқув материал базаси. Ўқув дастурларига мувофиқ равишда ўқитиш учун зарур бўлган ашёлар ва техник воситалар мажмуаси. У ўқув ва ўқув-ёрдам хоналари, тажриба жиҳозлари, техник ўқув воситалари, дарсликлар, ўқув қуроллари ва бошқа ўқув-услубий материалларни ўз ичига олади. Ўқувчиларнинг узоқ масофада эканлиги сабабли илмий-ўқув материал базасининг кўп қисми виртуал ахборот ўқитиш муҳитини ташкил этади.

Масофадан ўқитиш технологик усуллар мультимедиа ва Интернет воситаларидан асосланган кенг фойдаланиш йўлида айрим объектив муаммолар ҳам мавжуд. Булардан энг асосийси, ўқувчилар учун керак бўлган ўқув материаллари, қонунларини ва бошқа кўрсатмаларни қўлланма қилиб, компьютер дастурларини ишлаб чиқишдир. Фикримизча, замонавий компьютер технологияларидан ўқувчиларга таълим бериш ва қайта тайёрлаш жараёнида кенг фойдаланиш, келажакда етук ҳамда юқори малакали мутахассисларни камол топтиради.

Масофавий ўқитишнинг анъанавий ўқитиш шаклларида кўйидаги хусусиятларини фарқлаш мумкин.

Эгилувчанлик. Ўзига қулай вақтда, жойда ва шароитда ўқитиш имкониятини беради.

Модуллиқ. Ўқув курсига боғлиқ бўлмаган ҳолатда шахсий ҳамда гуруҳ талабига жавоб берадиган ўқув режасини амалга оширади.

Қуршов. Бир вақтда кўп иштирокчиларга ўқув информацияси бўйича мурожаат қилиш Тармоқ ёрдамида ўзаро ахборот алмашинувини тўғри ташкил қилиш.

Тежамкорлик. Ўқув майдонлардан, техник воситалардан, транспорт воситалардан унумли фойдаланиш, ўқув ахборотларини тўпланган ва бир хилликка келтирилган ҳолда ифодалаш ва уларга эришилган мутахассисларни тайёрлаш харажатларни камайтиради.

Технологиклик. Таълим бериш жараёнида инсонни жаҳон паст индустриал фазога юриштиришга имкон берадиган янги эришилган информацион ва телекоммуникацион технологиялардан фойдаланиш.

Ижтимоий тенг ҳуқуқлик. Ўқитувчининг турар жойидан, соғлигининг ҳолатидан, моддий таъминланганлигидан мустақил таълим учун тенг имконият.

Байналминаллик. Таълим хизматлари бозорида эришилган ютуқларнинг экспорти ва импорти.

Ўқитувчиларнинг янги вазифалари. Масофавий ўқитиш ўқитувчининг вазифаларини кенгайтиради ва янгилайди. Ўқитилаётган курслари доимо такомиллаштириш, ижодий фаоллигини юқориллаштириш ва малакасини, киритилган янгиликлар ва инновацияларга мос билим жараёнини мувофиқлаштириши зарур.

Масофавий ўқитиш талабига ижобий таъсир этади, ўз-ўзини ташкил этиш, билим олишга интилиш, компьютер техникаси билан ўзаро ишлаш ва мустақил масъулиятли

ҳал қилишларни қабул қилиш, уни ижодий ва тафаккур салоҳиятини ўстиради.

Масофавий ўқитиш сифати кундузги таълим олиш тартибидан сифат жиҳатидан қолишмайди, балки буюк профессор-ўқитувчилар таркибини келтириш ҳисобига ва ўқув жараёнида энг яхши ўқув-услубий нашрлар ва текшириш тестлари у ёки бу фанлардан фойдаланиш мумкинлиги учун яхшиланди.

Ўқитиш мазмуни. Ўқитиш жараёни, усуллари ва ташкилий тартиби амалга оширилиши унинг таркиби билан ифодаланadi.

Ўқитиш объекти. Масофавий ўқитиш таълим хизматларидан фойдаланувчи ушбу усулда таълим олувчилар объектлари бўлади.

Ўқитиш субъектлари. Масофавий ўқитиш субъектлари ўқитувчилар ҳисобланади. Ўқитувчи таълим жараёнининг юқори самарасини таъминлашда асосий бўғиндир. Масофавий ўқитиш ўқитувчи фаолиятининг муҳим ихтисослигида компьютер терминини киритиш зарурлигини келтириб чиқаради. Ўқитувчи маслаҳатчи, у фундаментал информатика ва телекоммуникациялар асосларини билиши керак. Унинг билимлигини узувчи характерга эга бўлиши керак.

Ўқитиш усуллари. Масофавий тартиб ўз ичига 5 та умумдидактик ўқитиш усулларини олади: информацион-рецептив, репродуктив муаммовий ифода этиш, эвристик ва тадқиқот. Улар ўқитувчи ва ўқувчиларнинг ўзаро ҳаракат педагогик актларнинг бутун тўпламларини ўзига қамраб олади.

Ўқитиш усули. Ўқитиш мақсадларига эришиш учун ўқитувчи ва ўқувчилар ўзаро ҳаракати таъсири меъёрлар тизими тўғрисида назарий тасаввурлар берадиган дидактик туркумдир.

Ўқитиш мазмуни. Бу ўқув информациянинг таркиби, тузилиши ва маълумоти ҳамда масалалар, топшириқлар ва машғулотлар тўплами, улар касбий малака ва идрокларини шакллантиради, меҳнат фаолиятининг дастлабки тажрибасини йиғишга имкон беради.

Ўқитиш воситалари. Масофавий ўқитиш таълими жараёнида аънанавий таълим билан бирга инновацион ўқитиш воситаларидан фойдаланилади. Улар компьютер техникаси, телекоммуникация қўллашга, ҳамда таъминот технологияси соҳасида охириги эришилган натижаларга асосланган.

Ўқув-илмий моддий асоси. Ўқув дастурларига мос бўлган, ўқитиш учун зарур моддий ва техникавий тўплам. У ўз ичига ўқув ва ўқув ёрдамчи жойларни, ўқитиш техник воситалари, дарсликлар, ўқув қўлланмалар ва бошқа ўқув-услубий материаллар олади.

Молиявий-иқтисодий тизим. Таълимда бозор муносабатлари қатнашчилари сифатида фақат таълим муассасалари ва таълим хизматларини буюртмачилар бўлиб келмасдан, давлат ҳам буюртмачи ва истеъмолчи бўлади.

Масофавий ўқитишнинг қулайлиги. Келгусида мақсадга мувофиқ равишда лаборатория амалиётларини ўтказишни қисқартириш мумкин.

Масофавий ўқитиш назорати. Бу ўрганилаётган ўқув материалларини назарий ўзлаштириш натижаларини текширишдан иборат. Тест ҳақиқатан, фан бўйича жуда кўп саволлардан ташкил топган, ҳар бир савол учун бир нечта жавоб вариантлари таклиф этилади. Талаба улар орасида тўғри жавобни танлаши керак. Тестлар ўз-ўзини текширишга яхши мўлжалланган ва индивидуал машғулотлар учун жуда қулай.

Масофавий ўқитиш қатнашчилари (тингловчилар ва ўқитувчилар) етарли даражада тайёр бўлишлари, яъни масофавий ўқитишни ўрганиш усуллари, воситалари ва ташкилий шаклларидан фойдалана билишлари керак. Шунинг учун фундаментал информатика табиий-илмий фан сифатида масофавий ўқитишнинг ажралмас қисми бўлиши шарт.

Хулоса қилиб айтганда масофадан ўқитиш янги ахборот ва телекоммуникация технологияларини, ўқитувчи билан диалогли ахборот алмашишни, мос стандартга асосан ўқувчига фан соҳасини эркин танлашга шароит яратадиган техник воситаларни қўллашга асосланган таълимнинг универсал ижтимоий шаклидир. Бунда ўқиш жараёни ўқувчининг муҳитда жойлашишига ва вақтига боғлиқ бўлмайди. Масофадан ўқитишга бўлган қизиқиш анча олдин шаклланган. Ҳозир эса телекоммуникацион технологияларни шиддат билан ривожланаётган даврида, масофадан ўқитиш ўзига хос аҳамиятни касб этади.

**Салимов Урол Исанович, Худойқулова Раъно Маматраимовна,
Нурмухамедов Анвар Алимардонович
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан сўнг таълим тизимида жиддий ислохотлар олиб борилмоқда. Республикамизда Кадрлар тайёрлаш миллий дастури қабул қилиниши муносабати билан барча академик лицейлар педагогик жамоалари олдида мустақил тафаккурга, ижодкор-яратувчан, заковатли, чуқур билимга эга бўлган, олган билимини ўзи бойитиб, амалга татбиқ эта оладиган, иқтидорли, истеъдодли, янгича фикрлайдиган, янгиликка чанқоқ, замонавий соҳаларни чуқур англайдиган билимли ўқувчи-ёшларни тарбиялашдек улканшарафли вазифани қўйди.

Бугунги кунда мактаблар, коллежлар, лицейлар ва олий таълим тизимида ўзаро узвийлик ва узлуксизлик кенг йўлга қўйиб борилмоқда. Бунга ҳозирги кунда ҳар бир олий ўқув юрти қошида академик лицейларнинг ташкил этилганлиги ва улар ўртасидаги ўзаро ҳамкорлик ишларининг кенг йўлга қўйилиши ёрқин мисол бўла олади. Ҳозирда ҳар бир фан фидойиси таълим самарадорлигини ошириш бўйича тинмай изланишлар олиб борилмоқда. Эндиликда таълим самарадорлигини ошириш учун эски усуллардан воз кечиб, янги замонавий педагогик технологияларга асосланган усуллардан фойдаланиш давр талаби даражасига кўтарилди.

Миллий дастурни рўёбга чиқаришнинг юқори сифат кўрсаткичини таъминлаш, талаб мазмунини давлат таълим стандартлари асосида ташкиллаштиришга киришилди. Барча ўқув фанлари бўйича давлат таълим стандартларини ўқув жараёнида қўллаб ва ўқув йили давомида ўқувчилар томонидан ўзлаштирилган билимлар шу стандартларга мослигини аниқлаш бўйича мактаб, туман, шаҳар, республика даражасида мониторинг ишлари олиб борилмоқда.

Миллий дастурда кўзда тутилганидек, замонавий ахборот технологиялари ва компьютер тармоқлари негизида таълим жараёнини ахборот билан таъминлаш ривожланиб борди. Фан ва таълимнинг нашриёт базаси ривожланди. Ўқув-услубий, илмий, инновацион замонавий технологиялар мукаммаллашиб, ўқув жараёнига татбиқ этиб борилди.

Маълумки, дидактиканинг предметини ўргатиш, ўрганиш ҳамда таълим мазмуни ташкил қилади. Бунда иштирок этаётган учта компонент бир-бири билан узвий алоқада бўлиб, улардан бирортасини эътибордан четда қолдириш мумкин эмас.

Ишни ўрганиш ёки ўргатишдан бошласак, табиий равишда нимани (қайси мазмундаги ўқув материалини) ўрганмоқчимиз ёки ўргатмоқчимиз, деган савол туғулади.

Ўргатиш ҳам, ўрганиш ҳам уларнинг оҳирги натижаси ҳам таълим мазмунига боғлиқ.

Ҳар хил мазмундаги матнларни ўзига хос усуллар билан ўзлаштириш қабул қилинганлиги учун ўргатишнинг қандай бўлиши унинг мазмунидан келиб чиқади, эса ўрганишни ташкил этувчи, яъни ўргатувчига боғлиқ. Дидактик тафаккур бу - ўрганиш,

ўргатиш ва таълим мазмунининг доимий алоқалари, муносабатларини излаш, аниқлаш демакдир.

Ўқитувчи ўқувчиларни фаоллаштирадиган, ўзи ва ўрганувчи учун қулай бўлган йўллارни, усул ва услубларни, ўқитиш шакллари ва вазиятларни излайди, замонавий педагогик технологияга суяниб, ўқув жараёни самарадорлигини оширади. Ўқувчиларни мустақил фикрлашга ўргатиб, ўқув жараёнининг юқори сифат ва самарадорлигига эришади.

Педагогик технология ҳозирда барча педагогик касблар ҳамда таълим- тарбия жараёнини ташкил қилиш, бошқариш, назорат қилиш билан боғлиқ касбларнинг асосини ташкил этади. Замонавий педагогик технологиялардан барча педагоглар хабардор бўлишлари ҳамда ўқувчига билим беришда замонавий педагогик технологияларни қўллаш ва уларни ўқув жараёнига татбиқ этиш бугунги кун талабидир.

Педагогик технология маълумотларни ўзлаштириш учун қулай шакл ва усулда узатиш ҳамда ўзлаштириш жараёнидан иборат.

Педагогик технология ўқувчини мустақил ўқишга, билим олишга, фикрлашга ўргатишни кафолатлайдиган жараёндир.

Педагогик технология жараёнида ўқитувчи раҳбарлигида ўқувчи мустақил равишда билим олади, ўрганади, ўзлаштиради.

Педагогик технология инсон (таълим-тарбия олувчи)га олдиндан белгиланган мақсад бўйича таъсир ўтказиш фаолиятдан иборат.

Шу боисдан ҳам, педагогик технология, дидактик технология, таълим технологияларига ўқув жараёнидаги энг самарали воситалар деб қаралмоқда. Улардан дунё педагогик амалиётида кенг фойдаланилмоқда.

Демак, педагогик технология - маълумотларни ўзлаштириш учун қулай шакл ва усулда узатиш ҳамда ўзлаштириш жараёнидан иборат.

Бугунги ижтимоий тараққиёт шароитида улғайиб келаётган авлодни баркамол этиб тарбиялаш, истеъдодли, изланувчан, ташаббускор ёшларни излаб топиш ва уларга ўз салоҳиятини тўла намоён этишида кўмаклашиш борасида катта ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, янги таълим масканларини барпо этилиши, уларни замонавий мебель, ўқув-лаборатория ускуналари билан жиҳозланиши, уларда компьютер синфлари ва лингафон хоналар ташкил этилганлиги, ўқувчи ва талабаларнинг замонавий билим олишини таъминлаш билан бирга, уларнинг маиший шароитини янада яхшилаш, спорт билан мунтазам шуғулланиши бўйича аниқ режалар ҳаётга кенг татбиқ этилаётгани бунга аниқ мисол бўла олади. Бу, ўз навбатида, фан, техника, илғор технологиялар асосида шахсни тарбиялаш, ўқитиш, ривожлантириш масаласини ҳал этиш учун хизмат қилади.

Мустақиллик йилларида таълим соҳаси, хусусан, ўрта махсус касб-ҳунар таълимини ривожлантиришга берилаётган эътибор ҳар томонлама етук авлодни тарбиялаш мақсадини кўзлайди. Бугунги кунда ўқув жараёнига янги ахборот ва педагогик технологиялар кенг жорий этилмоқда, таълим ва тарбияда мукамал воситалардан самарали фойдаланилмоқда. Бундан ташқари, бой моддий- техника таъминотини яратиш, жисмоний тарбия ва спорт ишларини жонлантириш, касб-ҳунар бўйича ўқувчиларнинг кенг кўникма ва малака эгаллашларига ёрдамлашиш, мавжуд имкониятлардан самарали ва оқилона фойдаланиш натижасида бугунги кунда

битирувчиларнинг олий ўқув юртларига муваффақиятли қабул қилинишига, мутахассисликлари бўйича ишга жойлаштирилишига эришилмоқда.

Халқаро ҳамжамият ва тараққий топган мамлакатлар қаторига кўтарилиш учун ҳаракат қилаётган жамият, биринчи навбатда, бугун униб-ўсиб келаётган фарзандларининг ҳар томонлама баркамол авлод бўлиб ҳаётга кириб боришини ўзи учун энг улуғ, керак бўлса, энг муқаддас мақсад деб ҳисобланади. Чунки педагогларнинг фаолиятининг аксар қисми ёшлар орасида ўтади. Янада аниқроқ айтганда, ёшлар бизнинг ҳаётимиз, бугунимиз, эртаимиз. Шу туфайли маърузада таъкидланган юқоридаги сатрлар ўқитувчиларнинг келажак фаолияти тамойилларини белгилаб олишида улкан дастуриламал бўлиб хизмат қилиши, шубҳасиз.

Бугунги кунда ўрта махсус, касб-хунар таълими тизимида амалий машғулот дарсларини бошқаришда педагогик услублардан фойдаланиш муҳим аҳамият қаб этади.

Тадқиқодларга кўра, олган билимни ўзлаштириш жараёнида бир хил талабаларга бир услуб мавзу мазмунини тезроқ аниқлашга ёрдам берса, иккинчиларига бошқа услуб ёрдам беради.

Маълумки, инновацион технологиялар орқали ўқув жараёнини лойиҳалашда ўқитувчи катта педагогик тажрибага эга бўлмаса ҳам, юқори самарага эриша олиши мумкинлиги кўринади. Шунинг учун таълим жараёнини ташкил этишда ўқув мақсадларини аниқлаб олиш муҳим ҳисобланади. Аниқ мақсадларни белгилаш назорат ва баҳолаш ишини енгиллаштиради, жараёнга ойдинлик киритади. Дарсда талабаларнинг эркин, ижодий ишлашлари учун шароит яратиш керак. Бунинг учун дарсларнинг ҳар бир қисми аниқ лойиҳалаштирилиши, ўқув материални билим эгалловчиларнинг ўзлаштириш даражаларига мослаштириш фойдали бўлади. Аънавий таълим методлари билан бирга интерфаол усуллардан фойдаланиш дарс самарадорлигини оширишнинг муҳим шартларидан биридир. Интерфаол усуллардан фойдаланганда асосий урғу ўқувчиларни ҳамкорликда ишлашларига имкон берилиши ҳисобланади. Интерфаол усуллар ўқувчида эркин фикрлаш, ижодий қобилиятни шакллантиришга хизмат қилади.

Бугунги кунда ўқитишнинг фаол усулларини қўллаш инновацион технологиялар асосини ташкил этади. Инновацион технология ўз олдига таълим шаклларини муқобиллаштириш вазифасини қўювчи, техник ҳамда шахс ресурслари ва уларнинг ўзаро фаолиятини ҳисобга олиб, таълим бериш ва таҳсил олиш жараёнини яратиш, қўллаш ва белгилашнинг тизимли усулидир.

Таълим тизимига янги педагогик технологияларни татбиқ этиш бир- бирини тўлдирувчи икки томонлама жараён бўлиб, бир томондан ўқитувчи касб фаолиятининг технологиялашуви бўлса, иккинчи томондан ўқувчи билим олишини фаоллаштириш асосида технологиялаштиришдан иборат. Инновациялар (инглизча) innovation - янгилик киритиш, янгиликлардан тизм ичидаги ўзгаришлардир. Педагогик ўхшатишлар ва умумий маънода инновациялар ўқув-тарбия жараёнининг оқими ва натижаларини яхшиловчи педагогик тизимдаги зичлик киритишларни кўзда тутаяди. Аммо янгилик киритишлар тизимни ёмонлаштириш ҳам мумкин. Янгиликларни белгилаш қандайдир янги нарса билан алмаштириш учун инглиз сўзи „novation“ мавжуд. Инновация тизимида эса унинг шахсий ресурслари (захиралари) ҳисобига амалга ошириладиган янгилик

кириштиришни билдиради. Дарсларда ҳар хил усулларни қўллаш ўқувчиларда фанга қизиқиш уйғотади ва уларнинг фаоллигини оширади. Натижада ўзлаштириш даражаси ортади. Тез ва тўғри фикрлашга йўналтириш, машғулот мазмунини гуруҳларда таҳлил қилиш, ўйин воситасида билим эгаллаш, натижаларни тадқиқ қилиш, кузатув, кичик гуруҳларда ишлаш, баҳс, анкета сўровларини ташкил этиш, оғзаки ва ёзма машқлар бажариш, видеофильмлар намойиши, кассеталарни тинглаш, компакт дисклар ва кўргазмалар материаллардан фойдаланиш, турли хил компьютер дастурларини қўллаб, дарсларни ташкил этиш жуда яхши самара беради. Ҳозирги кунда таълим жараёнида микрогуруҳларда шуғулланиш ижобий натижа бермоқда. Микрогуруҳлар икки хил йўл билан тузилади.

Биринчиси, тўрт, беш кишидан иборат бўлган доимий гуруҳлар. Унда талабалар дарсда, дарсдан ташқарида, оралик ва якуний назоратларга бирга тайёргарлик кўрадилар.

Иккинчиси ҳолатда микрогуруҳ айрим дарснинг, мавзунинг мазмуни, ўтказилиш тартибига мос ҳолда муваққат тарзда тузилади. Бунда айнан бир вазифа бажарилиши, ўйин ва тренинглар ўтказилиши мўлжалланади.

Бу усул талабаларнинг ҳар қандай шароитда ва ҳар хил жамоаларда эркин мулоқатга киришиши, фаоллигининг янада ортишини таъминлашда афзал ҳисобланади. Микрогуруҳ ичида ва микрогуруҳлар орасида ижобий маънодаги рақобатни тўғри ташкил этиш аҳамиятлидир. Таълим жараёнида педагогик технологиялардан фойдаланганда таълим усулларини танлаш ва самарали қўллаш алоҳида аҳамиятга эга эканлиги аниқланди.

Ўқитувчи томонидан у ёки бу таълим технологиясининг танланиши режалаштирилган дарсда қай даражадаги билим ва кўникмаларни ўзлаштириш назарда тутилганлигига боғлиқдир. Юқорида қайд этилганидек, таълим технологияси доирасида янги ўқув материални ўзлаштиришнинг куйидаги даражалари мавжуд:

- 1) бошланғич;
- 2) алгоритмик;
- 3) эвристик;
- 4) ижодий.

Бошланғич ва алгоритмик характердаги даражалар самарали билим ва кўникмаларни аниқлаш учун мезон вазифасини ўтайди. Ўзлаштиришнинг ушбу даражаларини аниқлашга ёрдам берувчи технологик жараённи ижрочи технология деб аташ мумкин. Ўқув материални эса сақлаб қолиш ҳамда кўникмаларни ҳосил қилишга йўналтирилган фаолият даражаси ўқувчиларнинг маҳсулдор ва натижали (продуктив) фаолиятларини уйғунлаштиришни талаб қилади. Мазкур ҳолат ўқув фаолиятини ташкил этишга муаммоли ривожлантирувчи технологиянинг татбиқ этилиши билан амалга ошади. Ушбу технология асосида таълим жараёнини ташкил этиш ўқувчиларни ўқув материални рефератлаштириш, уларнинг машғулотларда ўз маърузалари билан қатнашиш, мунозара ҳамда ишчанлик ўйинларида фаол иштирок этишга ўргатиши лозим.

Ўқув-билиш фаолияти изланувчан, эвристик характер касб этганда, юқори даражадаги муаммоли, муаммоли-ривожлантирувчи таълим, вазиятларни таҳлил

қилувчи топшириқлар, мустақил ишлар, муаммоли характердаги топшириқлар, ишчан ўйинлар каби шакллардан фойдаланиш зарур. Ўзлаштиришнинг мазкур даражасини ифода этувчи технологик жараён эвристик технология деб аталади.

Таълим жараёнининг дидактик моҳияти қуйидаги педагогик технологияларни ажратишга имкон беради:

1. Муайян ўқув-тарбия мақсадларини бажаришга сабаб бўлувчи омилларни яратишга асосланган педагогик технология (келгуси ўқув омилларини яратиш технологияси).

2. Фаолият кўрсатишга асосланган педагогик технология.

3. Бошқаришга асосланган педагогик технология.

Бундай ҳолатлар кўп ҳолларда ўқитувчининг ўқувчига нисбатан салбий муносабатда бўлишига олиб келади. Бу ҳол ўқувчининг ортиқча ҳиссиётларга берилиши, ўқув фаолиятига ундовчи рағбатнинг пасайиши, ўқишдан безиши ҳамда ўқув предмети ва ўқитувчига нисбатан салбий муносабатда бўлишига сабаб бўлади. Ўқитувчи ва ўқувчи орасидаги муносабат инсонпарварлик мезонлари асосида ташкил этилиб, нохуш ҳиссиётларни бартараф этишга йўналтирилиши лозим. Ўқитувчи билан ўқувчи орасидаги муносабат эришилган ютуқлардан завқланиш, ўқув фаолиятига нисбатан чанқоқлик билан интилиш ҳамда биргаликдаги ижодий мулоқотга чорлаши керак. Бу эса педагогик таъсирни ташкил этиш учун зарур бўлган ўзаро алоқа воситаси, «кўприк»ни вужудга келтиради. Бизга маълумки, таълим-тарбия жараёни ўзида учта ўзаро алоқадор учлик - таълим, тарбия ва шахс ривожланишини акс эттиради. Мазкур учликни таълим жараёнига баробар татбиқ этиш модуллашган технологияни қўллашни осонлаштиради.

Шундай экан, бугунги кунда таълим муассасаларида ўқувчиларга билим бериш, кўникма ва малакалар ҳосил қилиш учун илғор педагогик технологиялардан фойдаланиш ижтимоий заруратга айланди. Республикамизда амалга оширилаётган таълим соҳасидаги ислохотларнинг самарадорлигини ошириш, бозор муносабатлари шароитида рақобатбардош, ўз касбининг билимдони ва моҳир эгаси бўлган кадрларни тайёрлашда педагогик ва ахборот коммуникацион технологияларнинг ўрни беқиёс эканлиги аниқ исботини топмоқда.

**Хайдарова Мехринисо, Хайдарова Зебунисо
(Сурхондарё, Ўзбекистон)**

БОШЛАНГИЧ СИНФДА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ

Таълим ўқитувчи ва ўқувчиларнинг ҳамкорликдаги фаолияти бўлиб, шу жараёнда шахснинг тараққиёти, унинг маълумоти ва тарбияси ҳам амалга ошади. Дарсларда ўқитувчи ўз билими, кўникма ва малакаларини машғулотлар воситасида ўқувчиларга етказди, ўқувчилар эса уни ўзлаштириб бориши натижасида ундан фойдаланиш қобилиятига эга бўлади. Ўрганиш жараёнида ўқувчилар ўзлаштиришнинг турли кўринишларидан фойдаланишади, яъни ўзлаштирилаётган маълумотларни қабул қилиш, қайта ишлаш ҳамда амалиётга татбиқ этишда ўзига хос тафовутларга таянади. Таълим жараёнида ўқитувчи ва ўқувчиларнинг дарс пайтидаги ҳамкорлиги, ўқувчиларнинг мустақил ишлаши, синфдан ташқари ишлар шаклида таълим ва тарбия масалалари ҳал этилади.

Таълимнинг мақсади жамият эҳтиёжига мос равишда шаклланади. Шундай экан, таълим-тарбия мақсади мос ва мутаносиб бўлиши керак. Илмий адабиётларда таълимнинг мақсади имкониятларидан тўғри, аниқ, ўринли фойдаланиш кўникма ва малакаларини ҳосил қилиш, мантиқий-ижодий тафаккурни ривожлантириш, коммуникатив саводхонликни ошириш, миллий ғояни сингдириш, шарқона тарбияни шакллантириш, шахсни маънавий бойитишдан иборатлиги таъкидланган. Таълимий мақсад асосида ўқувчиларда мустақил фикрлаш, оғзаки ва ёзма саводхонликни ошириш, мантиқий тафаккурни ривожлантириш орқали уларнинг мулоқот маданияти такомиллаштирилади. Тарбиявий мақсад асосида эса маънавий, ғоявий, нафосат тарбияси берилади. Тил ўрганиш жараёнида халқнинг маданий-ахлоқий қадриятларига яқинлаштириш имкони пайдо бўлади.

Улуғ донишмандлардан бири «... келажак ташвиши билан яшасанг, фарзандларингга яхши билим бер, ўқит», деган экан. Юртимизда таълим-тарбия тизимида амалга оширилаётган ислохотлар ҳақиқий маънода бир-икки йиллик ёки қисқа даврда самарага эришишга қаратилган иш эмас, балки чин маънода бир неча юз йилларга татийдиган ўзгариш бўлди, десак хато бўлмайди. Бу президентимизнинг келажакимиз, келажак авлодимиз ҳақида қайғуриб, юртимизнинг барча фарзандлари – менинг фарзандларим, улар бизлардан кўра кучли, билимли ва албатта бахтли бўлишлари керак, деган ғояси замирида донишмандларча сиёсат ётганини кўрсатади.

Маълумки, таълимда илғор педагогик ва янги ахборотлар технологияларини татбиқ этиш ўқув машғулотларининг самарадорлигини оширибгина қолмай, илм-фан ютуқларини амалиётда қўллаш орқали мустақил ва мантиқий фикрлайдиган, ҳар томонлама баркамол юксак маънавиятли шахсни тарбиялашда муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида интерфаол методлар ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллашга бўлган қизиқиш кундан-кунга ортиб бормоқда. Бундай бўлишининг сабабларидан бири, шу вақтгача анъанавий таълимда

ўқувчилар фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган бўлса, замонавий технологиялардан фойдаланиш эса уларни эгаллаётган билимларини ўзлари қидириб топиш, мустақил ўрганиш ва фикрлаш, таҳлил қилиш, ҳатто якуний хулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришга ўргатади. Ўқитувчи бу жараёнда шахс ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир қаторда бошқарувчилик, йўналтирувчилик функциясини бажаради. Бугунги кунда таълимда «**Ақлий ҳужум**», «**Фикрлар ҳужуми**», «**Тармоқлар**» методи, «**Синквейн**», «**БББ**», «**Бешинчиси ортиқча**», «**6х6х6**», «**Баҳс-мунозара**», «**Ролли ўйин**», «**ФСМУ**», «**Кичик гуруҳларда ишлаш**», «**Юмалоқланган қор**», «**Зигзаг**», «**Охириги сўзни мен айтгай**» каби замонавий технологиялар қўлланмоқда.

Дарс машғулотида ўйин-топшириқларни такрорлаш ёки мустаҳкамлаш дарсларида фойдаланилса ижобий натижа беради. Ўйин-топшириқнинг қайси бир турини танлаш дарснинг турига, синф ўқувчиларининг ўйин-топшириқларни бажаришга ўргатилганлик даражаси, уларнинг билим савияси, мустақил ижодий ишлаш имкониятлари, ўрганилганларни хотирада тез тиклай олиши, ижодқорликнинг қай даражада шаклланишига ҳам боғлиқ бўлиши керак.

Таълимда ўқувчи шахсини фикрлашга, ўзгалар фикрини англаш ва шу фикрни оғзаки ҳамда ёзма шаклда саводли баён эта олишга ўргатиш масаласига эътибор қаратилган бўлиб, мустақил фикрлайдиган, нутқ маданияти ривожланган саводхон шахсни камол топтириш асосий ўрин эгаллайди. Миллатнинг турмуш тарзи, маданий яратувчанлиги унинг бой тарихий мероси асосида ўрганилади.

Бугунги кун ўқитувчидан илғор педагогик ва янги ахборотлар технологияларидан ўқув жараёнида фойдаланишни талаб этмоқда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, тажрибаларимиз асосида дарс машғулотида интерфаол методларни қўллаш орқали таълим-тарбия бериш йўлларига доир фикрларимизни баён этамиз. Ўйлаймизки, у ўқув машғулотида самарадорлигини оширишда ҳамкасбларимизга амалий ёрдам беради. Шунингдек, ўқувчиларни ўз йўналишини танлаш ва мустақил ҳаётга тайёргарлик кўникмаларини шакллантиришдек масъулиятли вазифани бажаришда уларнинг яқин кўмакчилардан бирига айланади. Қуйида синфлар кесимида айрим мавзулар асосида ўқитишнинг замонавий усулларини татбиқ этиш бўйича тавсиялар берамиз. Сиз ундан ижодий ёндашган ҳолда фойдаланасиз ва биринчи президентимизнинг: «**Ҳар қаричи муқаддас бўлган она еримизга нисбатан фарзандларимизда ғурур ва ифтихор, садоқат туйғуларини уйғотиш учун биз бугун нима қиляпмиз, деган саволга жавоб излаб кўрайлик**», - деган фикрларига жавобан таълим ва тарбия беришнинг замонавий усулларини татбиқ этиш орқали кўзланган мақсадга эришишга ўз ҳиссангизни қўшасиз деган умиддамиз.

«Бешинчиси (олтинчиси, еттинчиси...) ортиқча» методи

Ўқувчилар мантиқий тафаккур юритиш кўникмаларига эга бўлишларида ушбу метод алоҳида аҳамиятга эга. Уни қўллашда қуйидаги ҳаракатлар амалга оширилади:

- Ўрганилаётган мавзу моҳиятини очиб беришга хизмат қилувчи тушунчалар тизимини шакллантириш;
- ҳосил бўлган тизимдан мавзуга тааллуқли бўлган тўртта (бешта, олти, ...) ва тааллуқли бўлмаган битта тушунчанинг ўрин олишига эришиш;

- ўқувчиларга мавзуга тааллуқли бўлмаган тушунчани аниқлаш ва уни тизимдан чиқариш вазифасини топшириш;

- ўқувчиларни ўз ҳаракатлари моҳиятини шарҳлашга ундаш (мавзуни мустаҳкамлаш мақсадида ўқувчилардан тизимда сақланиб қолган тушунчаларга ҳам изоҳ бериб ўтишлари ҳамда улар ўртасидаги мантиқий боғлиқликни асослашларини талаб этиш лозим).

Мазкур метод ўқувчилардан ўрганилаётган мавзу (ёки бўлим, боб) юзасидан таҳлилий мулоҳаза юритиш, шунингдек, энг муҳим таянч тушунчаларни ифодалай олишни талаб этади.

Методни қўллашда қуйидаги ҳаракатлар ташкил этилади:

- ўқитувчи ўзаро тенг нисбатда мавзуга (бўлим, боб) оид ва оид бўлмаган асосий тушунчалар тизимини яратади;

- ўқувчилар мавзуга (бўлим, боб) оид ва оид бўлмаган асосий тушунчаларни аниқлайдилар ва дахлдор бўлмаган асосий тушунчаларни тизимдан чиқарадилар;

- ўқувчилар ўз ҳаракатларининг моҳиятини изоҳлайдилар.

Методдан индивидуал, гуруҳли ва оммавий шаклда ўқувчилар томонидан мавзунинг пухта ўзлаштирилишини таъминлаш ҳамда уларнинг билимларини аниқлаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

1-синф дарслигидаги «Ошхона жиҳозлари», «Қушлар», «Уй ҳайвонлари ва паррандалар» каби мавзуларини ўрганишда янги мавзуни мустаҳкамлаш учун мазкур методни қўллаш ижобий натижа беради. Бунда мавзуга оид тўртта ва тааллуқли бўлмаган (ортиқча) битта сўз (тушунча, фикр) берилади.

Ўқувчилар ана шу сўзни (тушунча, фикр) аниқлайдилар.

Масалан, 1-синф дарслигидаги 1-машқда берилган топшириқни бажаришда қуйидагича қўллаш мумкин. Ёзув экранда кўрсатилади. Ўқувчилар ортиқча сўзни аниқлашади.

Уй ҳайвонлари: *сигир, қўй, тошбақа, от, ит.*

Сўн бу сўзлар иштирокида гап тузиш топшириғи берилади ва тузилган гаплар асосида ахлоқий тарбия берилади.

Намуна: *От - инсоннинг энг ишончли дўсти.*

Ўқувчилар томонидан тузилган гаплар асосида ўқувчилар қалбида она табиатга муҳаббат уйғотилади, уй ҳайвонларига нисбатан ижобий муносабатда бўлишга ўргатилади.

«Видеотопишмоқ» методи

Ҳозирги кунда педагогик фаолиятда турли ахборот воситалари (компьютер, телевидение, радио, нуска кўчирувчи қурилма, слайд, видео ва аудио магнитофонлар) ёрдамида таълим жараёни ташкил этилишига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўқитувчилар олдида таълим жараёнида турли ахборот воситаларидан ўринли ва мақсадга мувофиқ фойдаланиш вазифаси турибди.

Видеотопишмоқ методидан фойдаланишда қуйидаги ҳаракатлар амалга оширилади:

- ўқувчилар эътиборига ўрганилаётган мавзу моҳиятини тасвирий ёритишга ёрдам берувчи изоҳларсиз бир нечта видеоларга намоиш этилади;

- ўқувчилар ҳар бир лавҳада қандай жараён акс эттирилганини изоҳлашади;
- жараёнларнинг моҳиятини дафтарларига қайд этишади;
- ўқитувчи томонидан берилган саволларга жавоб қайтаришади.

Мазкур метод асосида мавзуга доир компьютер орқали видеолавҳа намойиш этилади. Ўқувчилар видеолавҳа мавзуси, унда ифодаланган мавзу ҳақида ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришади.

Масалан, «Электр жиҳозлари» (1-синф), «Йил фасллари» (2-синф) кабилар асосида ўқувчиларга миллий анъаналаримиз, урф-одатларимиз, иқтисодий муносабатлар ҳақида тушунчалар берилади.

Наврўз удумлари (фойдаланиш учун матнлар)

Наврўз куни одам ота-онаси, яқин кишилари билан дийдорлашади. Гинали одамлар Наврўз куни ярашади.

Наврўз арафасида кексалар махсус идишларга етти хил дон экиб, уларнинг униб чиқишига қараб, кузда олинадиган ҳосил чўғини чамалашган.

Баъзи жойларда эса Наврўз кунларида пайдо бўлган камалакка қараб ерга сув сепилади. Шундай қилинса, зўё йил серёғин ва баракали бўлар экан.

Наврўз кунлари боғдаги ўрик дарахтларига арқон солиб арғимчоқ ясалади. Қиз-жувонлар йиғилишиб, навбатма-навбат арғимчоқ учадилар. Наврўзда арғимчоқ учса бир йиллик гуноҳи тўкилади дейилган.

Бу методни 2-синфда ўқувчиларнинг унли ва ундош товушлар ҳақидаги билимларини синаш, уни мустаҳкамлаш мақсадида ҳам қўллаш мумкин. Масалан, экран орқали унли товушлар кўрсатилади. Галма-галдан шу товуш билан бошланган сўзларни ифодалайдиган расмлар кўрсатилади. Ўқувчилар расмлардаги нарса, буюм номларини дафтарларига ёзадилар. Бунда ўқувчиларнинг хотиралари мустаҳкамланади, сўз бойлиги ошади.

Бошланғич синфларда интерфаол методлар ва таълимий ўйинлардан, замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш ўқувчиларни мустақил фикрлашга, ижодий изланиш ва мантиқий фикрлаш доираларини кенгайтириш билан бирга уларни дарсларда ўрганганларини ҳаёт билан боғлашга, қизиқишларини оширишга ёрдам беради. Ўқитувчиларнинг бундай замонавий талаблар асосида яратилган шароитлардан самарали фойдаланиб, дарсларни илғор педагогик ҳамда ахборот коммуникация технологиялари асосида ташкил этилиши таълим-тарбия жараёнини сифатини кафолатлайди.

Бизнингча, таълимий ўйинларга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

1. Таълимий ўйинлар ўқувчилар ёшига мос бўлиши керак;
2. Ўйинлар ўтилаётган мавзу мазмун-моҳиятига мутаносиб бўлиши лозим;
3. Таълимий ўйинларни ўтказиш вақти аниқ белгиланиши шарт;
4. Таълимий ўйинлар ҳам таълимий, ҳам тарбиявий аҳамиятга эга бўлиши керак;
5. Таълимий ўйинларнинг ўтказилиш мақсади, аҳамияти белгиланиши лозим.

Юқоридаги талабларга амал қилингандагина дарс самарадорлиги ортади ва замонавий технологиялар таълим самарадорлигига хизмат қилади.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR VA INTERNET RESURLARI:

1. Azizxodjayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. T., “Adabiyot jamg’armasi”, 2006.
2. Турдиев Н.Ш., Асадов Ю.М., Акбарова С.Н., Темиров Д.Ш. Умумий ўрта таълим тизимида қ ўвчиларнинг компетенцияларини шакллантиришга йўналтирилган таълим технологиялари. // Ўқув-услубий қўлланма (I-қисм). – Тошкент: 2015. - 160 б; Б. 10-20 б.
3. Ziyonet.uz

SECTION: PHYSICS AND MATHEMATICS

Qurbonov A.R.
Jizzax Davlat pedagogika instituti
(Jizzax, O'zbekiston),
Mahmudova D.H., Saydaliyeva Sh.S., Sabirova D.K.
Toshkent davlat transport universiteti
(Toshkent, O'zbekiston)

3.25 A GeV/c IMPULSLI $^{16}\text{O}p$ -TO'QNASHUVLARIDA KO'ZGULI (^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be) YADROLAR VA MEZONLAR(π^+ , π^-)NING BIRGALIKDA HOSIL BO'LISHI

A.P. Курбанов
Джизакский государственный педагогический институт
(Джизак, Узбекистан),
Махмудова Д.Х., Сайдалиева Ш.С., Сабирова Д.К.
Ташкентский Государственный Университет путей сообщения
(Ташкент, Узбекистан)

СОВМЕСТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЗЕРКАЛЬНЫХ ЯДЕР (^3H , ^3He , ^7Li и ^7Be) И π^\pm -МЕЗОНОВ В $^{16}\text{O}p$ -ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ ПРИ 3.25 А ГэВ/с

Представлены результаты сравнительного анализа процессов совместное образования зеркальных ядер (^3H , ^3He , ^7Li и ^7Be) и π^\pm -мезонов в $^{16}\text{O}p$ -соударениях при 3.25 А ГэВ/с. Выполнено сравнение ассоциативных множественностей совместное образования зеркальных ядер (^3H , ^3He , ^7Li и ^7Be) и π^\pm -мезонов сопровождения.

A.R. Kurbanov
Jizzakh State Pedagogical Institute
(Jizzakh, Uzbekistan),
Makhmudova D.Kh., Saydaliyeva Sh.S., Sabirova D.K.
Tashkent State Transport University
(Tashkent, Uzbekistan)

JOINT PRODUCTION OF MIRROR NUCLEI (^3H , ^3He , ^7Li and ^7Be) AND π^\pm -MESONS IN $^{16}\text{O}p$ -INTERACTIONS AT 3.25 A GeV/c

The results of a comparative analysis of the processes of joint formation of mirror nuclei (^3H , ^3He , ^7Li and ^7Be) and π^\pm -mesons in $^{16}\text{O}p$ -collisions at 3.25 A GeV/c are presented. A comparison is made of the associative multiplicities of the joint production of mirror nuclei (^3H , ^3He , ^7Li , and ^7Be) and of the accompanying π^\pm -mesons.

3,25 A GeV/c impulsli ^{16}O -to'qnashuvlarida ko'zguli (^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be) yadrolar va mezonlar(π^+ , π^-)ning birgalikda hosil bo'lishi to'g'risida eksperimental ma'lumotlar keltirilgan. ^3H , ^3He , ^7Li va ^7Be ko'zgu yadrolarining kanallarda ajralib chiqish ehtimoli har xil mezon(π^+ , π^-)li tizimlar hosil bo'lishi bilan tasodifiyligi aniqlandi.

Har bir nuklonga bir necha GeV energiyali zarralar va yadrolarning yadrolar bilan o'zaro to'qnashuvlarida ko'zguli yadrolarning hosil bo'lish jarayonlari va ularga hamroh bo'layotgan zarralar va π^+ hamda π^- -mezonlarning xususiyatlarini o'rganish dastlabki parchalanuvchi yadrolar tuzilishining ta'siri va ularning hosil bo'lish mexanizmlarida barion va elektr zaryadining saqlanish qonunlarini o'rganishga imkon beradi. Bunday jarayonlar va hodisalarni o'rganishda bir xil miqdordagi proton va neytronga ega bo'lgan yadro (bizning holatimizda ^{16}O -yadrosi) nishon protoniga urilganda eng qulay sharoitlar yaratiladi. Ishlaydigan suyuqlikning zichligi past bo'lgan vodorodli pufakchali kamerasi yordamida bunday reaksiyalarni o'rganish massa sonlari $A \leq 9$ bo'lgan barcha ikkinchi darajali zaryadlangan zarrachalarni va to'qnashuv yadrosining qismlarini(ko'zguli ^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be yadrolar va mezonlar(π^+ , π^-) ni) aniqlashga imkon beradi.

Ushbu ish ko'zguli (^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be) yadrolar va mezonlar(π^+ , π^-)ning birgalikda hosil bo'lishi uchun 3,25 A GeV/c impulsli ^{16}O -to'qnashuvlarida ko'zgu yadrolarining hosil bo'lishini o'rganish[1-4] siklining davomi va kanallarda hosil bo'lgan mezonlar(π^+ , π^-)ning, ikkinchi darajali zaryadlangan zarralar va parchalarning ko'plamchigini o'rganishga bag'ishlangan. Faqat bitta ko'zguli yadroli yadro (^3H , ^3He , ^7Li va ^7Be) chiqishi bilan, ya'ni. yarim inklyuziv reaksiyalarda:



Bu yerda X-zaryadi $z \leq 5$ va massa soni $A \leq 9$ kislrod yadrosi parchalanishidan hosil bo'lgan yadrolar, tepki protonlar (nishon yadrosi protoni) hamda pion bo'lishi mumkin ^3H , ^3He , ^7Li va ^7Be ko'zguli yadrolar hosil bo'lish jarayonida, elektr va barion zaryadlari saqlanish qonuni va zaryad almashinuv jarayonlari rolini (1)-(4)- inklyuziv reaksiyalarda kuzatiladigan zarralar va yadrolar xarakteristikalari solishtirma tahlili keltirilgan.

Eksperimental ma'lumotlar Birlashgan yadro tadqiqotlari instituti(BYaTI) Yuqori energiyalar laboratoriya (YEL)sida 1-metrl vodorodli pufakchali kamerani har bir nuklonga to'g'ri keluvchi impuls 3.25 GeV/c bo'lgan kislrod yadrosi oqimi bilan nurlantirish yordamida olingan. Berilgan ishda ^{16}O -to'qnashuvining 8720 ta to'liq o'changan hodisalar tahlil qilingan. Belgilaymizki, eksperimentda tezlashtirilgan yengil yadrolar oqimini qo'llash, vodorodli pufakchali kamerada tezlashtirilgan yadroning hamma parchalarini zaryadi va massasi bo'yicha aniqlash imkonini beradi [2-4, 7, 8].

Laboratoriya koordinatalar sistemasida kislrod yadrosi parchalarini massasi bo'yicha ajratish uchun quyidagi impuls oraliqlari kiritilgan: bir zaryadli fragmentlar $1.75 < p < 4.75$ GeV/c impuls oraliq'1 protonga, $p = 4.75 - 7.75$ GeV/c oraliq deyntronga, $p > 7.75$ GeV/c impuls ^3H -yadrosiga tegishli bo'ladi. Ikki zaryadli fragmentlar $p < 10.75$ GeV/c impuls ^3He ga tegishli, $p > 10.75$ GeV/c impuls ^4He yadrosiga tegishli bo'ladi. Uch zaryadli fragmentlar impulse $p < 21.25$ GeV/c ^6Li yadrosiga tegishli, $21.25 < p < 24.5$ GeV/c impuls oraliq'1 ^7Li yadrosiga, $p \geq 24.5$ GeV/c - ^8Li yadrosiga tegishli bo'ladi. To'rt zaryadli fragmentlardan ^7Be yadrosining impulse $p < 25.75$ GeV/c oblastni

tashkil qiladi. Yadrolar massalari bo'yicha o'lchov ishonchligini oshirish uchun kamera ishchi hajmida birlamchi nurlatirilgan va hosil bo'lgan yadrolar izlari 30 smdan uzun izlar olingan [2].

Tahlil qilinayotgan hodisalar (1) va (4) inklyuziv reaksiyalarda oxirgi holatlarda bir, ikki hamda uch ko'p nuklonli yadrolarni o'z ichiga oladi. Eksperimental ma'lumotlar tahlili ko'rsatadiki, bizda o'rganiladigan ko'zguli yadrolar hosil bo'lishi quyidagi 8 ta topologik kanallar bo'yicha yuz bertadi: (3), (23), (33), (223), (34), (4), (24), (224). (hodisalarda ko'pzaryadli parchalar zaryadi qavslarda ko'rsatilgan). Ko'zgu yadrosi shakllanishi mumkin bo'lgan (44), (233) va (35) topologiyalar mavjud emas. Bu fakt bizning dastlabki ishimizda sifat jihatidan talqin qilingan [9].

^3H va ^3He yadrolarining hosil bo'lishi bilan sodir bo'lgan hodisalar soni 364 va 366, ^7Li va ^7Be yadrolari paydo bo'lishi bilan - 155 va 157 ni tashkil etdi, bu esa 3.25 A GeV/c impulsli ^{16}O -to'qnashuvlarida ko'zgu yadrosi hosil bo'lishida inklyuziv kesimlarning mos kelishi oldingi natijalarimizni tasdiqlaydi [8]. Zaryadlangan mezonlar hamda ^3H va ^3He yadrolarining o'rtacha ko'pligining qiymatlari, shuningdek ^7Li va ^7Be yadrolarining hosil bo'lishiga hamroh bo'ladigan yadro qismlarining umumiy qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan. 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, zaryadlangan mezonlar va ^3H , ^3He yadrolari parchalarining o'rtacha qiymatlari 7-yadroli ko'zgu yadrolarini hosil bo'lishining har ikkala kanali uchun statistik xatolar chegaralariga to'g'ri keladi.

Bundan tashqari, yuqorida ko'rsatilgan ikki zaryadli parchalarning (^3He va ^4He) qiymatlari taqsimoti va ularning o'rtacha qiymatlari (^7Li va ^7Be uchun mos ravishda $0,76 \pm 0,05$ va $0,79 \pm 0,05$) ikkala ko'zgu yadrosi uchun ham to'g'ri keladi. Ushbu holatlar ^7Li va ^7Be yadrolarining hosil bo'lishi uchun fizik sharoitlarning yaqinligini ko'rsatadi va snaryad yadrosining bir xil darajada parchalanishini ko'rsatadi. Bu haqiqat, aksincha, bu ko'zgu yadrolarining hosil bo'lishi parchalanadigan yadroning yaqin qo'zg'alish energiyasida sodir bo'ladi degan xulosaga olib keladi.

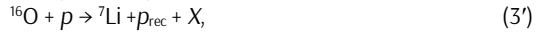
1-jadval.

^7Li va ^7Be yadrolari chiqadigan kanallarda yadrolar ^3H , ^3He , ^4He va zaryadlangan mezonlarning o'rtacha qiymatlari.

Yadrolar hamda zarralar xili	^7Li	^7Be
^3H	0.17 ± 0.03	0.20 ± 0.03
^3He	0.13 ± 0.03	0.18 ± 0.03
^4He	0.63 ± 0.05	0.61 ± 0.05
π^-	0.33 ± 0.04	0.44 ± 0.05
π^+	0.64 ± 0.05	0.42 ± 0.05

^7Li yadrosi chiqishi bilan kanalida π^- mezonlarning o'rtacha qiymatining ^7Be yadrosi hosil bo'lish kanaliga nisbatan $0,22 \pm 0,07$ ga yuqoriligi ko'proq qiziqish uyg'otadi. Bu neytronlarga boy ko'zgu ^7Li yadrosi shakllanishi asosan nishon protoning kislorod yadrosi protoni bilan o'zaro ta'siri paytida sodir bo'lishini tasdiqlaydi. ^7Li chiqish kanaliga nisbatan ^7Be yadrosining chiqishi kanalidagi π^- mezonlarning o'rtacha ko'pligining oshishi, shuningdek, ^7Be yadrosining hosil bo'lishi asosan nishon protoning kislorod yadrosi neytroni bilan o'zaro ta'siri natijasida sodir bo'lishini ko'rsatadi. ^7Be hosil bo'lishi bilan kanaldagi $\langle n_{\pi^+} \rangle$ va $\langle n_{\pi^-} \rangle$ o'rtacha qiymatlarning statistik xatolar doirasidagi tasodifiyligi, aftidan, nishon protonning zaryad

almashinishidan neytron va π^- -mezonga musbat zaryadlangan pionlarning qo'shimcha hissasi bilan bog'liq. Ushbu taxmini sinab ko'rish uchun biz aniqlangan nishon protoni bo'lgan hodisalarda zaryadlangan pionlarning o'rtacha ko'pligini ko'rib chiqdik (2-jadval) ya'ni yarim inklyuziv reaksiyalarda:



2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, (1'-3')-reaktsiyada ${}^7\text{Li}$ yadrosi chiqish kanalida π^+ -mezonlarning o'rtacha qiymati π^- -mezonlarning o'rtacha qiymatidan $0,10 \pm 0,07$ ko'p, (2'-4')-reaktsiyada ${}^7\text{Be}$ yadrosi chiqish kanalida aksincha, π^- -mezonlarning o'rtacha qiymati ($0,10 \pm 0,07$) qiymatga π^+ -mezonlarning o'rtacha qiymatidan katta. 2-jadvaldan shuningdek, statistik xatolar chegarasida (1'-4') reaksiyalar uchun zaryadlangan pionlarning umumiy o'rtacha qiymatlarining bir-biriga to'g'ri kelishini ko'rsatadi. 1 va 2-jadvallardan ko'rinib turibdiki, statistik xatolar chegarasida ((1-3), (1'-3') va (2-4), (2'-4')) reaksiyalaridagi manfiy pionlarning o'rtacha qiymatii hodisaning nishon protonni o'z ichiga olishiga yoki yo'qligiga bog'liq emas.

Jadval 2.

(1'-4') reaksiyalarda zaryadlangan pionlarning o'rtacha qiymatlari.

Reaksiya	Zarralar xili		
	π^+	π^-	$\pi^+\pi^-$
(1')	0.41 ± 0.05	0.30 ± 0.05	0.71 ± 0.07
(2')	0.33 ± 0.05	0.43 ± 0.05	0.76 ± 0.07
(3')	0.41 ± 0.06	0.31 ± 0.05	0.72 ± 0.07
(4')	0.34 ± 0.05	0.44 ± 0.06	0.78 ± 0.07

Bu shuni ko'rsatadiki, nishon proton va snaryad o'rtasidagi zaryad almashinuvi jarayonlari manfiy pionlarning paydo bo'lishida hech qanday rol o'ynamaydi. Kislrod-16 yadrosi bir xil miqdordagi proton va neytronni o'z ichiga olganligi sababli (1')-(4') reaksiyalar uchun π^- -mezonlarning umumiy o'rtacha qiymati bu xil reaksiyalar uchun π^+ -mezonlarning umumiy o'rtacha ko'pligiga to'g'ri kelishi kerak. 2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, bu qiymatlar deyarli bir-biriga to'g'ri keladi ($0,75 \pm 0,07$), bu ham tez π^- -mezonlarni aniqlash bo'yicha jarayonlarimizning to'g'riligini ko'rsatadi. Bu esa protoni ko'proq ${}^7\text{Be}$ yadrosi nishon protonining proton bilan o'zaro ta'sirida yoki neytroni ko'proq ${}^7\text{Li}$ yadrosin nishon protonining tushayotgan kislrod yadrosi neytroni bilan o'zaro ta'sirida hosil bo'lishini ko'rsatadi, bunga ko'zgu ${}^7\text{Li}$ va ${}^7\text{Be}$ yadrolarining hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan π^- - va π^+ -mezonlarning o'rtacha qiymatlaridagi farq ham yordam beradi.

Ko'zgu yadrolari ${}^7\text{Li}$ va ${}^7\text{Be}$ chiqishi bilan sodir bo'lgan hodisalarda ko'p yadroli bo'laklarning o'rtacha qiymatining bir-biriga mos kelishi shuni anglatadiki, ulardan ko'rib chiqilgan ko'zgu yadrolari $A=7$ massa sonlari, ikkita α -klasterdan nuklonlar birini urib chiqarilishini tashdiqlaydi. Aks holda, ${}^7\text{Be}$ chiqishi bilan kanaldagi ${}^3\text{H}$ yadrolarining qiymatiyuqoriligi ${}^7\text{Li}$ chiqishi kanaliga nisbatan katta bo'ladi va ${}^7\text{Li}$ chiqishi bilan kanaldagi ${}^3\text{He}$ yadrolarining qiymati ${}^7\text{Be}$ chiqishi kanaliga nisbatan yuqori bo'ladi. (42) va (32) topologiyalarni

hisobga olgan holda, ${}^7\text{Be}$ bo'lgan kanalidagi ${}^3\text{He}$ yengil parchalarining ulushi ${}^7\text{Li}$ bo'lgan kanalidagi ko'rsatkichdan biroz oshib ketadi va mos ravishda $0,26 \pm 0,05$ va $0,14 \pm 0,04$ ga teng ekanligi aniqlandi. Sifat jihatidan ushbu effektni quyidagicha talqin qilish mumkin. Agar qoldiq qo'zg'atilgan yadroda birlamchi kaskad jarayoni tugagandan so'ng neytronlarga qaraganda protonlar ko'proq mavjud bo'lsa, unda ko'p zaryadli bo'laklar tarkibida protonlar ko'proq bo'ladi. Ko'zgu kanallaridagi π^- va π^+ -mezonlarining o'rtacha qiymatlaridagi farq proton va neytronlarning zaryad almashinuvi jarayonlarida qatnashganligi sababli, ayniqsa $Z=2$ bo'lgan ikkita parchalarning chiqishi bilan topologiyalarda yaqqol seziladi. 3-jadvidako'zguli topologiyalardagi $\langle n_{\pi^-} \rangle$ va $\langle n_{\pi^+} \rangle$ ning qiymatlari keltirilgan.

Kislorod yadrosi bilan nishon protonining o'zaro ta'siri boshlang'ich yadrodan chiqarib yuborilgan neytron bilan sodir bo'lgan taqdirda, qolgan oraliq qo'zg'atilgan yadroda neytronlar kamroq bo'ladi va keyin kislorod yadrosi ko'p yadroli bo'laklarga bo'linib, ${}^7\text{Be}$ yadrosi paydo bo'lish ehtimoli ${}^7\text{Li}$ yadrosiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi.

3-jadval.

(422) va (322) ko'zguli topologiyalarda zaryadlangan pionlarning o'rtacha qiymatlari.

Zarralar xili	Топология	
	422	322
$\langle n_{\pi^-} \rangle$	0.45 ± 0.12	0.10 ± 0.03
$\langle n_{\pi^+} \rangle$	0.27 ± 0.09	0.58 ± 0.15

Aksincha, nishon protonining kislorod yadrosi protoni bilan o'zaro ta'siri bo'lganda, qolgan oraliq qo'zg'atilgan yadroda ko'proq neytronlar bo'ladi va keyin kislorod yadrosi ko'p nuklonli bo'laklarga bo'linish paytida ${}^7\text{Li}$ yadrosi hosil bo'lish ehtimoli ${}^7\text{Be}$ yadrosiga qaraganda ancha katta bo'ladi. Manfiy pionlarning qiymati neytron zaryadi almashinuvi bilan bog'liq bo'lganligi sababli, ${}^7\text{Be}$ ko'zgu yadrosi hosil bo'lish kanalidagi π^- -mezonlarning o'rtacha ko'pligi ${}^7\text{Li}$ kanaliga qaraganda katta bo'ladi. Aksincha, musbat pionlarning qiymati proton zaryadi almashinuvi bilan bog'liq, shunda ko'zgu ${}^7\text{Li}$ yadrosi hosil bo'lish kanalidagi π^+ -mezonlarning o'rtacha ko'pligi ${}^7\text{Be}$ kanaliga qaraganda katta bo'ladi. Ushbu xususiyatlar 3-jadvaldan aniq ko'rinib turibdi.

$3,25 \text{ GeV}/c$ impuls ${}^{16}\text{O}$ -o'zaro ta'sirlashuvida nuklon uchun ko'zgu yadrolari (${}^3\text{H}$, ${}^3\text{He}$, ${}^7\text{Li}$ va ${}^7\text{Be}$) va π^\pm -mezonlarning hosil bo'lishini o'rganishning asosiy xulosalarini keltiramiz. Avvalo, ushbu ko'zguli yadrolari inklyuziv kesimlarining mos kelishi ko'rsatishimiz mumkin. Nuklonlarning o'rtacha qiymati (proton va neytronlarning umumiy o'rtacha qiymati) va $A = 2-4$ massa sonli hamrox yadrolarning (1) va (4) reaksiyalardagi mos tushushi, shuningdek ${}^3\text{H}$, ${}^3\text{He}$ yoki ${}^7\text{Li}$, ${}^7\text{Be}$ yadrolarining o'rtacha qiymatlari mos kelishi, biz ko'zguli yadrolarning hosil bo'lishining fizik shartlari o'xshash degan xulosaga kelishimizga imkon beradi. Ushbu ishda keltirilgan ma'lumotlar ushbu kuzatiladigan yadrolar va zarralarning paydo bo'lishida elektr va barion zaryadlarining saqlanish qonunlarining muhim rolini ko'rsatadi. Ularning yordami bilan olingan neytronparchalarining o'rtacha qiymati, nishon proton zaryadini parchalanadigan yadroning neytronlariga uzatilishini hisobga olgan holda, protonparchalarining

qiymatikeltirilgan. ${}^3\text{H}$ (${}^7\text{Li}$) va ${}^3\text{He}$ (${}^7\text{Be}$) ko'zgu yadrolari zaryadlarining farqi asosan protonlarni qo'shimcha hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

ADABIYOTLAR

1. К. Олимов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев и др., ЯФ 72, 636 (2009).
2. К. Олимов, В.В. Глаголев, С.Л. Лутпуллаев, А. Курбанов и др., ЯФ 74, 268 (2011).
3. К. Олимов, С.Л. Лутпуллаев, К.Г. Гулямов, А. Курбанов и др., Журнал "ДАН РУз", №1, (2011).
4. К. Олимов, В. В. Глаголев, К. Г. Гуламов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев, А.К. Олимов, В. И. Петров, А.А. Юлдашев. Развал ядра кислорода на легкие фрагменты с массовыми числами $A \leq 4$ в ${}^{16}\text{O}$ - взаимодействиях при 3.25 А ГэВ/с. Ядерная физика 75, 432–437, 2012 г.
5. К. Олимов, К.Г. Гулямов, А. Курбанов, С.Л. Лутпуллаев, В.И. Петров, А.А. Юлдашев. Корреляция выхода легких зеркальных ядер ${}^3\text{H}$ и ${}^3\text{He}$ и дейтронов в ${}^{16}\text{O}$ -соударениях при 3.25 А ГэВ/с. Журнал "ДАН РУз", №1, 2012 г.
6. К. Олимов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев, А.К. Олимов, В. И. Петров, А.А. Юлдашев акад АН РУз. Б.С. Юлдошев. Образование зеркальных семинуклонных систем и ядер в ${}^{16}\text{O}$ - соударениях при 3.25 А ГэВ/с. Журнал "ДАН РУз", №6, 2013, 28-29С.
7. К. Олимов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев, А.К. Олимов, В. И. Петров, А.А. Юлдашев акад АН РУз. Б.С. Юлдошев. Образование шестинуклонных систем и ядер в ${}^{16}\text{O}$ -соударениях при 3.25 А ГэВ/с. Ядерная физика 77, 2014, 349С.
8. К. Олимов, В. В. Глаголев, К. Г. Гуламов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев, А.К. Олимов, В. И. Петров, А.А. Юлдашев. Сравнительный анализ характеристик каналов образования ядер дейтронов и трития в ${}^{16}\text{O}$ -взаимодействиях при 3.25 А ГэВ/с. Ядерная физика 77, №12, 2014.
9. К. Олимов, А. Курбанов, С. Л. Лутпуллаев, А.К. Олимов, В. И. Петров, А.А.Юлдашев акад АН РУз. Б.С. Юлдошев. Сравнительный анализ образование многонуклонных систем и ядер с участием зеркальных ядер ${}^3\text{He}$ и ${}^3\text{H}$ в ${}^{16}\text{O}$ -взаимодействиях при 3.25 А ГэВ/с. Журнал "ДАН РУз", №3, 2014, 34-37 С.

Yakubova Nafisa Odiljanovna
Guliston davlat universiteti o'qituvchisi,
Omonqulov A'zamjon Shodmon o'g'li
(Gulistan, Uzbekistan)

O'QUVCHILARNI CHIZMACHILIK FANIGA QIZIQTIRISH ULARNI FAZOVIIY TASAVVURINI SHAKILLANTIRISH

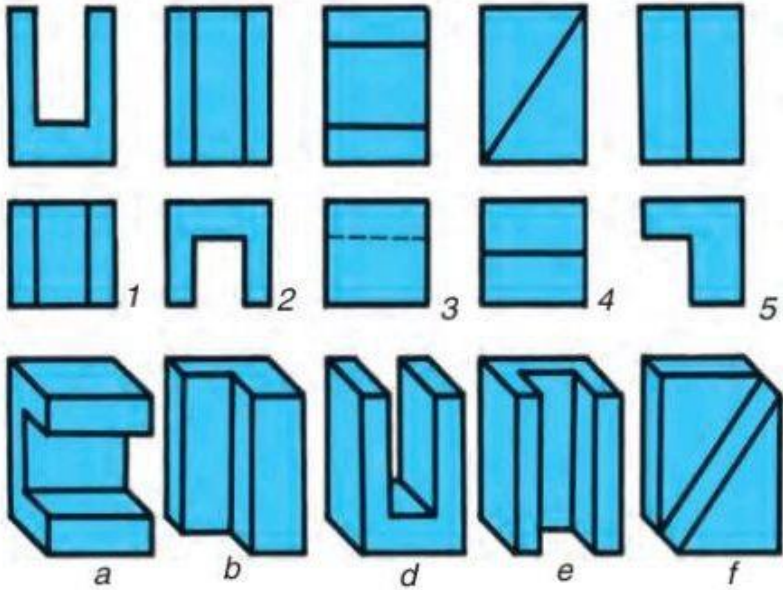
Annotatsiya: *Fan – texnika taraqqiyoti insoniyat faoliyatining turli sohalari, kishilarning bilimi, texnika madaniyati va politexnik ma'lumotiga katta talablar qo'yimoqdaki, ular grafik faoliyat bilan uzviy bog'langandir.*

Kalit so'zi: *chizma, qobiliyat, tasavvur qilish, fazoviy tasavvurlarini shakillantrish, idrok, modellashtirish, fa'oliyat.*

O'rta Osiyoda ilm-fan rivojlangan davrda me'morchilikda ham katta yutuqlarga erishildi. Bu vaqt o'rta asrlarga to'g'ri kelib, chizmachilik ilm sifat taraqqiy etganligidan ajdodlarimiz tomonidan yaratilgan dunyoviy ilmiy meroslardan saqlanib qolgan qo'lyozmalar guvohlik beradi. XV asrga kelib san'at va me'morchilikning rivojlanishi chizmachilik ilmining fan sifatida maydonga kelishiga asos bo'ladi. Fransuz olimi Gaspar Monj (1746-1818) o'zidan oldingi olimlarning geometriya, me'moriy chizmachilik va perspektivaga oid ilmiy va amaliy asarlarini tahlil qilib, tasvirlashga oid ilmiy asoslangan asar yozdi va uni "Chizma geometriya" deb nomlab, 1779 – yilda nashir ettirdi. G. Monj o'zaro perpendikular ikkita tekislikka narsani to'g'ri burchak ostida proyeksiyalashning asoschisi hisoblanadi va bu usul hanuzgacha "Monj metodi" deb yuritiladi. Shu bilan amaldagi chizmachilik ilmiga ham nazariy asos solindi. Abu Rayhon Beruniy G. Monj kashf etgan proyeksiyalash metodidan ancha avval to'g'ri burchakli tasvirlash usuliga asos solganligi ma'lum bo'ladi. Demak, chizmachilik ilmining nazariy va milliy asoslariga olimlarimiz ham katta hissa qo'shishgan. [3. 17 b]

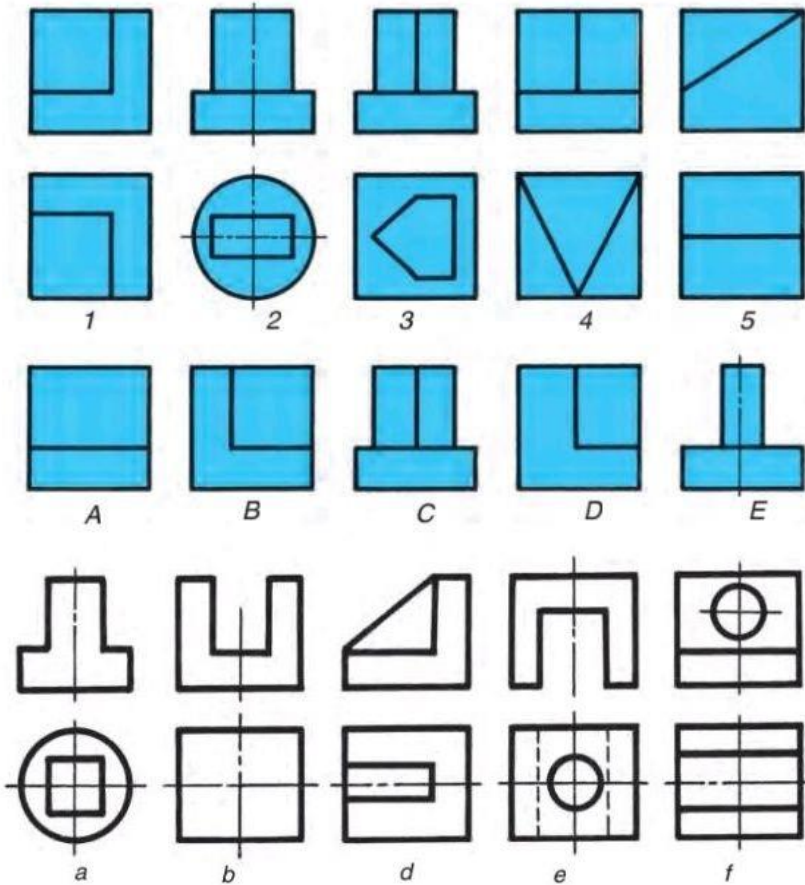
Hozirgi kunda o'quvchilarni chizmachilik faniga qiziqitirishda zamonaviy texnologiyalar va yangicha uslubiy qo'llanmalar zarur. O'qituvchi har bir dars jarayonida o'quvchilarga yangicha grafik ishlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlab kelishi kerak va bu ko'rgazmali qurollarni ko'rgan o'quvchi chizmachilik fani naqadar qiziqarli va yangiliklarga boy, yangiliklar yaratishga cheksiz imkoniyatni sezishi va his qila olishi kerak. O'quvchilar bunday ko'rgazmali qurollarni ko'rgandan so'ng o'zi ham yasab ko'rishga qiziqishi va ishtiyoqi oshadi. O'qituvchi o'quvchilarni chizmachilik faniga qiziqitira oldimi? Endi o'quvchilarni shu chizmalarning V, H, W ko'rinishlarini, yaqqol tasvirini chizishlarini va chizgan chizmalrini modullarni yaratishda ularning fazoviy ya'ni chizayotgan chizmalarini tasavvur qila olishga tasavvurini shakillantirishga harakat qilishi zarur. [4. 56 b] Bunda o'qituvchi har xil o'yinlar misol uchun "Didaktik o'yin texnologiyalaridan" foydalanishi mumkin. Bunda o'qituvchi bolalar psixologiyasiga muvofiq didaktik o'yinlar elementlaridan foydalanib dars jarayonini olib bors, ko'zlagan maqsadiga erishishi mumkin. O'yinda beriladigan savollar o'quvchilarning bilim darajasiga qarab tuzilishi va javoblar ham juda qisqa va aniq bo'lishi lozim. Bunda o'quvchilarning tafakkurini fazoviy tasavvur qilish, qobiliyatini o'stirishga hizmat qilishi lozim. Masalan "Ko'rsatmali javob berish" o'yinida har bir 5 ta o'quvchidan ikkita komanda tuziladi.

Har bir komandaga 5 tadan plakat, chizma beriladi va ulardagi tasvirlangan chizmalar yaxshilab o'rganilishi aytiladi. So'ngra komandalar plakat chizmalarini o'zaro almashtiradilar. O'qituvchi "Quyosh" va "Oy" komandalarga 3 – 4 qadam oralig'ida qarama – qarshi turishlarini taklif etiladi. Shundan keyin "Quyosh" komanda "Oy" komandaga "Oq terakmi ko'k terak, bizdan sizga nima kerak?" deb so'raydi. "Oy" komandadan bitta o'quvchi "Bizga", "Gayka kaliti" kerak", deb javob beradi. Shunda "Quyosh" komandada "Gayka kaliti" tasvirlangan chizma bo'lsa, u ko'rsatiladi va "To'g'ri" yo "Nato'g'ri" deb javob beriladi. Shu tartibda komandalar o'zaro savol javob orqali "ochko" lar to'plashadi. Har bir to'g'ri javob uchun 1 ballik tizimda baholanadi. Qaysi komanda ko'proq ball yig'sa, o'sha komanda g'olib hisoblanadi. Endi yana bir o'yin tashkil qilamiz. "O'yla izla top" bunda o'qituvchi 10 ta o'quvchidan tashkil topgan ikkita komanda tuziladi. "Yer" va "Osmon" har ikkala komandaga bir hil chizmalar topshiriladi. Topshirilgan topshiriqda quydagi shartlar taqdim etiladi. 1-chizmada detallarning ikkita ko'rinishlari 1, 2, 3, 4, 5, raqamlari bilan belgilangan. Shu detallarning chapdan ko'rinishlari A, B, D, E, F harflari bilan belgilangan, detallarning ko'rinishlariga mos keladigan chapdan ko'rinishlari aniqlansin. 1-chizmada bitta detallning ikkita ko'rinishidagi yetishmaydigan chiziqdagi aniqlansin va uchinchi ko'rinishi chizilsin. Shu tariqa har bir to'g'ri javob uchun 10 ballik tizimda baholanadi. Qaysi komanda ko'p ball yig'sa, o'sha komanda g'olib hisoblanadi. G'olib komanda a'zolari rag'batlantiriladi. Mag'lub komanda a'zolari ham faol ishtiroki uchun rag'batlantiriladi.



1-chizma.

O'quvchilarni yanada chizmalar haqida chuqur tasavvurga ega bo'lishida yaqqol tasvirlari bilan berilgan mashqlar ham ahamiyatlidir. Bunda har bir o'quvchi uchun alohida bir hil chizmalar taqdim etiladi. Berilgan chizmaning quyidagicha sharti beriladi 2-chizmada, 1, 2, 3, 4, 5 raqamlarda, ularning yaqqol tasvirlari A, B, D, E, F harflari bilan berilgan. Bir- biriga mos keladigan detallarning yaqqol tasvirini proyeksiyalarini solishtirish yo'li bilan aniqlang.



2-chizma.

Dars jarayonini o'yin tarzida olib borilishidan maqsad o'quvchilarni fazoviy tasavvurini va o'quvchilarning erkin fikirlash doirasini shakillantirish. Qaysi o'quvchi darsni qay tarzda o'zlashtiriyotganini aniqlash, o'zlashtirishi past o'quvchilarni aniqlab olish, ular bilan alohida ishlash, shu tariqa samarali bilim berish va bilimli yoshlarni yetishtirish bizning maqsadimiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zA- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisiga Murojatnomasi. 2020yil 24-yanvar.
2. U. Abdullayev. Chizmageometriya va chizmachilik asoslari. 1999 y.
3. "Umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik ta'limi konsepsiyasi" 1995-y.
4. A. Umronxo'jaev. "Maktabda chizmachiliko'qitishni takomillashtirish" Toshkent, O'qituvchi – 1993-y.

УДК 539.6

Ахмедов А.Х.
ТашГТУ,
Пардаев Р.К.
НУУ
(Ташкент, Узбекистан)

ЗАДАЧА СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВЫСОТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ РЕЗЕРВУАРОМ С ЖИДКОСТЬЮ

Аннотация. В статье теоретически исследована задача о свободном колебании высотного сооружения с цилиндрическим резервуаром заполненным жидкостью. Описаны методы решения частотного уравнения.

Ключевые слова: сооружения, минорет, колебательная движения, грунт, частота.

Ahmedov A.X.
TSTU,
Pardayev R.K
NUU
(Tashkent, Uzbekistan)

THE TASK OF FREE VIBRATIONS OF HIGH-RISE BUILDINGS WITH A CYLINDRICAL RESERVOIR WITH FLUID

Annotation. At the article theoretical research the problem of free vibration of the high-rise structure with a cylindrical reservoir with fluid. Methods have shown for solving the frequency equation.

Keywords: structure, building, rocker motion, ground, frequency.

Ахмедов А.Х.
ТошДТУ,
Пардаев Р.К.
ЎЗМУ
(Ташкент, Узбекистан)

СУЮҚЛИК ҚУЙИЛГАН ЦИЛИНДРИК РЕЗЕРВУАРГА ЭГА ТИК ИНШООТНИНГ ЭРКИН ТЕБРАНИШИ МАСАЛАСИ

Аннотация. Мақолада суюқлик қуйилган цилиндрик резервуарга эга тик устуннинг эркин тебраниши масаласи назарий тадқиқ этилиб, частота тенгламасини ечиш усуллари ёритилган.

Калит сўзлар: иншоот, минора, тебранма ҳаракат, грунт, частота.

Тебранма ҳаракатларнинг характери мураккаб бўлгани учун аниқ бир аналитик усулда частота спектрини аниқлаш имкони мавжуд эмас. Машина ва механизм ишчи органларининг тебранма ҳаракатларини, муҳандислик иншоотларининг сейсмик кучлар таъсиридаги тебранишларини ифодалайдиган дифференциал тенгламалар мураккаб, чизиқсиз хусусий ҳосилали тенгламалар ҳисобланади. Келгуси тадқиқотларда ушбу мураккаблик инobatга олинган тебранма ҳаракат тенгламаларини интеграллаш аниқ бир фундаментал тадқиқот масаласи доирасида ёритилади.

Тик устунларнинг, иншоотларнинг тебранма ҳаракати, хусусан, суюқликка эга цилиндрик резервуар маҳкамланган тик устунларнинг тебранма ҳаракатига тегишли турли чегаравий шартли масалалари, тадқиқотлари ва назариялари кўпгина олимлар томонидан ўрганилган [2-5].

Суюқлик қуйилган цилиндрик резервуар маҳкамланган тик устуннинг эркин тебраниши масаласи тенгламаларини интеграллаш амалдаги тик иншоотлар, хусусан тарихий обидалар, миноралар устида олиб бориладиган мураккаб тажрибаларни енгиллаштириб, муҳим амалий натижаларни олиш имкониятини беради. Тарихий обида ва минораларнинг мустаҳкамлигини сақлаш, турли сейсмик кучлар таъсирига, зилзилабардошлигини орттириш имконини беради.

Масалан Бухородаги 42.8 м баландликдаги Калон минораси учун тажрибадан аниқланган эркин кўндаланг тебраниш частоталари 6.34, 25.6, 63.4, 120.5, 204.6 (с⁻¹) эканлиги, Хоразмда қад кўтарган, баландлиги 28 м бўлган Калтаминор минораси учун эса 19.6, 84, 230, 462, 775 (с⁻¹) эканлиги аниқланган [1].

Грунт таркибидаги тупроқнинг намлиги ортиши билан устуннинг ҳаракатига грунтнинг қаршилиги камаяди. Бу эса устунни грунтга қаттиқ мустаҳкамлаш билан биргаликда грунт намланиши олдини олиш чораларини ҳам кўриш лозимлигини билдиради.

Юқоридагиларни инobatга олган ҳолда ушбу тадқиқот ишида асосан иккита масала кўриб чиқилган:

а) Суюқликка эга цилиндрик резервуар маҳкамланган тик устуннинг эркин тебранма ҳаракати частота тенгламасининг илдиэларини сонли усуллар ёрдамида аниқлаш масаласи.

Бу масала доирасида турли хусусий ҳолларда частота тенгламасининг илдиэлари аниқланган.

Частота тенгламасининг илдиэларини аниқлаш жараёнида амалий жиҳатдан муҳим бўлган иккинчи масала келиб чиқади.

б) Тик устун ўрнатилган грунтнинг механик хоссаларига боғлиқ бўлган, тажрибадан аниқланадиган ўзаро таъсир коэффициентларини назарий асосда аниқлаш масаласи.

Суюқликка эга цилиндрик резервуар маҳкамланганган тик устуннинг эркин тебранма ҳаракатини, яъни биргаликдаги ҳолатини кўриб чиқамиз. Устуннинг бош ўқиға нисбатан эгилиш функцияси $U(z,t)$ учун устуннинг эркин тебранма ҳаракати дифференциал тенгламаси қуйидагича бўлади [3]:

$$U^{(IV)}(z,t) + c^2 \ddot{U}(z,t) = 0, \quad c^2 = \frac{\rho_2 A}{EI}, \quad (1)$$

бу ерда ρ_2 - устун материалнинг зичлиги, A - устун кўндаланг кесимининг юзаси, E - устун материали учун Юнг модули, I - инерция моменти.

Чегаравий шартлар:

$z = 0$ да

$$EIU''(z,t) = K_\varphi U'(z,t) \quad (2)$$

$$EIU'''(z,t) = -K_z U(z,t) \quad (3)$$

K_z, K_φ - тажрибадан аниқланадиган, грунтни характерлайдиган катталиклар.

$z = l$ да

$$EIU''' = (m_p + m_{жс})\ddot{U} + \frac{2m_{жс}}{h_0} \sum_{n=1}^{\infty} a\ddot{f}_n(t)\varepsilon_n \xi_n th(\xi_n h_0) \quad (4)$$

$$EIU'' = -m_p \frac{H}{2} \ddot{U} - \frac{m_{жс} h}{2} \ddot{U} \left(1 + \frac{1}{2h_0}\right) + \frac{2h}{h_0^2} m_{жс} \sum_{n=1}^{\infty} a\ddot{f}_n(t)\varepsilon_n d_{n0} \quad (5)$$

m_p - резервуар массаси, $m_{жс}$ - резервуардаги суюқлик массаси.

Грунт билан ўзаро динамик таъсирдаги бир жинсли, эластик, стержен типдаги тик иншоотнинг кўндаланг тебранма ҳаракат частота тенграмаси чизиқсиз трансцендент тенглама бўлиб, K_z, K_φ коэффицентларнинг қийматини аниқлаш мураккаб тажриба ўтказишни талаб этади. Ушбу коэффицентларнинг қийматлари иншоотнинг тебраниш частоталарини бир қийматли аниқлаш имконини бериб, иншоот жойлашган ва маҳкамланган грунтнинг механик хоссаларини характерлайди. Грунт ва иншоот асоси ўзаро динамик таъсир коэффицентлари, K_z, K_φ куйидаги мураккаб, чизиқсиз, трансцендент (6) тенгламадан бир қийматли аниқланади [2].

Сонли ҳисоблашлар ёрдамида $\gamma_1 = 1.71653$, $\gamma_2 = 4.30262$ илдишларга мос динамик таъсир коэффицентлари, $K_z = 8.598283934 \cdot 10^{16}$, $K_\varphi = 1.660965311 \cdot 10^{20}$ экани, ҳамда ушбу коэффицентларга мос частота тенграмасининг кейинги илдишлари, $\gamma_3 = 7.24939$, $\gamma_4 = 10.22408$, $\gamma_5 = 13.32618$ экани аниқланди.

Топилган частота тенграмасининг илдишлари ёрдамида (1) тенгламанинг ечимини юқори аниқликда келтириш мумкин.

$$\begin{aligned}
& 1 + ch\gamma \cos \gamma + \frac{EI}{K_z l^3} \gamma^3 [ch^2 \gamma - \cos^2 \gamma + \sin \gamma (\cos \gamma - ch\gamma)] - \frac{\alpha(\gamma)}{l} \gamma^2 sh\gamma \sin \gamma - \\
& - \frac{2EI}{K_\phi l} \gamma^2 \beta(\gamma) sh\gamma \sin \gamma - (ch\gamma \sin \gamma - sh\gamma \cos \gamma) \left[\gamma \beta(\gamma) + \frac{EI}{lK_\phi} - \frac{EI}{lK_\phi} \frac{EI}{K_z l^3} \gamma^5 \beta(\gamma) \right] - (6) \\
& - \frac{EI}{lK_\phi} \gamma^3 \frac{\alpha(\gamma)}{l} (ch\gamma \sin \gamma + sh\gamma \cos \gamma) - \frac{EI}{2K_z l^3} \gamma^4 \beta(\gamma) (ch\gamma + \cos \gamma)^2 + \frac{EI}{K_z l^3} \frac{EI}{lK_\phi} \gamma^4 \cdot \\
& \cdot (1 - ch\gamma \cos \gamma) + \frac{EI}{2lK_\phi} \gamma^4 (ch\gamma - \cos \gamma)^2 - \frac{1}{2} \gamma^6 \frac{EI}{K_z l^3} \frac{\alpha(\gamma)}{l} (ch^2 \gamma + \cos^2 \gamma) + \\
& + \frac{1}{2} \gamma^6 \frac{EI}{K_z l^3} \frac{EI}{lK_\phi} \frac{\alpha(\gamma)}{l} (sh\gamma + \sin \gamma)^2 = 0.
\end{aligned}$$

Ушбу назарий-илмий тадқиқот натижалари мураккаб амалий тажрибаларни энгиллаштириб, маълум иқтисодий самарадорликка эга бўлиш имконини беради.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдурашидов К. Натурных исследования колебаний зданий и сооружений и методы их восстановление.-Т.: Фан, 1974, 216 с.
2. Ахмедов А.Х. Суюқликка эга цилиндрик резервуар маҳкамланган тик иншоотнинг эркин тебранма ҳаракати частота тенгламаларининг таҳлили // “ЎЗМУ хабарлари” журнали. – Тошкент, 2013. - №2. – Б. 39 – 41.
3. Маматкулов Ш. Колебания и волны в гидроупругих и грунтовых средах.-Т.: Фан, 1987, 103 с.
4. Karimov K.A., Akhmedov A.Kh. On perspective scientific direction in the theory of mechanisms and machines based on innovative technology. Theoretical and engineering solutions. Technical science and innovation. Volume 2020. Issue 3. P. 199-216.
5. Каримов К.А., Ахмедов А.Х., Хабибуллаева Х.Н. Постановка и аналитическое решение задачи о свободных колебаниях сооружений несущих две сосредоточенные массы. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences № 3–4. Vienna, P. 35-37. 2016. ISSN 2310-5607.

Рахмонов Хушнудбек
ассистент,
Атажонова Мохинур
студентка,
Хайдаров Саидахмад
студентка

Андижанский машиностроительный институт
(Андижан, Узбекистан)

ОЦЕНКА СКОРОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗНОСА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Аннотация. В данной статье является получение расчетных зависимостей для определения линейного износа поверхностей трения по концентрации продуктов износа в масле и возможности ее использования при прогнозировании расхода запасных частей для машин, работающих в рядовых условиях эксплуатации.

Ключевые слова: Трения, износ, абразивными частицами, поверхность трения, изнашивания, подшипников качения, кольца

Rakhmonov Khushnudbek, Otajonova Mokhinur, Khaydarov Saidakhmad
Andijan machine-building institute
(Andijan, Uzbekistan)

ASSESSMENT OF THE RATE OF ACCUMULATION OF WEAR PRODUCTS IN ROLLING BEARINGS

Abstract. This article presents calculating digital relations for defining linear eroding of ribbing surfaces on the basis of concentration of eroding products in oil and utilizing it for considering expenditure of spare parts for machines which work linear exploitation situations

Keywords: Friction, wear, abrasive particles, surface friction, wear, rolling bearings, rings

Продукты износа из поверхности трения отделяются после многократной повторной деформации поверхностей трения абразивными частицами, находящимися в зоне контакта. Причем в зоне упругой деформации разрушение деформированных поверхностей намного превышает количество циклов при пластической деформации. Поэтому износ, совершенный в результате упругой деформации, в расчетах не будем учитывать.

Деформирование поверхностей трения абразивными частицами зависит от степени закрепления абразивной частицы в поверхность трения, значение которого зависит от твердости материала поверхности трения.

Обычно элементы подшипников качения изготавливают из материала, имеющего один и тот же химический состав с одинаковым механическим свойством и

шероховатостью. Поэтому вероятность закрепления абразивных частиц по поверхностям трения одинакова [1], т.е.:

$$\alpha^1 = H_{\epsilon} / (H_{\epsilon} + H_{ш}) = H_n / (H_n + H_{ш}),$$

где H_{ϵ} , H_n , $H_{ш}$ – соответственно твердости материала внутреннего и наружного колец и шариков.

Учитывая вышеизложенное,

$$H = H_{\epsilon} = H_n.$$

Путь скольжения абразивных частиц, согласно условиям их закрепления в поверхность внутреннего (наружного) кольца относительно шарика, будет

$$s_{\epsilon,ni} = s_{ki(1,2)} \alpha^1 = \pi d_{ш} (i_{1,2} \pm 1) (1 - \cos \beta_i) H / (H + H_{ш})$$

здесь $s_{ki(1)}$ ($s_{ki(2)}$) – путь скольжения между внутренним (наружным) кольцом и шариком; $i_{1,2}$ – отношения диаметров внутреннего (наружного) кольца по дну желоба и шарика,

$$i_{1,2} = \frac{d_{вхн,нхн}}{d_{ш}}.$$

Путь трения шарика относительно внутреннего (наружного) кольца

$$s_{шi}^{\epsilon,н} = s_{ki(1,2)} \beta^1 - \pi d_{ш} (i_{1,2} \pm 1) (1 - \cos \beta_i) H_{ш} / (H + H_{ш}).$$

здесь, β^1 – вероятность закрепления абразивной частицы на поверхность шарика.

С учетом вышеуказанного условия $\alpha^1 = \beta^1$.

Рассчитаем глубину внедрения абразивных частиц в поверхность внутреннего (наружного) кольца и шарика, участвующих в процессе трения и изнашивания: в поверхность внутреннего и наружного колец

$$h = h_{\epsilon} = h_n = d_{cp} H / (H + H_{ш}),$$

где, d_{cp} – средний размер абразивных частиц. в поверхность шарика

$$h_{ш} = d_{cp} H_{ш} / (H + H_{ш}).$$

Глубина внедрения абразивных частиц в поверхность трения в момент их дробления определяется согласно [2]:

в поверхность внутреннего и наружного колец

$$h = h_{\epsilon} = h_n = d_{cp} \sigma_a / 4H,$$

где σ_a – прочность абразивной частицы на сжатие; в поверхность шарика

$$h_{uu} = d_{cp} \sigma_a / H_{uu}.$$

Путь скольжения абразивной частицы до разрушения определяется из выражений [3]:

по поверхности внутреннего (наружного) кольца относительно шарика

$$s_{\epsilon, ni(M)} = s_{\epsilon, ni}^3 \sigma_a / (4H_{uu}) = \pi d_{uu} (i_{1,2} \pm 1) \times \\ \times (1 - \cos \beta_i) \sigma_a / (4(H + H_{uu})),$$

по поверхности шарика относительно внутреннего (наружного) кольца

$$s_{ui(M)}^{6,H} = s_{ui}^{6,H} \sigma_a / (4H_{uu}) = \pi d_{uu} (i_{1,2} \pm 1) (1 - \cos \beta_i) \sigma_a / (4(H + H_{uu})).$$

Рассчитываем деформированную площадь поверхности трения, находящуюся в перпендикулярном сечении относительно направления движения:

для внутреннего и наружного колец

$$F = F_{\epsilon} = F_H = d_{cp}^2 \Gamma \sigma_a / (60H),$$

где Γ - коэффициент, учитывающий соотношение прочности абразивной частицы к твердости поверхности трения.

$$\Gamma = 3(H\sigma_a - \sigma_a^2)^{1/2} / H + 4(\sigma_a / H)^{1/2},$$

для шарика

$$F_{uu} = d_{cp}^2 \Gamma \sigma_a / (60H_{uu}).$$

Количество абразивных частиц, находящихся на расстоянии равном до их раздробления и расположенных по поверхности внутреннего (наружного) кольца:

$$n_{\epsilon, H(M)} = s_{\epsilon, ni(M)} / l_1 = 0,435 \pi d_{uu} (i_{1,2} \pm 1) \times \\ \times (1 - \cos \beta_i^{\epsilon}) \sigma_a \epsilon_K^{1/2} / (d_{cp} (H + H_{uu}))$$

здесь l_1 – расстояние между двумя соседними абразивными частицами, значение которого определяется из выражения [4].

Общее количество абразивных частиц, находящихся в зоне контакта до их разрушения.

$$n^{6,H} = n_{\epsilon(M)} n_{mi}^{6,H} = 0,26 d_{uu}^2 (i_{1,2} \pm 1) \times \\ \times (1 - \cos \beta_i) \sigma_a \epsilon_K \beta_i / (d_{cp}^2 (H + H_{uu})).$$

Объем деформации поверхностей трения шарика внутреннего (наружного) кольца всеми абразивными частицами, находящимися в зоне контакта:

для внутреннего (наружного) кольца

$$v_{\epsilon, n} = F s_{\epsilon, ni(M)} n^{6, n} / 2 = 34 \cdot 10^{-4} \sigma_a^3 \Gamma d_{ш}^3 (i_{1,2} \pm 1)^2 \times \\ \times (1 - \cos \beta_i)^2 \epsilon_{\kappa} \beta_i / H(H + H_{ш})^2),$$

для шарика

$$v_{ш(1,2)} = F_{ш} s_{ш i(M)}^{6, n} n^{6, n} / 2 = 34 \cdot 10^{-4} \sigma_a^3 \Gamma d_{ш}^3 (i_{1,2} \pm 1)^2 \times \\ \times (1 - \cos \beta_i)^2 \epsilon_{\kappa} \beta_i / H(H + H_{ш})^2).$$

Общий объём деформации поверхностей трения шарика, внутреннего и наружного колец абразивными частицами, находящимися в зоне контакта,

$$v_{ш} = v_{ш(1)} + v_{ш(2)} = 34 \cdot 10^{-4} \sigma_a^3 \Gamma d_{ш}^3 \epsilon_{\kappa} ((i_{1,2} + 1)^2 \times \\ \times (1 - \cos \beta_i)^2 + (i_2 + 1)^2 (1 - \cos \beta_i)^2) \beta_i / H_{ш}(H + H_{ш})^2).$$

Площадь деформации поверхностей трения в зоне раздробления абразивных частиц:

для желоба внутреннего (наружного) кольца

$$F_{\partial \epsilon, n} = I_{\partial}^{6, n} s_{\epsilon, ni(\partial)} = \beta_i d_{ш}^2 (i_{1,2} \pm 1) (1 - \cos \beta_i) \sigma_a / (72(H + H_{ш})),$$

для поверхности шарика

$$F_{\partial ш(1,2)} = d_{ш}^2 \sigma_a (i_{1,2} \pm 1) (1 - \cos \beta_i) \beta_i / (72(H + H_{ш})).$$

Вероятность повторной деформации поверхностей трения внутреннего (наружного) кольца абразивными частицами:

для желоба качения внутреннего (наружного) кольца,

$$\eta_{\epsilon, n} = 4,17 d_{ср} / (i_{1,2} \epsilon_{\kappa}^{1/2} \beta_i d_{ш}).$$

Определяем количество циклов нагружения, приводящих к разрушению поверхностей трения деформированных объемов металла абразивными частицами:

для внутреннего и наружного колец

$$n_{p(\epsilon, n)} = \Psi^t,$$

здесь t -коэффициент фрикционной усталости, для сталей $t=1,3$;

для шарика

$$n_{p(ш)} = \Psi_{ш}^t.$$

Учитывая величины показателей, определенных по формулам [3], рассчитаем скорость накопления продуктов износа:

из поверхности желоба внутреннего (наружного) кольца

$$\gamma_{в,н} = \frac{54,04\sigma_a^3 d_{ш}^2 \Gamma(i_{1,2} \pm 1)^2 (1 - \cos \beta_i)^2 d_{ср} \varepsilon_k^{1/2} n n_{ш} \gamma}{\psi^t i_{1,2} H (H + H_{ш})^2}, \text{ кг/час}$$

из поверхности шарика

$$\gamma_{ш} = \frac{54,04\sigma_a^3 d_{ш}^2 \Gamma(i_1 - 1)^2 (1 - \cos \beta_i)^2 (i_2 + 1) d_{ср} \varepsilon_k^{1/2} n \gamma}{\psi^t i_{1,2} H (H + H_{ш})^2}, \text{ кг/час}$$

Таким образом, полученные аналитические выражения для расчета скорости накопления продуктов износа показывают:

с повышением концентрации абразивных частиц в масле и их прочности возрастает скорость изнашивания элементов подшипников качения;

с увеличением твердости материалов и их коэффициента относительного удлинения скорости изнашивания внутреннего (наружного) кольца и шариков понижаются.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Иргашев А. Оценка износостойкости узлов трения качения, работающих в абразивной среде. -Ташкент: ТашГТУ, 1996. - 131 с.
2. Икрамов У.А., Иргашев А. Срок замены масла в зубчатых передачах.// Ж. Трение и износ, 1989. Том.10. N 3. С. 545 - 554.
3. Иргашев А. Методологические основы повышения износостойкости шестерен тяжелоагрессивных зубчатых передач агрегатов машин. - Диссертация доктора технических наук. - Ташкент, 2005, 244 с.
4. Костецкий Б.И. Трение, смазка и износ в машинах. - Киев: Техника. 1970. - 396 с.

Хажиматова Мавлуда Мамасолиевна
Джизак политехнический институт
(Джизак, Узбекистан)

НЕКОТОРЫЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ, ПРОЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ПУЗЫРЬКОВОМ И СНАРЯДНОМ РЕЖИМАХ ТЕЧЕНИЯ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ

В статье получена расчетная формула для определения силы давления газ водяной смеси, необходимой для поднятия патрубка и продолжительности времени разгона патрубка в зависимости от характеристик подъемной трубы (ПТ), устройства и смеси.

Ключевые слова: ускоренных движений, геометрических параметров, пузырьковом режиме, скорости жидкости, газ содержания

The article provides a calculation formula for determining the pressure force of the gas-water mixture required to lift the nozzle and the duration of the acceleration time of the nozzle, depending on the characteristics of the lifting pipe (PT), device and mixture.

Key words: accelerated motions, geometric parameters, bubble mode, fluid velocity, gas content.

При исследовании вертикальных стационарных восходящих воздух водяных потоков в трубах с внутренними диаметрами $D = 15-86$ мм, со скоростями $v_0 = 0,1-5,0$ м/с и расходными газ содержаниями $\beta = 0-0,9$ с помощью электродиффузионной диагностики установлено, что в снарядном и пузырьковом режимах течения при $v_{ж} > 1,2-1,5$ м/с для расчета гидравлического сопротивления $\Delta P = \pi D \tau_q$ можно пользоваться зависимостью, предложенной А.А. Армандом, типа

$$\frac{\tau_q}{\tau_q^0} = \frac{A}{(1-\varphi)^n}, \varphi = 0,833\beta (A = 0,5 - 1,7; n = 1,4 - 2,2) \quad (1)$$

где $\beta = q_r / (q_r + q_{ж})$, $q_r = \alpha_r v_r$, $q_{ж} = \alpha_{ж} v_{ж}$, α_r - объемное газосодержание; τ_q^0 - напряжение трения на стенке трубы, определяемое по формулам однофазной жидкости с тем же объемным расходом $q_{ж}$; β - расходное объемное газосодержание, $\alpha_r = \varphi$.

В пузырьковом режиме при скоростях $v_{ж} < 1,2$ м/сек потери на трение многократно превышают значения, получаемые из (1). При этом наблюдается сильная зависимость τ_q от расстояния от входа смеси в трубу и большой разброс экспериментальных данных. С увеличением числа Рейнольдса жидкости

$Re_c = \rho_c^0 v_c D / \mu_c$ область такого режима с аномально высоким трением сдвигается в сторону меньших β , а значение τ_q / τ_q^0 падает (рисунок 1). Граница между пузырьковым и снарядным режимами при малых скоростях не определена, при этом наблюдаются два под режима А и В пузырькового потока, а их реализация зависит от подачи газа, расстояния от входа в трубопровод, причем после довольно продолжительного времени

возможны внезапные переходы от одного режима к другому, различающимися в несколько раз гидравлическим сопротивлением (рисунок 1).

На рисунке 2 приведены результаты измерений локальной структуры турбулентного газожидкостного вертикально восходящего потока. Откуда видно, что в пузырьковом режиме ($\beta = 0,044$ и $0,091$), соответствующей аномально высокому трению, профиль концентрации газа около стенки имеет ярко выраженный пик, во много раз превышающий газосодержание в основном потоке, а профиль скорости жидкости более "заполнен" и имеет больший градиент скорости около стенки (рисунок 3), чем в случае однофазного (т.е. чистой жидкости). При $\beta = 0,45$ соответствующем снарядному режиму, профили концентрации газа и скорости жидкости - параболические с максимумами на оси трубопровода, причем профиль скорости менее "заполнен", чем в однофазном течении. В режиме перехода от пузырькового режима к снарядному возможно появление двух максимумов газ содержания: у стенки, где концентрируются мелкие пузырьки, и в центре трубы, где проходят газовые пузырьки гораздо большего размера.

Исследование спектральных характеристик касательного напряжения на стенке, например, относительной дисперсии пульсаций трения.

Числовые указатели на кривых соответствуют скорости жидкости в м/сек. Указатели А и В соответствуют двум под режимам пузырькового потока. Линия С соответствует зависимости А.А. Арманды с показателем $n = 1,53$

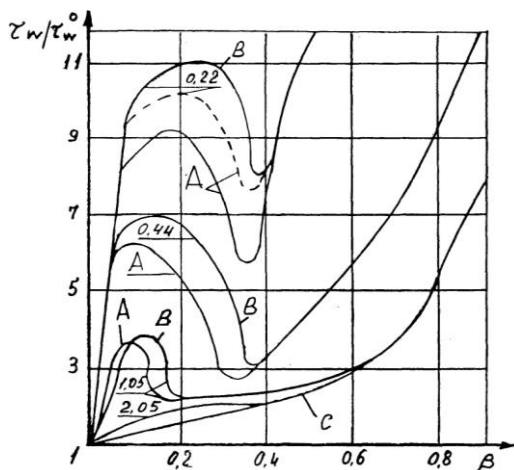


Рисунок 1 – экспериментальная зависимость трения на стенке трубы от скорости жидкости и расходного газ содержания в пузырьковом и снарядном режимах восходящего потока

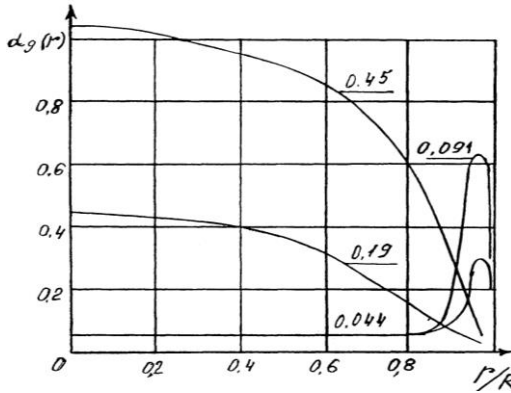
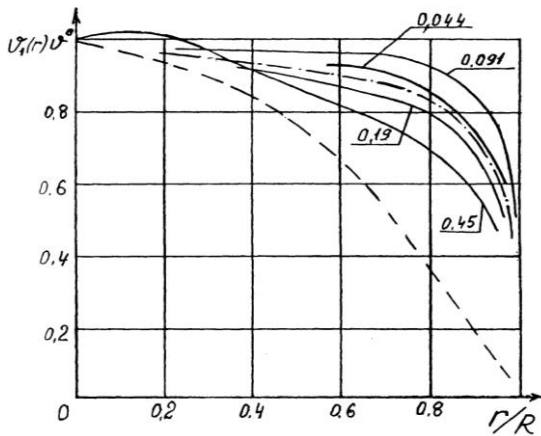


Рисунок 2 – Радиальное распределение объёмной концентрации газа



---- линия соответствует однофазному потоку жидкости ($\beta = 0$);

-.- линия соответствует ламинарному движению жидкости;

Числовые указатели на кривых соответствуют расходу газосодержанию

Рисунок 3 – Радиальное распределение скорости жидкости

$$d_{\tau} = \frac{\sqrt{\langle (\tau_q^1 - \tau_q)^2 \rangle}}{\tau_q}, \tau_q = \langle \tau_q^1 \rangle \quad (2)$$

Данные получены в восходящем потоке в трубе с радиусом $R = 43$ мм при скорости жидкости $v = 1,17$ м/с, $Re_{ж} = 107400$. Числовые указатели соответствуют расходу газосодержанию показало, что они существенно зависят от режима течения и что их можно использовать для идентификации пузырькового, снарядного и кольцевого режимов. Это тем более важно, что визуальный метод определения режимов, даже когда возможно

использовать прозрачные трубы, часто приводит к ошибкам. Впервые подход, основанный на анализе спектральных характеристик пульсации давления, использован в работе [17].

Исследование восходящих пузырьковых течений ($\beta = 0,01-0,2$) в вертикальном трубопроводе с внутренним диаметром 15 мм с более мелкими пузырьками ($a < 0,1-0,5$ мм), создаваемых в потоке с помощью специального генератора, при небольших числах $Re_{ж} < 5000$, при которых для однофазной жидкости ($\beta=0$) реализуется ламинарное течение, выявило вместо ламинарного "микротурбулентное" течение. Это течение, помимо аномально высокого трения, во много раз превышающего значения, даваемого формулой (1), сильных пиков газ содержания в пристанной зоне и существенно более "заполненного" профиля скорости жидкости, чем при турбулентном течении однофазной жидкости, характеризуется высокими значениями относительной дисперсии пульсаций трения d_{τ} , которые растут с уменьшением числа $Re_{ж}$ и спектр которых - практически сплошной. Так, при $Re_{ж} = 2000$ добавление малого количества газа $\beta = 0,01$ увеличивает касательное напряжение на порядок, а значения d_{τ} становятся равным 0,35-0,38, что больше чем при турбулентном течении однофазной жидкости. Указанные эффекты зависят от размера пузырьков.

В турбулентных течениях при $Re_{ж} < 5000$ и малых газ содержаниях в виде мелких пузырьков профиль скорости жидкости, трение на стенке, его относительная дисперсия ($d_{\tau} = 0,3$) такие же, как и для однофазного течения. При этом ярко выраженной границы перехода от "микротурбулентного" к турбулентному режиму нет.

При развитом высокоскоростном турбулентном течении ($Re_{ж} > 10^5$) пузырьковой жидкости в трубе гидравлическое сопротивление, как и при течении однофазной жидкости, не зависит от вязкости, а определяется только шероховатостью внутренних стенок трубы. В этом случае можно использовать обычные формулы для однофазной жидкости [18], в которые в качестве скорости принимается среднемассовая (расходная) скорость смеси

$$\tau_q = \frac{1}{2} c_q \rho v^2, \rho_{-} = \rho_1^0 \alpha_1 + \rho_2^0 \alpha_2,$$

$$\rho v = \rho_1 v_1 + \rho_2 v_2 = \frac{m}{s} \cdot c_q = [3,48 + 4 \ell g \frac{R}{\Delta}]^{-2}, \quad (3)$$

где Δ - некоторая средняя высота бугорков шероховатости (для стальных труб, часто используемых в практике $\Delta \approx 50$ нкм).

В большинстве случаев при гидравлическом исследовании по установлению расчетных формул для параметров газожидкостного потока используется уравнение Бернулли с привлечением равенств (3), как мы и поступим в последующих теоретических исследованиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хусанов И.Н., Алимухамедов Ш.И. Модель массопереноса. В сб. Механика жидкостей и многофазных сред. Изд. Фан. 1991. С. 88-94

2. УзР Патент № FAP 00812. Зарегистрирован 03.04.2013 г. “Устройство для периодического газлифтного подъема жидкости из скважин”. / Хусанов И.Н., Цой Г.Н., Саидова М. М.Хусанова У.
3. Махмудова Д. Э., Мусаев Ш. М. Воздействие промышленных загрязнителей на окружающую среду //Академическая публицистика. – 2020. – №. 12. – С. 76-83.
4. Хажиматова М. М., Саттаров А. Экологик таълимни ривожлантиришда инновация жараёнлари //Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 48.
5. Мирзоев А. А. и др. МНОГОФАЗНЫЕ СРЕДЫ СО СЛОЖНОЙ РЕОЛОГИЕЙ И ИХ МЕХАНИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ //XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. – 2015. – С. 2558-2561.
6. Мусаев Ш. М. Меропрятие сокращение загрязнение атмосферы вредными веществами //Me'morchilik va qurilish muammolari. – 2020. – С. 45.
7. Устемиров Ш.Р.У. Анализ систем оборотного водоснабжения и проблем качества воды промышленных предприятий //European science. – 2020. – №. 2-2 (51).
8. Алиев М.К., Махмудова Д.Э. Роль естественного биоценоза в процессе очистки питьевой воды //Международный научный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №. 1. – С. 7-8.
9. Ernazarovna M. D., Sattorovich B. E. Assessment Of Water Quality Of Small Rivers Of The Syrdarya Basins For The Safe Water Use //PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology. – 2020. – Т. 17. – №. 7. – С. 9901-9910.
10. Махмудов И.Э., Махмудова Д.Э., Мурадов Н. Оценка потенциала чирчикского и ахангаранского речных бассейнов для повышения эффективности использования стока рек на территории республики узбекистана //Водосбережение, мелиорация и гидротехнические сооружения как основа формирования агрокультурных кластеров России в XXI веке. – 2016. – С. 251-257.
11. Мусаев Ш.М., Саттаров А. Умягчение состав воды с помощью реагентов //Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 23.
12. Такабоев К.У., Мусаев Ш.М., Хожиматова М.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и меропрятие их сокращение //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 450-455.
13. Махмудова Д. Э., Кучкарова Д. Х. Методы моделирования водного режима почвы //Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2017. – №. 1. – С. 198-202.
14. Махмудова Д. Э., Эрнараров А. Т. Изменение минерализации воды в проточных водоемах //Журнал Проблемы механики. – 2006. – №. 4. – С. 24-28.
15. Турсунов М. К. и др. Новые инновационные методы повышения экономической эффективности при дефиците воды в регионе //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 4. – С. 78-83.
16. Султонов А.О., Кенжабаев О.А. Вопросы применения автоматизированных информационных систем в менеджменте гидроресурсов. – 2019.
17. Mamasolievna K. M., Mamarazhabovich M. S. the essence of the theory of gas-liquid flow and its use in solving technical problems //ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL. – 2020. – Т. 10. – №. 12. – С. 1318-1322.

18. Мирзоев А. А. Мирзоев, А. А., Ходжаев, Я. Д., Хусанов, И. Н., & Хажиматова, М. М. Многофазные среды со сложной реологией и их механические модели //XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. – 2015. – С. 2558-2561.
19. Шохрух Р.У.У. Агрокластеры как стратегия эффективного использования водных ресурсов //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 7.
20. Shukurov G. et al. "Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 08. – С. 6381.
21. Sulstonov A. et al. Pollutant Standards for Mining Enterprises. – EasyChair, 2021. – №. 5134.

SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT

Asranov Sharabidin Makhmudovich

**PhD, Associate professor of Civil Protection Institute under Academy of the Ministry of
Emergency Situations Republic of Uzbekistan
(Tashkent, Uzbekistan)**

METHODS OF INNOVATIVE MODELING IN ELIMINATION OF THE CONSEQUENCES OF EMERGENCY SITUATIONS

Abstract. *The article presents the possibility of forming elements of artificial neural networks, as a method of innovative modeling in developing the scientific basis for forecasting hydrometeorological hazardous phenomena and assessing their consequences arising in areas of large and especially important water facilities of Uzbekistan, as well as a means of decision support in the preparation of mitigation plans emergency situations.*

Keywords: *emergency situation, hydrometeorological hazards, mudflows, floods, safe water pass, forecasting and evaluation, innovative modeling methods, protection of the population and territories, artificial neural networks, artificial intelligence, the main parameters of work on the stabilized and safe water pass, liquidation of consequences.*

Аннотация. *В статье приведена возможность формирования элементов искусственных нейронных сетей, как метод инновационного моделирования при разработке научной основы прогнозирования гидрометеорологических опасных явлений и оценки их последствий, возникающих в зонах крупных и особо важных водохозяйственных объектов Узбекистана, а также как средство поддержки принятия решений при составлении планов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.*

Ключевые слова: *чрезвычайная ситуация, гидрометеорологические опасные явления, сели, наводнения, безопасный пропуск вод, прогнозирование и оценка, инновационные методы моделирования, защита населения и территорий, искусственные нейронные сети, искусственный интеллект, основные параметры работ по стабилизированному и безопасному пропуску вод, ликвидация последствий.*

The territory of Uzbekistan is covered by zones of large and especially important water facilities, in which there is a periodic occurrence of emergencies associated with large-scale mudflows, floods, floods and their consequences lead to the death of people, flooding of settlements, individual industrial and agricultural facilities, destruction of infrastructure and transport communications and requiring decision-making for the effective implementation of measures to eliminate these possible consequences of emergency situations [1].

During repair and restoration work on clearing river beds and strengthening their banks of water bodies, more than 50% of the total costs of current and major repairs fall on mechanized work, where earthmoving and earth-moving machines are mainly used [2].

Along with the requirements to reduce the cost of production of work, the correct choice of technological work and the improvement of working equipment is becoming important, which ensures high results of their use while achieving the required quality of work.

One of the directions of improving the technology for performing work when cleaning a canal in a soil bed was to ensure the possibility of simultaneous cleaning and compaction, as a result of which a partial strengthening of the banks occurs and the water permeability of the cleaned surface decreases.

In order to strengthen the banks during the cleaning of irrigation canals and increase their throughput, a cleaning technology has been developed with simultaneous consolidation (strengthening) of the banks of the canals, with the help of an improved working body of earth-moving machines [3].

It is well known that the most widespread methods of scientific research are the methods of physical and mathematical modeling.

The research carried out on the basis of the method of physical modeling contributed to a decrease in the labor intensity and cost of researching the working processes of earth-moving vehicles. Physical modeling method [4] the experiments were carried out in laboratories and in natural conditions, in a complex manner, and included the following main stages: study of the process of digging and compaction of soils with an improved working body at the physical modeling stand, determination of the influence of its main parameters on the value of the total resistance to digging and compaction, the amount of settlement of the compacted soil, the amount of unevenness of the compacted layer; checking the adequacy of the model; strain-gauge tests of experimental samples of working bodies in full-scale conditions, comparative tests of full-scale samples of working equipment, to assess the technical and economic efficiency.

Based on the results of experimental studies on the physical modeling stand, regression models of the response function from variable factors were obtained: **Pc** - total resistance to bucket rotation, **hc** - the amount of settlement of the compacted layer, **hner** - the amount of unevenness of the cleaned surface.

It should also be noted that the approach to the formation of a mathematical model [5] evaluation of the efficiency of the working body provides the ability to take into account the consumer's requirements for the quality of work, can be used at any stage of the creation or operation of the machine and establishes the degree of compliance of the functionality of the working equipment with the level of advanced technology for performing work with the best examples of analog machines.

The studies of the improved working body made it possible to develop a methodology for calculating and determining the main parameters of the proposed design. When determining the main parameters, the factors that determine the features of the repair and restoration work of earth-moving machines with an improved working body were taken as the initial data. They are the physical and mechanical properties of the developed soils (tensile strength, deformation modulus, moisture, number of hits of the density meter, rolling resistance coefficient, density,

water permeability, etc.) and the characteristic of the working body - redistribution of total resistance, geometric parameters of a standard working body. The calculation of the main parameters of the improved working body was carried out in accordance with the developed block diagram [3].

As a result of comparative tests, it was found that when equipping an earthmoving machine with an improved working body, the productivity of the machine decreases, in comparison with the performance of a machine with a traditional design of the working body, by **9-12%** due to an increase in the cycle time due to the simultaneous performance of compaction operations on the cleaned surface, when The improvement of the evenness of the cleaned surface is, on average, **75-85%**, and the increase in soil density by **6-9%**, which makes it possible to reduce water losses for filtration by an average of **25-30%**. [3]

Emergency forecasting models based on the application of the above methods (physical and mathematical modeling) are ineffective, require a lot of time, which is unacceptable in conditions when it is necessary to make quick decisions to eliminate and prevent their consequences.

Artificial neural networks - mathematical models, as well as their software or hardware implementations, represent a system of interconnected and interacting simple processors (artificial neurons), are the main direction in the structural approach to study the possibility of constructing (modeling) natural intelligence using computer algorithms [6].

Suggestions. Consequently, an urgent task at the present stage is the formation of artificial neural networks (artificial intelligence) in a wide range of studying issues as the development of a scientific basis and a unified methodology for monitoring and predicting dangerous natural and man-made processes that cause emergency situations.

In this regard, for forecasting and assessing hydrometeorological hazards, it is assumed that further use of elements of artificial neural networks (artificial intelligence), widely used in medicine, economics, biology, and other fields, is possible.

The objects of research can be large and especially important water facilities in Uzbekistan, covering settlements, individual industrial and agricultural facilities, infrastructure and transport communications and serve as a source of water supply for numerous cities and towns located along their banks.

As initial data, data are used to track situations associated with hazardous hydrometeorological processes and their consequences for the destruction of infrastructure (coastlines), information about zones of possible activation of hazardous hydrometeorological phenomena, information about settlements and objects located in these zones, characteristics of territories and individual localities, as well as the parameters of the work, as well as the parameters of the working bodies and the working process of earth-moving machines for performing work on the stabilized and safe passage of water through the watercourses of the Republic of Uzbekistan.

This method can be used to create a system for processing large amounts of data, machine learning and artificial intelligence in predicting emergencies and their consequences.

To solve this problem, it seems possible to consider the use of a multi-criteria, multi-parameter function for calculating the parameters of emergency situations associated with hydrometeorological hazards.

The problem of calculating the parameters of emergency situations is reduced to the search for the components of the vector X , which provides a minimum of the function of the network-wide reduced costs and includes the parameters of emergency situations caused by hydrometeorological hazards. Vector X is a multi-parameter function that takes into account the heterogeneity of emergency situations, location, topological structure of regions, size of territory, distance between cities of the Republic of Uzbekistan.

The calculation of the parameters of the vector X is carried out using mathematical modeling of emergency situations.

Output. The obtained results of calculating the multi-parameter function will make it possible to predict in advance the possibility of emergencies in the field and their possible consequences, as well as the development of methods for protection against emerging emergencies.

Conclusion. The formation of elements of artificial intelligence in the elimination of the consequences of emergency situations associated with mudflows, floods, landslides, based on in-depth study of the possibilities and areas of application, undergoing short-term training in the methods of artificial neural networks (artificial intelligence) will allow:

- use elements of neural network technologies when processing data on the characteristics of mudflow zones and floods;

- Use the elements of neural network technologies when processing data to determine the volume of concrete, stone, earth and metal works for the stabilized and safe passage of water through the country's watercourses;

- Use the elements of neural network technologies when processing data to substantiate the main parameters and the working process of machines for performing concrete, stone, earth and metal works for the stabilized and safe passage of water through the country's watercourses;

- to develop proposals on the organization of training in Uzbekistan for specialists with higher education (master's degree) on the introduction of artificial intelligence in environmental, resource and energy saving technologies.

REFERENCES:

1. Askarhodzhaev T.I., Asranov Sh.M. Implementation of innovative methods for assessing extreme hydrological situations. Collection of articles of the international scientific and practical conference "Improving the efficiency, reliability and safety of hydraulic structures." Volume II. Tashkent. TIIMS KH. Oct 2018
2. Asranov Sh.M. Formation of innovative modeling methods in forecasting extreme hydrological situations. Collection of scientific articles of the International Scientific and Practical Conference "Implementation of the results of scientific research into the practical activities of the operational services of the Ministry of Emergency Situations to determine the likelihood of emergencies, establish criteria for the risks of emergencies and determine the degree of risk of their occurrence." Tashkent, IGZ RU. Oct 2018
3. Asranov Sh.M. Justification of the parameters of the working body of the excavator for carrying out maintenance and repair work on earth channels. - Alma-Ata: Abstract of dissertation for the degree of candidate of technical sciences. 1993 - 22 p.

4. Asranov Sh.M. Technique of experimental research of the working process of the combined working body of the excavator at the physical modeling stand. - T.: GFNTI, No. 2082. 1994. - 10 p.
5. Askarkhodzhaev T.I., Mirsadykov M.A., Asranov Sh.M. Mathematical model for assessing the effectiveness of road construction equipment at the design stage. Abstracts of the II-International conference. Moscow city. 1992.
6. <http://aiportal.ru> – Artificial intelligence portal.

Sakenova Zhuldyz
Master student
Serikovna Asemgul
candidate of pedagogic Sciences, associate Professor
Karaganda Technical University
(Karaganda, Kazakhstan)

PROSPECTS FOR USING FLUTTER WITH THE UNITY3D AR FOUNDATION TO CREATE A HIGH-PERFORMANCE MOBILE APP UI FOR BOTH ANDROID AND IOS OPERATING SYSTEMS

Abstract: *There are already about five billion smartphones in the world, according to various estimates, up to 80% of them use the Android operating system, and less than 20% – iOS. Still, each country has its own characteristics, so in the United States, more than 65% of smartphones run on iOS. When creating mobile apps, you most often need to release versions on both iOS and Android. To do this, you can turn to native or cross-platform («hybrid») development.*

Native development is a classic solution that requires writing applications for each platform separately, using different languages and taking into account the features of each platform. When creating multiple versions, multiple teams work on a project at the same time.

Thanks to cross-platform frameworks, it is now possible to «kill two birds with one stone» and prepare versions for iOS and Android using a single tool. Frameworks are particularly widespread:

- React Native from Facebook (for iOS, Android and Windows apps, uses the JavaScript language and library React.js as the main development tool).

- Google's Flutter for Android, IOS, and Fuchsia apps (uses the Dart language, which is also used for web programming).

The cross platform mobile application is based on the use of augmented reality technology. With its help, users on the screen of a mobile device will be able to see the surrounding space with a virtual layer superimposed on it, which will be marked with a variety of information labels associated with real space objects

Key words: *Augmented reality, framework, mobile application, cross-platform, native*

Ключевые слова: *Дополненная реальность, мобильное приложение, кросс-платформенность, нативность*

Introduction

In fact, programmers have been writing a high-performance UI with a common code base for iOS and Android for a long time. These programmers are called game developers. Angry Birds was written on the Cocos2d-x engine, Cuphead on Unity, and Fortnite on the Unreal Engine. If game engines are able to show mind-blowing scenes on your phone, then buttons or lists with smooth animation will definitely be able to. However, no one uses it in this plan, they are not designed for this. When you open the game, it doesn't matter how much the UI is similar

to the native one, you almost never need to interact with geolocation, push buttons, a video camera, and so on. While a person is playing, a person lives a different life in their own small world that is rendered via Canvas in their UIViewController/Activity. Therefore, game engines have relatively weak integration with the OS, which is why there is no (or I have not seen) mimicry of the native UI on top of the engine.

According to a number of foreign researchers, the practical use of augmented reality (AR) technologies was previously possible only in highly specialized areas, the main reason for which until the last 5-7 years was the unavailability of the necessary equipment for most users. The situation has changed in recent years.

In recent years, AR / VR technologies in cross platform mobile application and devices have developed in the domestic field of technology so much that you can now find them everywhere.

The subject of this work is effective development of a cross-platform mobile app using augmented reality technology.

The subject of the research is the prospects of using the flutter platform for cross-platform development, as well as its interaction with unity 3D AR Formation.

The purpose of this work is to create criteria for the effective operation of augmented reality technology with the corresponding software and hardware systems at the current stage of technology development, and to develop software applications for working with augmented reality.

Objectives:

- conduct research on the subject area;
- analyze flutter framework for developing a cross-platform application;
- analyze engines to complement the physical world with digital content;
- analyze to develop an information system structure with interactive visualization technology using augmented reality tools.

Methods and tools for solving the problem.

External resources are a set of data received via the Google Place API (Application Programming Interface). For the user to get information offline, the latest information is temporarily loaded into the SQLite database. To correctly visualize objects in three-dimensional space, you need tracking with six degrees of freedom: three position values (x, y, z) and three angles (ϕ , λ , h – rotation around the corresponding axes) to determine orientation. Various approaches are used to solve this problem. In the presented work, optical tracking is used, since it requires only one camera without any special additional external devices and the image coming from the camera, which is used both as an image of objective reality and for processing for tracking purposes. And in this case, the position of the camera as an observer is tracked directly.

Mobile app development has been going on for more than a decade, and the eternal question remains: what to use - development for mobile devices or a cross-platform solution? Of course, it all depends on the goal of the project.

At the moment, the market of operating systems for mobile devices (phones, tablets, smart watches, TVs, etc.) has formed and is focused on two main platforms - Android and iOS.

There are many technologies for creating cross-platform applications for mobile systems, among them: Xamarin, PhoneGap, Ionic, React Native, and so on.

Google has announced another cross - platform development system for mobile devices-Flutter with the Dart programming language. This system allows you to develop apps for Android, iOS, and the new open source operating system Fuchsia. So, what are the main differences between Flutter and existing systems:

The speed of applications is high, so Google has achieved high rendering speed.

Apps have a single code base for iOS and Android, which means that there is no need to do double work when editing or correcting errors.

The app looks native and absolutely identical on the Android and iOS platforms. This avoids double development of user interaction scenarios. But you can implement and configure the interface for each platform.

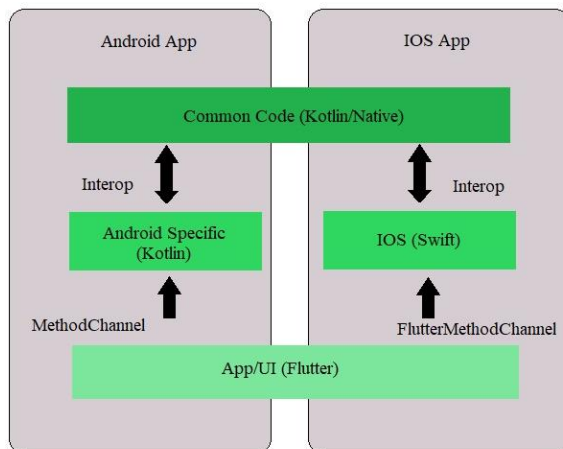
If necessary, the app can easily integrate with Google Services and Google Cloud.

For developers, there are very cool tools based on Android Studio and Visual Studio Code, excellent documentation and good support on the forums.

Flutter is a new but very promising platform that has already attracted the attention of large companies.

Initially, we wanted to implement the user interface separately for Android and iOS. Even though both platforms support Material Theming, we would still have to write interfaces for both. And we thought that if we use Flutter for the user interface, then we will have the same code base for it and it will be independent of the application logic, and accordingly we will be able to continue using Kotlin logic regardless of this.

Since we didn't work with Flutter before, we needed to make sure that it would work with the existing code that we already have. By the way, it seems that no one has tried to use Flutter and Kotlin/Native together before. We planned to build the architecture shown below. This architecture reduces the amount of platform-specific code, and also reduces the amount of code on Dart, since we can isolate most of the logic using Kotlin (Picture 1).



Picture 1 – Architecture that reduces the amount of platform-specific code

The most important component of Flutter is the programming language. We mean a combination between Java and Javascript. Is it good or bad? On the one hand, using Dart limits your GUI development methods – for example, you can't fully use third-party libraries in the way you would like.

On the other hand, Dart cannot provide full functionality for creating native interfaces. What are we offered in return?

- A set of libraries for rapid application development;
- Trimming the Java machine;
- Easy integration with iOS and Android without «bike building».

Using Java as the core provides certain advantages for those who have already coded before. The code is easy to read, and even somewhat resembles Ruby in its beauty and structure.

```
import 'package:flutter/material.dart';
void main() => runApp(new FlutterApp());
class FlutterApp extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return new MaterialApp(
      title: 'Welcome to Flutter',
      home: new Scaffold(
        appBar: new AppBar(
          title: new Text('Flutter App'),
        ),
        body: new Center(
          child: new Text('Hello World')
        ), ); } }
```

Now the statements from Google no longer seem so plausible – after all, the code looks no different from Java, and with a slightly changed syntax, it may seem even more difficult. But let's break it down into pieces.

First, the main method `void main ()` is called – which is the main working class. Many will call this approach an atavism, but it is atavisms that make it easier to integrate Flutter into cross-platform development.

Next, we call the `RunApp` function, which is responsible for running the program. Here we declare the class – and after the standard framing functions, we launch a kind of helloworld with the text «Welcome to Flutter». Right at the bottom, create a standardized Title «FlutterApp».

Now what's on the way out. At the output, we use HTML-familiar concepts in the layout from Java. This means that if you have worked with methods from WP, you can quickly navigate the code.

But what is the advantage of flutter over Java? Everything is simple-in addition to simplifying the code, Flutter allows you to split the code into separate libraries without using a

single-image structure. Therefore, you can write several different plug-ins, and then not flip through the sheets of code, as will happen in the case of classic GUI development in other programming languages.

The Vuforia SDK integrated with the Unity engine was used to develop augmented reality. In the process, I learned the following key components:

- setting up data transmission from an augmented reality camera;
- image tracking – what it is and how it works;
- attaching digital content to a physical object;
- create custom interactions that are triggered based on what the camera sees.

The cross platform mobile app has a main window with a list of cities in Kazakhstan, as shown in «Fig.1». If you go to each of their cities, a window will open with a list of attractions, and there will also be a button to open the AR camera, as shown in «Fig. 2».

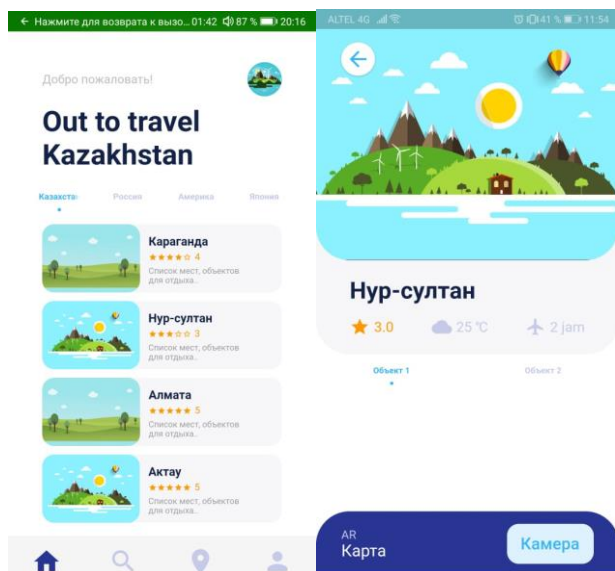


Fig. 2 – Interface of Mobile Application

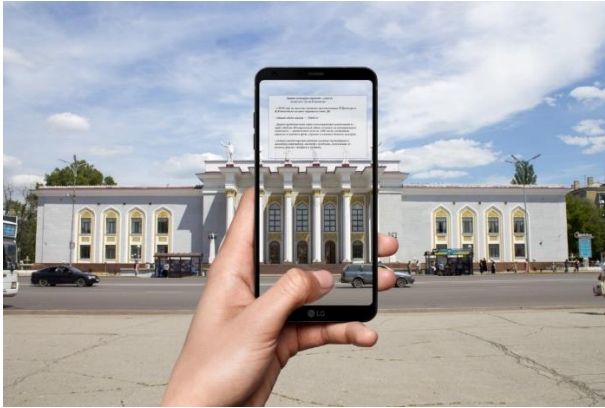


Fig. 3 – AR camera demonstration

If the application needs to recognize a buildings, it is enough to upload a library of building photos to the server, indicate the General structure, color, and any parameters, and assign a specific action to this data set when it is detected in the image.

The second part is the tracking of markers. Markers can be either specially printed images or any objects.

The app recognizes a magazine cover based on a simple shape with right angles and a specific drawing, and will track its position in space, noting the offset relative to the background. In this case, the cover itself is the marker.

With special markers, everything is even easier. Let's say we want to try on new wheels for the car. To do this, we just need to stick QR tags on the wheels and the system will automatically understand that it is in these places that the image of the new wheels should be inserted into the image.

Conclusion

Flutter is a young but very promising platform that has already attracted the attention of large companies that have launched their applications. This platform is interesting for its simplicity comparable to the development of web applications, and the speed of work on an equal basis with native applications. High application performance and speed of development is achieved through several techniques:

Unlike many well-known mobile platforms, Flutter does not use JavaScript in any form. As a programming language for Flutter, we chose Dart, which is compiled into binary code, thereby achieving a speed of operations comparable to Objective-C, Swift, Java, or Kotlin.

Flutter doesn't use native components, again, in any form, so you don't have to write any layers to communicate with them. Instead, like game engines (and you know that games have a very dynamic UI), it renders the entire interface itself. Buttons, text, media elements, and backgrounds are all rendered inside the graphics engine in Flutter itself.

To build the UI, Flutter uses a declarative approach inspired by the ReactJS web framework, based on widgets (called components in the web world). For an even greater

increase in the interface speed, widgets are redrawn when necessary – only when something has changed in them (just as Virtual DOM does in the world of web frontend).

In addition, the framework has built-in Hot-reload, which is so familiar to the web, and was still missing in native platforms.

In this article, I described the most effective, lowest-cost, and most promising combinations of software tools for creating a mobile app using augmented reality technology.

REFERENCES

1. Boychenko, I.V., Lezhankin A.V. Augmented reality: state, problems and solutions // Reports of TUSUR, No. 1 (21), part 2, - J., 2017. – pp. 161- 165
2. Ben M., Creating an AR game using Vuforia (2019), <https://habr.com/ru/post/440592/>.
3. Kozhombayeva A. T., Mirgayazova L. F., Shchetilov A.V. Increasing tourist potential through the use of augmented reality technology: problems and prospects // Reshetnev readings. – M., 2016.–pp. 210-212.
4. What is Flutter and Why You Should Learn It in 2020. 20.12.2019. [Electronic resource]. - <https://habr.com/ru/post/481326/>.
5. Schmalstieg D., Höllerer T. augmented reality: principles and practice / / Addison-Wesley, 2015. –pp. 473.
6. Damala A, Cubaud P, Bationo A, Houlier P, Marchal I. Bridging the gap between the digital and the physical: design and evaluation of a mobile augmented reality guide for the museum visit. Proceedings of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts; DIMEA '18; - S., 2018; - pp. 120–7.
7. About Flutter, briefly: the Basics (2018). - <https://habr.com/ru/post/430918/>
8. Frank Z., Flutter in practice // DMK – Press, 2020.
9. Basic Unity concepts for programmers. 04.10.2020. [Electronic resource]. - <https://blog.eyas.sh/2020/10/unity-for-engineers-pt1-basic-concepts/>.

Saminjonov Bunyodbek
Farg'ona davlat universiteti
San'atshunoslik fakulteti talabasi
(Fergana, Uzbekistan)

MASHINASOZLIK CHIZMACHILIGIDA QO'LLANILADIGAN ASOSIY MATERIALLARNING STANDARTLARI HAQIDA MA'LUMOT

Annotatsiya: *Ushbu maqolada mashinasozlik materiallari, ularning chizmalarda berilishi va spetsifikatsiyadagi standartlarning tahlillari keltirilgan. Bu tahlillar asosida bazi materiallar tarkibi va klassifikatsiyalari haqida ma'lumotlar o'rganilgan.*

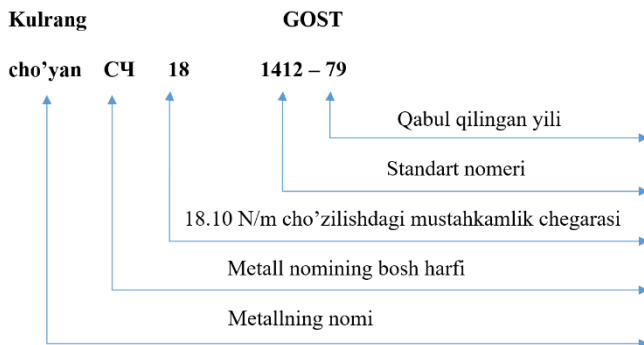
Kalit so'zlar: *Materiallar, cho'yan, po'lat, spetsifikatsiya, rangli metallar, latun, qotishmalar, plastmassalar.*

Davlatimiz mustaqillikka erishganidan so'ng sanoat va ishlab chiqarish sohasiga keng e'tibor qaratildi. Barcha sohalarda ishlab chiqarish samaradorligi yuqori pog'onolarga ko'tarildi. Jumladan mashinasozlik materiallarining sanoati ham keng rivojlana bordi va ayni vaqtda bu sohaga e'tibor yanada ortmoqda.

Hozirga qadar mashinasozlik detallarini ishlab chiqarishda turli xil materiallardan foydalanib kelinmoqda. Ulardan asosiylari: cho'yan, po'lat, rangli metallar, plastmassa, qotishmalar, yog'och kabi turlari ishlatiladi. Ushbu materiallarning markalari, tarkibi, xossalari va shartli belgilari muayyan standartga asosan tuzilgan.

Chizmada materiallarning markasi harflar va raqamlar yordamida ko'rsatiladi. Bu markalar materiallarning sifatlik darajasini, qolaversa sortaviy po'lat, prokatlangan po'latlarning profillarini ham shartli ko'rinishda ifodalaydi. Materiallarning markalari chizmada asosiy yozuvdagi materiallar uchun ajratilgan grafalarida ko'rsatib o'tiladi.

Cho'yan. Mashinasozlikda asosan kulrang cho'yan, bolg'alanuvchan (antifriktsion) cho'yan, modifikatsiyalangan cho'yanlar keng qo'llaniladi. Cho'yandan kronshteyn, shkiv, klapan, vtulka va boshqa mashinasozlik detallari yasaladi. Cho'yanlar markalanadi. Masalan, kulrang – C4 15 – 32 va C4 – 18 – 36 markali cho'yanni olib ko'raylik. Cho'yanning markasida ko'rsatilgan sonlarning biri cho'yanning cho'ziluvchanligidagi, ikkinchisi egilishidagi mustahkamlik chegaralarini ifodalaydi. Chizmada berilgan spetsifikatsiyadagi **cho'yan C4 18 GOST 1412 – 79** yozuvi quyidagicha tahrirlanadi:



Po'lat. Po'latlar asosan metallurgiya sanoatida ishlab chiqariladi. Uning uglerodli va legirlangan turlari ishlatilishiga qarab konstruksion, asbobsozlik hamda maxsus po'latlarga bo'linadi. Uglerodli konstruksion po'latlar oddiy, sifatli va yuqori sifatli po'latlarga bo'linadi. Po'latlarni sifati ularning kimyoviy tarkibining bir xilligi, qurilishini bir xilligi, xossalarning turg'un va bir xilligi, texnologikligi bilan belgilanadi

Yuqori sifatli po'lat markasining oxirida A harfi yozilib, u o'zining yuqori maxsus xususiyatlari bilan oddiy po'latdan ajralib turadi.

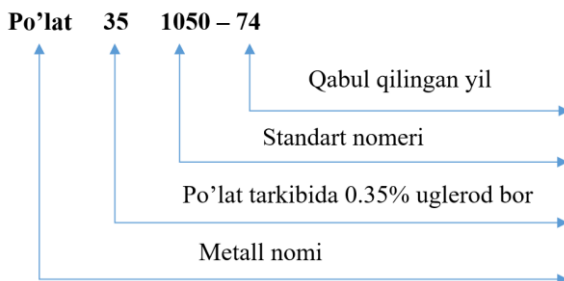
Chizmadagi spetsifikatsiyada po'lat Ct yoki sonli Ct 9; Ct 2; Ct 5 kabi belgilanadi. Markadagi sonning qanchalik kattaligi po'latning mehanik xossalari shunchalik yuqoriligini anglatadi.

Ct 0 Ct 1 markali po'latdan asosan trubalar, katta hajmdagi sisternalar, kojuxlar, qistirmalar Ct 3 Ct 4 markalisidan; boltlar, gaykalar, vintlar, shpilkalar, o'qlar Ct 5, Ct 6 markali po'latdan; vallar, shesternalar, shponkalar va shu kabi mashina detallari tayyorlanadi. 10; 15; 20; markali po'latlardan biriktirish detallari, fittinglar tayyorlanadi. 35; 40; 45; markali po'latlardan katta kuchlanishda ishlaydigan tirsakli vallar, o'qlar, shtoklar kabi detallar yasaladi. Po'lat tarkibidagi Г harfi marka tarkibidagi marganesning orttirilganligini bildiradi. Shuningdek uglerodli asbobsozlik po'latlari ham mavjud bo'lib ular Y 7; Y 8; Y 12 kabi markalangan bo'ladi. Bu markadagi po'latlardan kesuvchi asboblar, bolg'alar, shtamplar tayyorlanadi.

Chizmaning asosiy yozuvida va spetsifikatsiyasida po'lat

35 GOST1050 – 74 yozuvi quyidagicha tahrirlanadi:

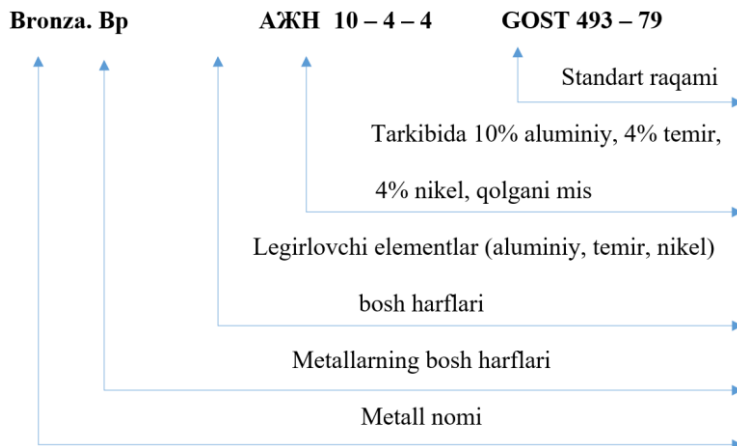
GOST



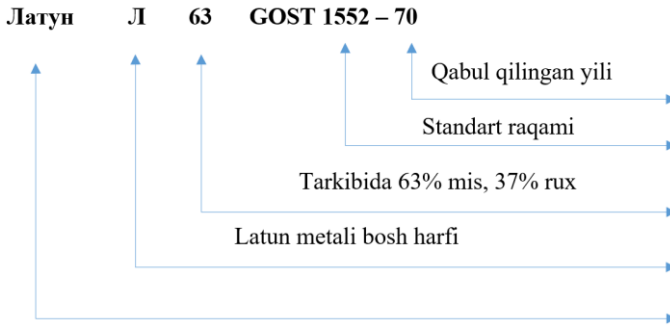
Rangli metallar. Mashinasozlikda bronza podshiopnik vkladishkalari, vtulkalar, suyuqlik va gaz jo'mraklari, ventilator detallari, dengiz ostida ishlaydigan armaturalar, simlar, polosalar va boshqa detallar ishlab chiqariladi.

Bronza tarkibidagi mis qotishmalari quyidagicha harflar bilan belgilanadi:

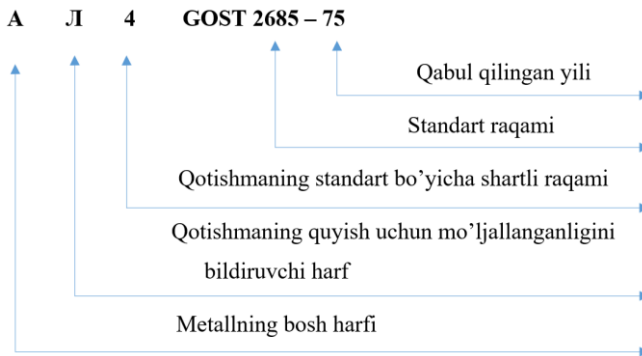
Ж – temir, O – qalay, K – kremniy, Mn – marganes, A – aluminiy, C – qo'rg'oshin, H – nikel, Ф – fosfor, Ц – rux. Bronzadan tayyorlangan detallar markalari quyidagicha belgilanadi:



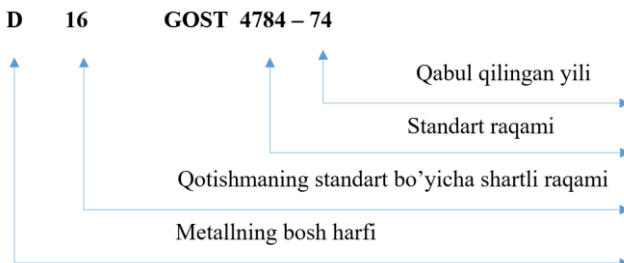
Latun. Mis va ruxdan va boshqa boshqa metallardan iborat qotishmalarga aytiladi. Bunday latun (qotishma)larni jezlar deb ham yuritiladi. Texnik latunlar tarkibidagi rux miqdori 48 – 50%gacha bo'ladi. Ulardan radiator turbalar, sim, listlar, karroziyabardosh detallar, hamda, dengiz kemalari uchun detallar tayyorlanadi. Latun sariq tusda, bronza esa to'q sariq tusga ega bo'ladi. Latundan tayyorlangan detallar quyidagicha markalanadi; **Латун Л 63 GOST 155**



Aluminiy qotishmalar. Boshqa qotishmalarga nisbatan 2 – 3 marta yengil va korroziyabardosh bo'ladi. Asosan mashinasozlik, samaliyotsozlikda foydalaniladi. Oziq-ovqat (mahsulotlarni saqlash uchun idishlar), kemasozlik, kimyo sanoatida keng foydalaniladi. Tuzilishi jihatidan murakkab detallar va ichki yonuv dvigatellarining korpuslari, porshenlari ham aluminiy qotishmalardan tayyorlanadi.



Aluminiyli qotishma quyish uchun mo'ljallangan holda A harfidan keyin Л harfi yoziladi. Masalan **АЛ GOST 2685 – 75**



Plastmassalar. Konstruksion metallmas suniy material hisoblanadi. Mashinasozlik, elektrotexnika, radiotexnika va iste'mol buyumlari tayyorlashda qo'llaniladi.

Plastmassalardan tayyorlangan detallar chizmada quyidagicha belgilanadi:

Tekstolit – ПТ – I GOST 5 – 72

Viniplast – BH GOST 9639 – 71

Polietilen – 10003 – 002 GOST 16337 – 77

Penoplast – K – 17 – 2 GOST 5689 – 79

Ftoroplast – 4 GOST 10007 – 80 E

Yuqorida keltirilgan standartlar chizmada belgilanishi aksariyat talabalar uchun chunarsiz ko'rinadi. Keltirilgan tahlillarimiz asosida ba'zi materiallar markalarining klassifikatsiyalari haqida ma'lumotlar berib o'tdik. Ishlab chiqarish sanoati, mashinasozlik chizmachiligi va qurilish chizmachiligi sohalarida standartlar asosida ish yuritish muhim sanaladi. Bu esa standartlar haqida yanada ko'proq ma'lumotlarga ega bo'lishni talab etadi. Maqolada shu talablar asosida malumotlar keltirib o'tildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. S. D. Nurmurodov, A. X. Rasulov, K. G. Baxadirov "MATERIALSHUNIOSLIK VA KONSTRUKSION MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI" – TOSHKENT – 2015
2. A. Umarxo'jayev, Sh. Jumanov, A. Norqulov "MASHINASOZLIK VA QURILISH CHIZMACHILIGI" – "O'QITUVCHI" NASHRIYOT – MATBAA IJODIY UYI TOSHKENT – 2005
3. S. D. Nurmurodov, A. X. Rasulov, A.A. Allazarov "MASHINASOZLIK MATERIALLARI" TOSHKENT – 2020
4. www.ZiyoNet.uz

Sunnatov J.B.
«Metallurgiya» kafedrası mudiri ToshDTU OF,
Qarshiyev X.K.
assistant «Metallurgiya» kafedrası ToshDTU OF
(Tashkent, Uzbekistan)

PO'LAT ISHLAB CHIQRARISH JARAYONIDA HOSIL BO'LAYOTGAN CHANGLARNI QAYTA ISHLASHNING PIROMETALLURGIK USULI TEXNOLOGIYALARINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH

Annotasiya. Hozirgi vaqtda qora metallurgiyada hosil bo'layotgan changlarning miqdori sezilarli darajada ko'payishi bilan bog'liq muammo mavjud. Har yili ushbu metallurgik korxonalarda tarkibidagi rux miqdori yuqori bo'lgan changlar chiqindixonaga chiqarib yuboriladi, ularning massasi ishlab chiqarilgan metall umumiy massasiga nisbatan 5 – 10 % ni tashkil qiladi. Dunyo bo'ylab tarkibida rux saqlagan changning yillik umumiy miqdori 10-15 million tonnani tashkil etadi. Bunday changlarda rux miqdori juda keng diapazonda o'zgarib turadi: 2 dan 20% gacha; Ruxdan tashqari, chang tarkibida temir oksidlari (30-60%) va jami 20% gacha qo'shimcha oksidlar (kremniy, kaltsiy va qo'rg'oshin) mavjud. Yuqorida keltirilgan tarkibli changni to'g'ridan-to'g'ri asosiy metallurgik ishlab chiqarishga qaytarish texnologik jarayonning buzilishiga olib kelishi mumkin. Hozirgi paytgacha kashf qilingan usullar bilan bunday changlarni qayta ishlash unchalik samara bermayapti shu sababli ko'pchilik metallurgik zavodlar bu turdagi changni shunchaki yig'ib qo'yishmoqda. Ushbu maqolada esa bu changni qayta ishlashning bir qancha zamonaviy usullari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Ikkilamchi resurslar, texnogen chiqindilarni qayta ishlash, rux saqlagan changlar, qora metallurgiya chiqindilari, ferroqotishma, Fastmet, Fastmelt, Oxycup, Primus, PaulWurth, Contop, Elektr yoyli pech, C-briket.

O'zbekistonda elektr yoyli pechlarda po'lat eritish AJ O'zmetkombinatda boshlangan. Unda 13-fevral 1978-yilda birinchi nomerli e.p.e. pechni ishga tushurilgan. O'sha yili dekabr oyda 2 e.p.e. pech ishga tushdi. 1979- yil sentabr oyda 3 e/p/e pech ishga tushdi. Va nihoyat 2002-yil avgust oyida AJ "O'zmetkombinat" eng zamonaviy dunyo talablariga javob beradigan DSP100-UMZ ishga tushurildi.

Pechlarni hajmi 100 t tashkil qiladi.

DSP pech dunyo talablariga javob beradi, 1 sutkada 22 po'lat eritish imkoniyatiga egadir. Pech AKOS agregati bilan birga ishlaydi va 1 yilda 550-600 ming tonna po'lat eritish qobiliyatiga egadir. Hamma pechlarni ishga tushurilsa, kombinat 1 yilda 1,5-2 mln tonna po'lat ishlab chiqarish O'zbekiston talabini to'liq bajarilsa bo'ladi. AJ "O'zmetkombinat" boshqa elektr yoyli pechlar Navoiy KMK (5ta pech), Olmaliq KMK (2ta pech) va bir qancha Mashinasozlik zavodlarida muayyan ishlab turibdi. 2010-2012- yilda Toshkent shahar Sergeli tumanida O'zbekiston, Xitoy, Rossiya va AQSH qo'shma truba ishlab chiqarish zavodida 3 elektr pechi qurilishi rejalashtirilgan va qurulyapti. Ko'rilgan misollardan ko'rinib turibdiki, elektr pechlarida po'lat va ferroqotishmalar olish butun dunyo bilan ham ohangda O'zbekistonda ham keng tarqalmoqda va bu texnologiya kelajagi porloqdir. [1]

Har qanday metallurgik korxonalar to'xtovsiz faoliyati davomida o'zi joylashgan hudud ekologiyaga va insonlar salomatligiga ta'sir ko'rsatadi. Xususan po'lat va ferroqotishma eritish jarayonlarida atrof muhitga turli xil ko'rinishdagi chiqindilar ajralib chiqadi. Bu chiqindilardan biri changdir. Chang o'zining judayam kichik o'lchamli ekanligi va tarkibida og'ir rangli metallarning oksildarini saqlagan holda zararli chiqindilar qatoriga kiradi. Bu turdagi chang inson nafas olish organi orqali oshqozonida to'planib og'ir kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Buni oldini olish uchun esa hozirda changni qayati ishlanishning bir qancha usullari taklif etilmoqda.

Metallni chang bilan yo'qotilishi korxonani yillik ishlab chiqarishida 2-5 % yo'qotilishga olib keladi. Agar metallurgik korxonada yiliga 1 mln tonna po'lat ishlab chiqarsa undan hosil bo'ladigan chang esa 32 ming tonnani tashkil etishi mumkin. [2]

Ko'p hollarda bu turdagi changlar tarkibida temir oksidi miqdori yuqori bo'lsa ham ular qayta ishlanmasdan shlam saqlovchi maydonlarda yig'ilmoqda. Ayni paytda bu turdagi chiqindi changlar ikkilamchi xomashyo ham hisoblanadi. Changni qayta ishlanishning asosiy muommasi shundaki birinchidan jarayondan ajralib chiqayotgan changlarni har xil kimyoviy tarkibli ekanligi va uning dispersligi. Ikkinchidan esa tarkibida rux metalining yuqoriligi va amalda birmuncha qiyin masala bo'lgan ho'l usulda tutib qolingan shlamdan changni ajratib olish hisoblanadi. Elektr yoyli po'lat eritish pechlarining gazni tozalash tizimida 15-25 kg/t chang tutib qolinadi. [3] Bu changlarda nafaqat noorganik moddalar [4] balkim yuqorida ta'kidlaganimizdek (Pb,Zn,Cu) metallar mavjudligi uni qayta ishlanishda alohida e'tibor talab qiladi.[5] Bu changlarni xavflilik darajasi esa uning tarkibidagi og'ir metall birikmalarining suvda erishi va chang zarralarining o'lchamiga bog'liq.

1-jadval

Elektr yoyli po'lat eritish pechlarida hosil bo'lgan changlarni tarkibi va ulushi, % da. [6]

Nº	Element	Elektr yoyli po'lat eritish pechi
1	Fe	20-55
2	Zn	2-35
3	C	0.2-5
4	Pb	0.5-8
5	Na	0.5-1.8
6	K	0.3-1.2
7	Cd	0.05-0.2
8	Mn	2-4.5
9	Ca	1-12
10	Si	0.7-5.6
11	Mg	0.6-16
12	Al	0.1-5
13	P	0.01-0.3
14	Cl	0.3-6.8
15	F	0.2-0.5
16	S	0.02-3

Yuqorida ta'kidlanganimizdek bu turdagi changlarni qayta ishlash usullarining foydasi bir muncha past hisoblanadi. Mavjud texnologiyalarni 3 guruhga bo'lish mumkin:

Birinci guruh – Changdan ruxni ajratib olmasdan turib uni aglomeratsiyalash jarayoniga yuborib undan olingan aglomeratni domna pechiga eritishga yuborish hisoblanadi. Bu metodka faqatgina changda rux miqdori o'ta kam bo'lgan hollardagina foydalanish mumkin. [7, 8]

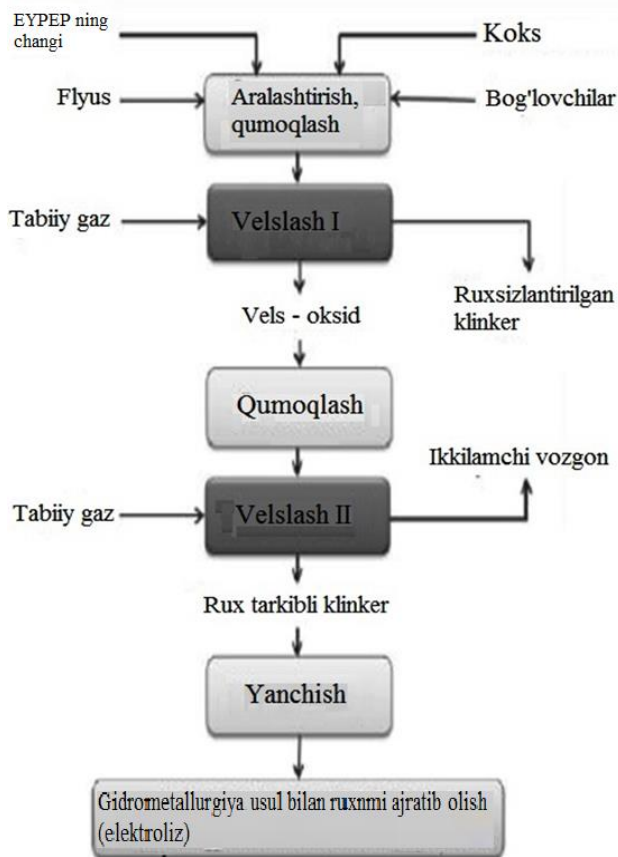
Ikkinchi guruh – Ruxni pirometallurgik qayta ishlash usuli bilan ajratib olish hisoblanadi. Bu usulga velslash va FASTMET, FASTMEL, Oxycup, PRIMUS, PaulWurth va boshqa texnologiyalar kiradi. Keltirilgan texnologiyalarning asosini rux oksidlarini turli xildagi uglerod saqlagan reagentlar yordamida yuqori haroratda tiklash yotadi. Jarayondagi asosiy muommo bu tiklovchi materiallarni ko'p miqdorda sarflanishi, pech futerovkasini yemirilishi hisoblanadi. Shuningdek yana ruxni xlorid holatida uchirish ham taklif etilgan. Xloridli usulda ruxni temirdan ajratish yuqoriligi bilan ajralib turadi ammo texnologiyada reagent sifatida HCl ishlatilishi xavfli va zaharlidir. [9]

Uchinchi guruh – Turli xil eritmalar bilan changni gidrometallurgik qayta ishlash. Bu usulda kislotali hamda ishqoriy tanlab eritishni qo'llash mumkin. Kislotali tanlab eritishda changdan ruxni yuqori darajada eritmaga o'tqazish mumkin shu bilan birga eritmada qo'shimchalar shu jumladan temir tuzlari ham ko'p miqdorda bo'ladi. Eritmadan esa ruxni elektroliz usulida ajratib olish mumkin dastlab eritmani qo'shimchalardan tozalash zarur va bu birmuncha sarf xarajatni talab etadi. [10] Erituvchi sifatida odatda sulfat kislotaga qo'llanilib u anchayin arzon hamda nitrat va xlorid kislotalarga qaraganda ruxni ajratib olish darajasi yuqoriroq. [11-14]

Ayni paytda elektr yoyli po'lat eritish pechidan ajralib chiqayotgan changlarni qayta ishlashning laboratoriya va sanoat usullari qolaversa bir qancha patentlar ishlab chiqilmoqda.

Changni qayta ishlashni eng keng tarqalgan usuli esa bu Vels jarayoni bilan qayta ishlash hisoblanadi. Bu jarayonda aylanma quvurli pech ishlatiladi, pechda ishlab chiqarishda hosil bo'lgan changni qariyb 80 % ga yaqini qayta ishlanmoqda. [15, 16]

Jarayon asosida shixtani dastlab qumochlanib (60 % gacha) so'ng Zn, Cd va Pb larni tiklashga asoslangan. Shuningdek shixta tarkibida 25 % koks kuli hamda 15 % flyus ham bo'ladi. Pechga yuklangan shixta 4 soat davomida harorat 1200 °C da ushlab turiladi. [14] Rux hamda boshqa qimmatbaho komponentlar gaz fazasiga vozgon holatida uchib ketadi. Bu gazlar sovitilganda metall bug'lari kichik dispersli chang holatiga o'tib qoladi. Gaz tozalash tizimida chang elektrofiltirda tutib qolinadi va bu rux oksidi (50-60 %) yoki vels oksidi deb ataladi. Va bu yangi chang tarkibida ko'p miqdorda Pb va Cd saqlaydi va rux ishlab chiqarishga yo'naltiriladi qolgan chiqindi esa qurilish materiallari yoki yo'l qurilishida ishlatish uchun yo'naltiriladi. [17]



1 – chizma. “Chelyabinsk rux zavodi” OAJning texnologik sxemasi [18, 19]

Yuqoridagi texnologiya AQSH, Ispaniya, Fransiya, Germaniya, Meksika kabi davlatlarda qo‘lanilib kelinmoqda. Jarayon kamchiliklari: Yoqilg‘ining ko‘p miqdorda sarflanishi, shixtani yiriklashtirish, shixtada ruxning miqdori 4 % dan kam bo‘lmasligi kerak, shixta tarkibi hamda haroratni boshqarishni murakkabligi, ekspluatatsion sarf xarajatning yuqoriligi, yakuniy mahsulot toza holdagi rux emas balkim rux oksid holida olinishi va b. [20-22]

Sanoat miqyosida ilk marotaba Fastmet va Fastmelt jarayonlarini KobeStell hamda Midrex direct reduction corporation firmalari tomonidan ishlab chiqilgan. [23] Birinchi Fastmet jarayoni 1995 yilda Yaponiyaning Kakogava shahridagi zavodda ishga tushirilgan. Jarayon aylanma quvurli pechda temirni tiklashga asoslangan. Dunyoda atigi 7 % chang aynan ushbu usulda qayta ishlanayapti. Shixta tarkibida esa koks kuli hamda qumochlangan chang bo‘ladi.

[24] Tiklanish harorat 1300 °C da 8-10 daqiqa davom etadi. Jarayon natijasidagi mahsulotlar esa: tiklangan temir (metallashish darajasi 75-94 %) va rux oksidi (rux 50-65 %).

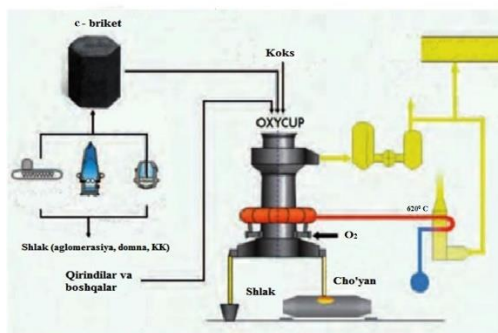
Fastmel jarayonining Fastmet jarayonidan asosiy farqi bunda elektr pechdan foydalanish hisoblanadi. Asosiy yutug'i esa temirni ajratib olish 98 % ni tashkil qiladi. Texnologiya o'zini sarf xarajatini yiliga 200 ming tonna changni qayta ishlagandagina oqlay oladi [16].

Jarayon kamchiliklari [15]: qayta ishlanayotgan changga yoqilg'ining ko'p miqdorda sarflanishi 100 m³; Qayta ishlanayotgan chang miqdori 200 ming tonnadan kam bo'lmisligi kerakligi; rux oksidini chiqish darajasi kamligi va tiklangan temirni nostabil tarkibi.

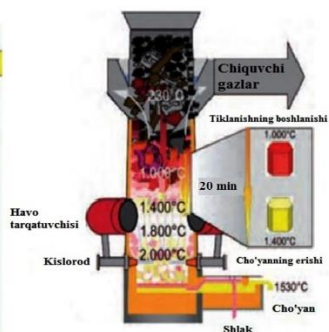
Paul Wurth firmasi tomonidan tarkibida rux 5 % dan ortiq bo'lgan changni Primus jarayoni yordamida qayta ishlash texnologiyasi taklif qilingan. Jarayon 2 bosqichli bo'lib bunda ikki xil pechdan ko'p tubli (MHF) va elektr yoyli pechlarda qayta ishlash hisoblanadi. Ushbu jarayonda asosan domna va kislorod konvertor hosil bo'ladigan shllamlar,prokatlash jarayonidan chiqqan okalina,Elektr yoyli pechdan chiqqan changlar qayta ishlanishi mumkin. Tiklovchi sifatida esa ko'mir ishlatiladi. [25]

Harorat 1100 °C dan oshmaydi. CO is gazini to'liq yonishidan (ekzotermik reaksiya natijasida) hosil bo'lgan issiqlik zarur energiyani ta'minlab beradi. Rux va qo'rg'oshin oksidlari gaz fazasi bilan birgalikda yangli filtrlarda tutib qolinadi [26] Yakuniy mahsulot esa cho'yan,rux oksidlari (55-60 %li Zn saqlagan) va shlak (keyinchalik qurilish va yo'l qurilish materiallari tayyorlashga yo'naltiriladi) olinadi. Primus jarayoni sanoatda: 2003 yildan – Lyuksemburdagi Primores zavodida (yiliga 60000 tonna chang utilizatsiya qilinmoqda), 2009 yildan Tayvandagi Dragon Stell zavodida (yiliga 100000 t chang utilizatsiya qilinmoqda). [27]

Kuttner firmasi metallurgik chiqindilarni Oxycup jarayonida qayta ishlashni taklif etishmoqda. Dispers holdagi chiqindilarni (chang va shlam) tiklovchi qo'shib C-briket holda flyus hamda temir saqlagan chiqindilar (shlak va skraplar) bilan shaxtali pechga yuklanadi. [28]



a

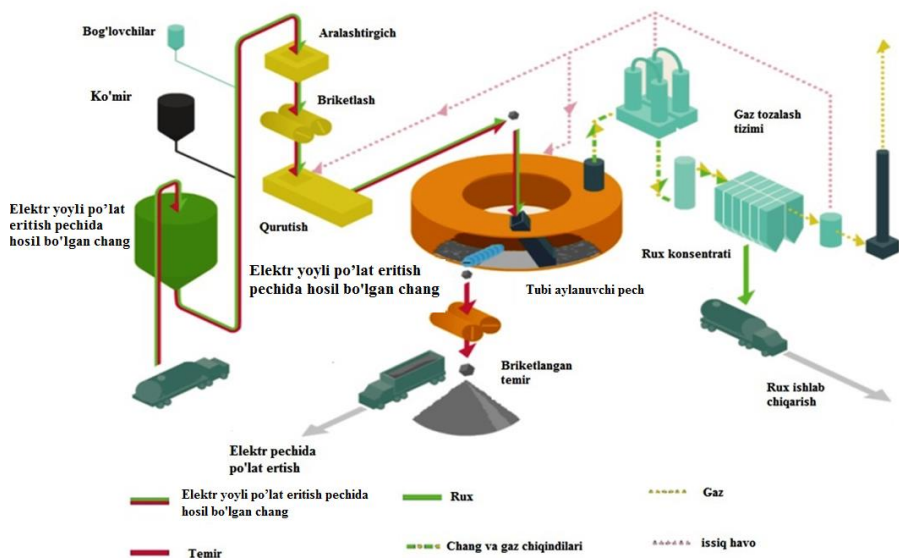


b

2-chizma. Oxycup firmasining jarayoni: a – jarayonning texnologik sxemasi, b – shaxtali pechning sxemasi

Shixta pechning yuqori qismidan yuklanadi aynan ushbu qismdan chiqindi gazlar chiqishi hisobiga shixta qisman qiziydi. Metallarni tiklanish jarayoni 1000 °C dan boshlanadi. Mahsulotlar metal va shlak tinimsiz ravishda pechdan chiqarib turiladi. 1500°C haroratda tarkibida 4 % uglerod saqlagan choʻyan quyib olinadi. Rux esa koloshnik gazlari tarkibida ajralib chiqadi hamda keyinchalik ikkilamchi xomashyo boʻlib xizmat qiladi. [29]

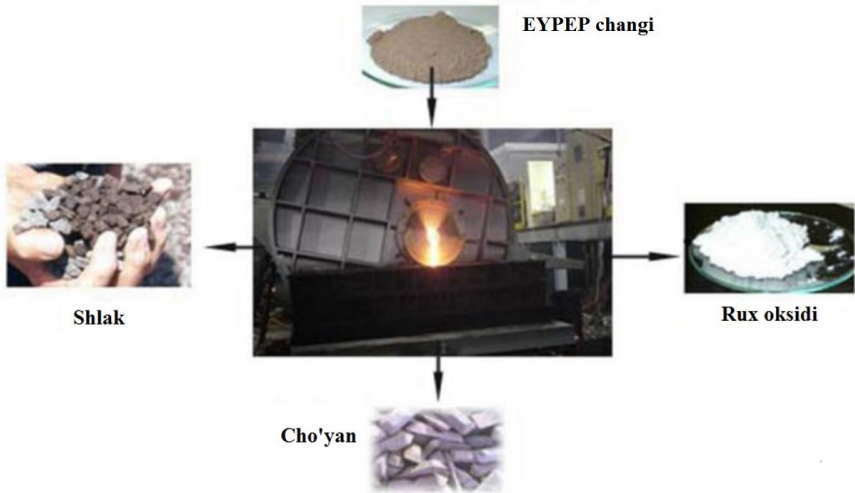
Changni ZincOx Resources [30] firmasi tomonidan yaratilgan sxema boʻyicha qayta ishlashni taklif qilmoqda. Bu jarayonda ham Fastmet jarayonida qoʻllaniladigan tubi aylanuvchi pech qoʻllaniladi. Asosiy farq shundaki Zinc Ox da flyus qoʻllanilmaydi.



3 – chizma. ZincOx elektr pechida po'lat eritishda hosil bo'lgan changni utilizatsiya qilish tizimi

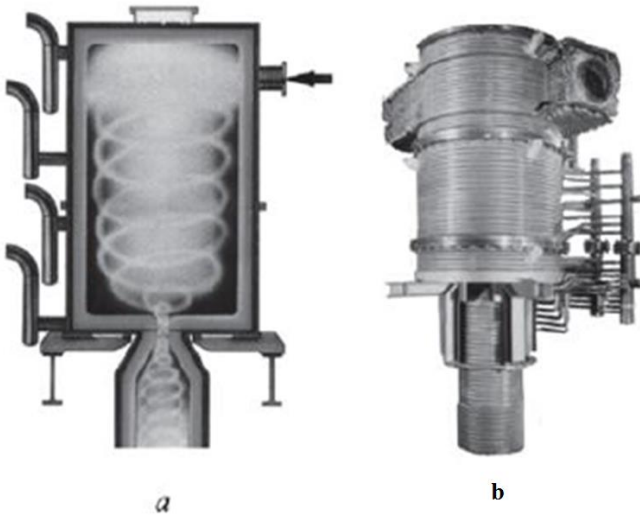
Changni Pizo jarayoni yordamida qayta ishlash natijasida rux oksidi, choʻyan va shlak olinadi. Jarayon bir bosqichli boʻlib, temirni choʻyanga oʻtkazish 95 %ni rux oksidi tarkibida esa ruxni ulushi 65-70 % ni tashkil qiladi. [31]

Siemens VAI Metals Technologies firmasi tomonidan CONTOP jarayoni taklif etildi. Jarayon 1800-2000 °C da suv bilan sovitiluvchi siklonda olib boriladi. Shixta siklonga yoqilgʻi va kislorod bilan birga purkaladi. Suyuq faza (shlak) va rux saqlagan gaz bilan birgalikda markazga qarab harakatlanadi. [32, 33] Alohida kamerada gaz faza shlak faza bilan alohida ajratiladi. Rux esa rux oksid holida filtrda ajratib olinadi.



4 – chizma. PIZO jarayoni

Izoh: EYPEP – elektr yoyli po'lat eritish pechi

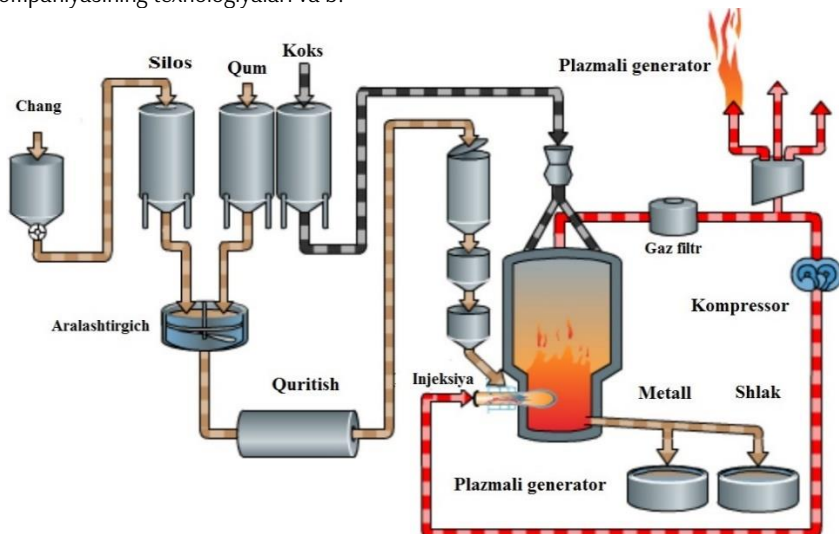


5 – chizma eritish siklon sxemasi: a – sxema; b - HarzerZink GmbH, Goslar larda o'rnatilgan siklon

Jarayon yutug'i – ajralib chiqayotgan gazlarni issiqligidan olingan elektr energiyasini turbinani aylantirish uchun qo'llanilishi [16].

Shuningdek rux va qo'rg'oshin saqlagan changlarni plazmali usulda qayta ishlashning bir qator texnologiyalari mavjud. Bular quyidagilardir:

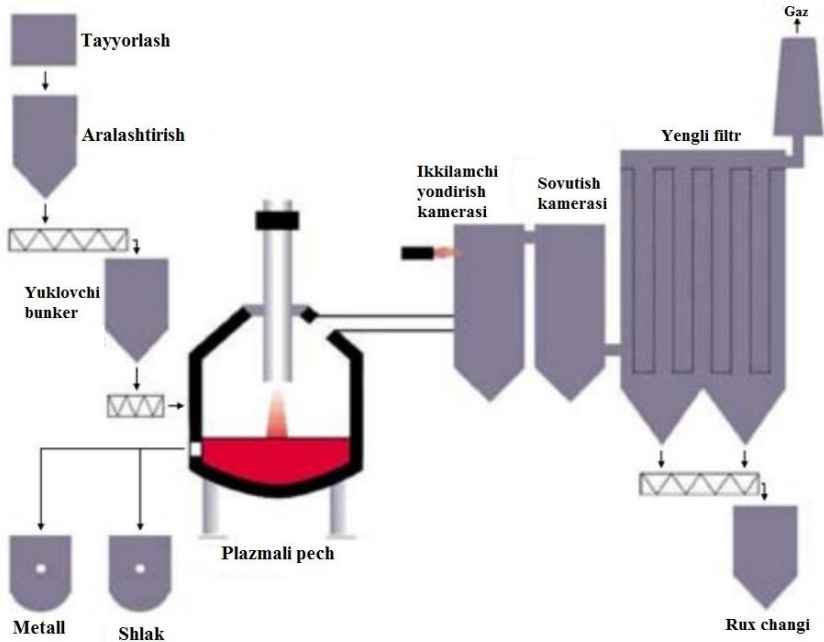
Tetronics, Scandust va Arcfume. Mintek, SKF, Davy, Mannesman – Demag kompaniyasining texnologiyalari va b.



6 – chizma ScanDust jarayonining texnologik sxemasi

ArcFume jarayoni rux oksidini tiklashga asoslangan bo'lib, Norvegiyaning Heyanger shahridagi zavodda qo'llanilib kelinmoqda yiliga ushbu zavodda 50 000 tonna chang qayta ishlanmoqda.

Buyuk Britaniya olimlari tomonidan taklif etilayotgan yana bir alternativ usul Tetronics jarayoni hisoblanadi. [34]



7 – chizma Tetronics firmasi jarayoni texnologik sxemasi

Xulosa

Yuqorida biz po'lat ishlab chiqarishdan hosil bo'layotgan changlarni asosan pirometallurgik qayta ishlash usullarini ko'rib chiqdik va ular orasida changni plazmali texnologiya yordamida qayta ishlash usuli o'zining bir muncha afzalliklari bilan ajralib turadi.

Xususan mazkur plazmali texnologiya bir bosqichli bo'lib bir yoki bir nechta elektrod yordamida pechga argon va doimiy tok berish orqali olib boriladi. Shixta materiallar tarkibida chang, flyus va koks bo'ladi. Tiklanish jarayoni harorat 1450-1550 °C da kechadi va jarayon mahsulotlari cho'yan, shlak va rux oksidi olinadi.

Umumiy xulosa sifatida biz ushbu texnologiyaning quyidagi yutuqlarni keltiramiz:

- Atrof muhitga kam ta'sir qilish;
- Boshqarish va xizmat ko'rsatishni soddaligi;
- Kapital qo'yilma va ekspluatatsion xarajatlarning minimal miqdori;
- Texnologiyaning barcha turdagi chng chiqindilarni qayta ishlash mumkinligi va b.

Tetronics kompaniyasining plazmali texnologiyalari Yaponiya, Buyuk Britaniya, Italiya, Germaniya va Janubiy Koreya davlatlarida ham qo'llanilib kelinmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Yusupxodjayev A.A., Muhametdjanova Sh.A. Po'lat va ferrosplav elektrometallurgiyasi fanidan ma'ruza matni. –ToshDTU, 2015, 108 – bet.
2. Большина Е.П. Экология металлургического производства [Текст] / Е.П. Большина // Курс лекций. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012. – 155 с.
3. Guézennec A.-G., Huber J.-Ch., Patisson F. et al. Dust formation in Electric Arc Furnace: Birth of the particles // Powder Technology. – 2005. – Vol. 157. – P. 2–11.
4. Sammut M.L., Rose J., Fiani E. Determination of zinc speciation in basic oxygen furnace flying dust by chemical extractions and X-ray spectroscopy // Chemosphere. – 2008. – Vol. 70. – P. 1945–1951.
5. Machado. J. G.M.S., Brehm F. Andrade, Mendes Moraes C. A. et al. Chemical, physical, structural and morphological characterization of the electric arc furnace dust // J. of Hazardous Materials. – 2006. – B. 136. – P. 953–960.
6. Доронин И.Е. Экспериментальное исследование испарения компонентов сталеплавильной пыли [Текст] / И.Е. Доронин, А.Г. Свяжин // Металлург. – 2014. - № 10. – С. 37-41.
7. Валавин В.С., Юсфин Ю.С., Подгородецкий Г.С. Поведение цинка в агломерационном процессе // Сталь. 1988. №4. С. 12 – 17.
8. Курунов И.Ф., Греков В.В., Яриков И.С. Производство и проковка в доменной печи агломерата из железозинкосодержащих шламов. // Черная металлургия. 2003. №9. С. 33 – 37.
9. Камил В., Ян С., Яна В. Отгонка цинка из сталеплавильной пыли // Операции химических технологий 2010. №21. с. 739-744.
10. Оустадакис П., Тсакиридис П.Е., Катслапи А., Агатзини-Леонардоу С. Гидрометаллургический процесс извлечения цинка из пыли электродуговой печи (ПЭДП), Часть 1: Характеристика и выщелачивание разбавленной серной кислотой // Журнал опасных материалов. 2010. №179. С. 5-8.
11. Ян В., Стефан Я., Мичал Л. Извлечение цинка из отходов производства железа и стали традиционным выщелачиванием и с применением микроволнового излучения // Аста Монтанистиса Словаса. 2011. №16. С. 185-191.
12. Xoliqulov D.B., Xaydaraliev X.R., Qarshiyev H.K. “OLMALIQ KMK” AJ RUX ISHLAB SHIQARISH ZAVODI SHAROITIDA RUX KEKLARINI GIDROMETALLURGIK QAYTA ISHLASH IMKONIYATLARINI TAHLIL QILISH. // © Journal of Advances in Engineering Technology Vol.2(2), Dec, 2020 DOI: 10.24412/2181-1431-2020-2-54-58 14.
13. Kholikulov D.B., Yakubov M.M., Abdukadirov A., Mamatkulov N., Khaydaraliev K., Pulatov G., Muxametdjanova Sh. The Study of the Characteristics of Zinc Cake and the Main Direction of Processing. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 6, Issue 10, October 2019. Pp. 11416-11421. ISSN: 2350- 0328. <http://www.ijarset.com/upload/2019/october/78- doniyor-95.pdf>
14. Kholikulov D.B., Samadov A.U., Boltaev O.N., Akhtamov F.E. The results of laboratory research processing of zinc cake zinc plant JSC "Almalyk MMC". European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. № 11-12, Vol. 6, - Pp. 96-99

15. Доронин И. Е., Свяжин А. Г. Промышленные способы переработки сталеплавильной пыли – М.: Metallurg, № 10, 2010. – 48-53
16. Стовпченко А. П., Пройдак Ю. С., Камкина Л. В. Современное состояние проблемы переработки пыли дуговой сталеплавильной печи [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://waste.ua/cooperation/2009/theses/stovpchenko.html>
17. Hepworth M.T. Treatment of Electric Arc Furnace Dust With a Sustained Shockwave Plasma Reacto / Hepworth M.T., Tylko J.K., Hua Han // Waste Management & Research. 1993. V. 11. P. 415-427
18. Паньшин А.М., Леонтьев Л.И., Козлов П.А., Дюбанов В.Г., Затонский А.В., Ивакин Д.А. Технология переработки пыли электродуговых печей ОАО «Северсталь» в Вельц-комплексе ОАО "ЧЦЗ" // Экология и промышленность России. 2012. № 11. С. 4-6.
19. Корнеев В.П. Исследование физико-химических свойств цинксодержащих пылей электросталеплавильного производства / Корнеев В.П., Сиротинкин В.П., Петракова Н.В., Дюбанов В.Г., Леонтьев Л.И. // Металлы. 2013. № 4. С. 38-43.
20. Абдурахмонов С., Тошкодирова Р.Э. Технология переработки клинкера цинкового производства // Монография. – Навои: А.Навоий, 2020.
21. Абдурахмонов С., Тошкодирова Р.Э. Исследования по переработке клинкера - отхода цинкового производства // Вестник науки и образования. №10 (88) часть 1. май 2020
22. Тошкодирова Р.Э., Абдурахмонов С. Переработка клинкера – техногенного отхода цинкового производства // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2020. 11(80).
23. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.midrex.com>
24. Баходир Джунайдуллаевич Турсунов, Жахонгир Бахтиёрович Суннатов. Совершенствование технологии вторичного дробления безвзрывным методом. // Общество с ограниченной ответственностью Издательство Молодой ученый. 2017 Номер13 Страницы 97-100
25. Касимов А.М. Современные проблемы и решения в системе управления опасными отходами / Касимов А.М., Семенов В.Т., Щербань Н.Г., Мясоедов В.В. // – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 510 с.
26. Пугин К. Г. Снижение экологической нагрузки сталеплавильного производства за счет использования мелкодисперсных железосодержащих отходов в металлургии [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://pstu.ru/files/file/1zdatelstvo/four.pdf> (2011)
27. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.paulwurth.com/>
28. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.kuettner.de/files/Papirkurv/Filer/Downloads/en/Kuettner_shaft-furnace.pdf
29. [Электронный ресурс] Режим доступа: www.kuttner.com.br
30. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.divacreative.com/case-studies/zincox-plc/>
31. Стовченко А. П., Камкина Л. В. Процессы утилизации пыли сталеплавильного производства. Часть 2. Промышленные процессы переработки пыли в агрегатах средней мощности / Электрометаллургия. – №2. – 2010. – с. 42-43.

32. Н.М. Аскарлова, А.У. Самадов. ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛАКОВ МЕДНОГО ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ СПОСОБОМ // Вестник науки и образования. № 10-2 (88). С. 36-40.
33. Самадов А.У., Аскарлова Н.М. “Совершенствование технологии переработки шлаков медного производства” “VNESHINVESTROM” 2020.103 стр. ISBN 978-9943-4237-3-8
34. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.tetronics.com>

Tasbolat Aisulu Nurlybekkyzy
Master student of Thermal Power Engineering,
Sabdenov Kanysh Orakbayevich
Doctor of Physico-Mathematical Sciences, Professor at the Department of Thermal
Power Engineering
Eurasian National University after L.N. Gumilyov
(Nur-Sultan, Kazakhstan)

THE SCHEME OF HEAT ENGINE FOR CONVERTING SOLAR INTO MECHANICAL ENERGY

Abstract. *The research is important to solve the energy producing problem in the field of energy supply. The paper introduces the new model (scheme) of heat engine for converting solar into mechanical energy and demonstrates its working process. The aim of the article is to show the machine's complete safety for the environment and the prospects, availability, inexhaustibility of the energy source. Yhere Much attention is given to develop the structure of engine scheme. And to provide theoretical concepts the device was analyzed in details. The results have shown that the machine efficiently converts solar into mechanical energy by moving the piston. Quantitative results also have shown that the device does not interfere with functioning. Summing up, it can be concluded that the new model of heat engine can be used in practice.*

Key words: *heat engine, solar energy, mechanical energy, energy conversion.*

Introduction. Conversion of solar radiation energy into heat (using a thermodynamic cycle that leads to the movement of an electric generator) which can be used for immediate consumption of solar energy or for generating electricity, is a profitable way to supply consumers with different levels of energy depending on its simplicity. Interest in this area of solar energy using has been growing all over the world in recent years. Solar energy can be converted into thermal, mechanical, and electrical energy, and used in chemical and biological processes. Solar energy in heating and cooling systems of residential and public buildings, installations that modify occurring at low, medium, high temperatures are used in technological processes [1].

The main reasons for the growth of interest in renewable energy sources are (RES):

- energy obtained from renewable sources is free of charge;
- RES is relatively evenly distributed across the planet than traditional energy sources (this determines their greater availability);
- RES are environmental sources since their use does not pollute the environment and does not have a significant impact on climate change;
- recent scientific and technical achievements in the production of basic functional elements (blocks, units) for renewable energy allow them to be significantly improved;
- Thanks to RES, it is possible to use land that is unsuitable for economic purposes [2].

Despite all the benefits of solar energy, its use is the most expensive by far. Therefore, it is necessary to improve existing solar energy conversion technologies in order to increase efficiency and reduce costs.

The aim of the study is to develop the new model of a heat engine for converting solar into mechanical energy and to show complete safety for the environment and the prospects, availability, inexhaustibility of the energy source.

The novelty of this paper is the new model (scheme) of converting solar energy into mechanical energy.

Literature review. One of the most important modern tasks in the context of the transition of the world economy to a low-carbon and energy-efficient way of development is the expansion of the use of renewable energy sources (RES).

There has been a strong desire among many developed countries as well as a group of countries with developing economies to switch to renewable energy at the national level through various political and economic programs in recent decades. Energy-saving measures have been taken in all areas of life.

According to Gediri A. the following prerequisites for the development of renewable and alternative energy can be identified:

1. Environmental cause. Unlike fuel energy RES practically does not emit greenhouse gases (GHG), sulfur oxides and nitrogen. For example, in Germany in 2007 the use of RES avoided the release of $115 \cdot 10^6$ tons of toxic gas into the atmosphere. And every year more than $7 \cdot 10^9$ tons of carbon is emitted into the atmosphere as a result of burning only engine fuel. This figure is projected to double by 2030;

2. Inexhaustibility of RES compared to oil, gas, coal and resources for nuclear energy. If governments do not change their current policies, there will be a sharp jump in energy demand: the planet's energy needs will increase by 50% by 2030;

3. Infrastructure advantages of proximity to consumers. The possibility of decentralized placement and investment for most types of RES and in most cases a short investment cycle. RES are inexhaustible and available all over the world and they can bring autonomous energy solutions to remote rural areas. It is obvious that extending power lines to remote parts of the country is economically unprofitable. With the use of new alternative energy technologies even isolated regions will be able to access electricity and thus have access to development since RES can be used away from electricity networks [4, 99].

Until today scientists continue to prove that solar energy as a low-potential source is a worthy competitor to traditional energy sources. In this way, the above-listed advantages of solar radiation which is known as an alternative energy source extensively show the future prospects of solar energy.

"If much effort and money have been spent on the development of nuclear energy over the past thirty years, then by the year 2000, "solar radiation" could replace the atom. This is the conclusion of German scientists. The energy output of the Sun is equal to $4.2 \cdot 10^6$ t/h of burning or conversion to mass-energy. The Earth in which distance from the Sun is $150 \cdot 10^6$ km gets a share $2 \cdot 10^9$ percent of its total exposure. Total amount of solar energy that reaches the Earth's surface per year is fifty times more than all the energy that can be obtained from proven reserves of extracted fuel, and thirty-five thousand times more than the existing annual energy consumption in the world" [3, 103].

Over the years, much research have been conducted to efficiently store solar energy and convert it into electrical or mechanical energy. In this regard, the implementation of various

types of integrated photovoltaic systems (IPV), integrated photovoltaic-thermal systems (IPVT), solar collector and concentrate concentrator can be considered remarkable and applied works [5-8]. But these engineering technologies for converting solar energy into other types have a number of disadvantages such as complexity of the design, low power generation, need for huge territories, expensive construction materials and etc. So researches should continue to improve these “minuses”.

Heat engines have not lost their value: they are environmentally efficient compared to electrochemical systems and easy to design and maintain. Therefore, to convert solar energy into work or electrical energy it is necessary to proceed using heat engines. Here it is necessary to research ways to increase the efficiency of heat engines which would increase their competitiveness.

Research process. The diagram of a heat engine for converting solar energy into mechanical energy is shown in figure 1. It has two mechanical devices N_1 , N_2 – crank mechanisms with a centrifugal pump. They turn the translational movement of the cylinder rod into the rotational movement of the pump blades. The pumps drive the coolant in right and left pipelines. Moreover the velocity of the liquid v is always directed clockwise regardless of the direction of movement of the rod. When a piston moving up the valves k_1 , k_4 are open, and the valves k_2 , k_3 are in the closed position. When a piston moving down the valves k_1 , k_4 are in the closed position, and the valves k_2 , k_3 are open. Switching valves occurs when the piston reaches the upper and lower extreme points.

Thermostats H_1 and H_2 are in good thermal contact with the pipelines and they simultaneously generate steam or transfer it to a liquid state depending on the temperature.

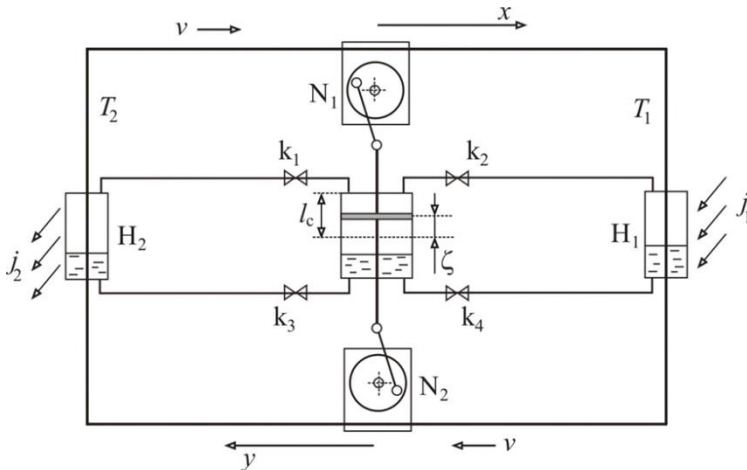


Figure 1. The scheme of the heat engine

The pressure in a cylindrical chamber depends exponentially on the temperature. Relatively small changes in temperature can lead to a significant increase in pressure over a short period of time and, as a result, the same increase in the speed of the piston. Therefore, a

steady and smooth movement of the piston requires a resistance force. In this model, this force is taken into account by the coefficient k and the factor $d\zeta/dt$.

The Euler-Kramer method with the second precision mode is used to solve the equations. The full program code for digital simulation of the entire machine was written in C++.

The operation of the thermoregulation system depends on the geometric dimensions of the chamber and the physical properties of the light boiled liquid. A cyclopentane (C_5H_{10}) uses as a coolant. Its molecular weight $\mu=0,07$ kg/mol, pressure is 760 mm Hg in $T_b=49,26$ °C, phase transition heat $L=391$ kJ/kg, density $\rho=726$ kg/m³.

Results. Below in figures 2-4 the results of modeling a thermomechanical system with a coolant cyclopentane (C_5H_{10}) are presented.

At the entire calculation stage strong and almost periodic fluctuations in the pressure in the chamber are observed (figure 3), the piston (figure 2) and the speed of the coolant. Similar fluctuations occur at each fixed point of the pipeline contour, in particular, at the locations of thermostats (figure 3).

The convergence of T_1' and T_2' (figure 3) means heating the cold part of the system and a relative slight cooling of the hot part. That is the thermoregulation system as a whole performs its function.

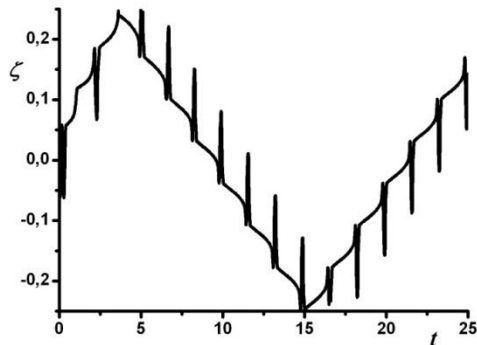


Figure 2. Time dependence of ζ

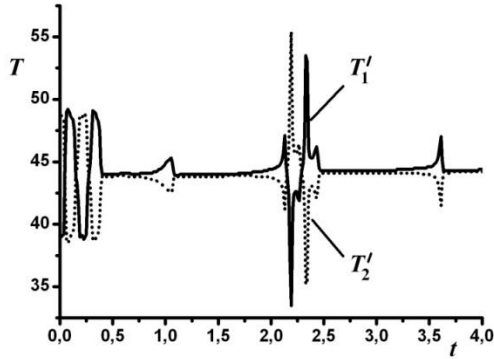


Figure 3. Time dependence of T_1' and T_2' (°C)

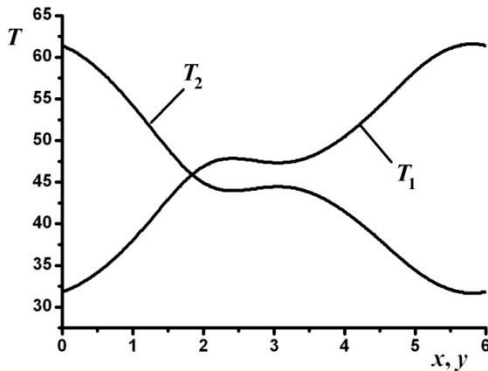


Figure 4. Temperature distribution (°C) along the pipeline contour at time $t=25$ s

Figure 4 shows the spatial distribution of the coolant temperature along the system contour at time $t=25$ s.

According to the selected reference points of the x, y coordinates, the final temperature value $T_1(x=6)$ corresponds to the initial temperature value $T_2(y=0)$. Conversely, the final value of $T_2(y=6)$ corresponds to the initial value of $T_1(x=0)$. Thus in figure 4 shows the distribution of the coolant along the closed pipeline line of the thermoregulation system. In due time this shows its working ability.

Rapid changes in pressure and temperature can occur in the machine but they are small in amplitude: pressure differences are at the level of 20-30 kPa and this can not lead to emergency consequences. The machine can be used in practice.

Conclusion. As mentioned in literature review chapter currently only a tiny fraction of solar energy is used due to the fact that existing converters have a relatively low efficiency and they are very expensive to produce. However, we should not immediately give up an almost inexhaustible source of a clean energy. The review of modern methods of converting heat energy with a low potential was conducted in this paper. Whereas the aim of this research was to develop the new scheme of a heat engine for the production of useful work from the solar energy, it is proposed in this paper in research process chapter. A model of operation of this machine and a software code for solving the model equations has been developed. Then the necessary analysis was carried out, its efficiency was shown. Rapid changes in pressure and temperature can occur in the machine but they are small in amplitude and this can not lead to emergency consequences. The machine can be used in practice.

Solar energy could cover all the imaginable energy needs of mankind for thousands of years to come. Therefore, the overall share of solar energy was and will remain quite modest, at least in the foreseeable future. In order for solar energy to be competitive there needs to be research to increase battery capacity and power, more research into the concentration of solar rays on panels in order to increase their efficiency and reduce the payback period. The rapid development of solar energy with the use of innovative global technologies is the main competitor and in 2050 will prevail in the market of energy-friendly technologies which will provide all the needs of the population with electric energy by the end of the century.

REFERENCES

1. Рустамов Н.А., Чекарев К.В. (2006) Преобразование энергии солнечного излучения в тепло: возможности и перспективы использования. Энергия, экономика, техника, экология, 10, 33-37.
2. Григораш О.В., Тарасов М.М. (2016). О необходимости применения возобновляемых источников энергии. Научный журнал КубГАУ, 118(04), 3-17.
3. Подгуренко В.С. (2005). От огня и воды к электричеству. Киев: Энергетика: история, настоящее и будущее.
4. Гедири А. (2012). Возобновляемые источники энергии – новая энергетическая революция. Вестник РУДН, 1, 98-104.

Tukhtaev Feruz Sadulloyevich
associate Professor,
Djalilova Iroda Sobirovna
master's student,
Shonazarova Nargiza Ulug'bek qizi
student
Navoi State Pedagogical Institute
(Navoi, Uzbekistan)

METHODS FOR OBTAINING COMPOSITE POLYMER SORBENTS AND TECHNOLOGY FOR THEIR USE IN INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT

Abstract: *The purpose dissertation work is the research of physic-chemical properties, revealing of mechanics both laws of interaction polyanilines and polyacids, on their basis to develop of effective structures and technology of reception new composite polymeric sorbents, study of their physic- chemical and operational properties and to develop the recommendations till their industrial application.*

Key words: *polyaniline, polyacriline of acid, composite polymeric sorbents.*

Introduction. Currently, in the countries of the world, research is underway to develop non-deficient, relatively cheap CPM with high sorption capacity and physical and mechanical properties and, accordingly, durability, which is an important task. At the same time, it is necessary to create composite polymer sorbents (CPS) of a new generation based on local raw materials and industrial waste, intended for the separation of non-ferrous and heavy metals and the treatment of industrial wastewater in the metallurgical and chemical industries.

Researches of processes of receiving the polyaniline complexes and composite materials on their basis having important electrochemical properties is intensively developing area of chemical technology now. It is necessary to specify that polyaniline have good stability and they can easily be received, both chemical, and electrochemical methods. This circumstance has also served as an important prerequisite to development of researches on search of new and purposeful processes of modification of the existing methods of receiving polyaniline. Electroconductive polymer - polymeric compositions on the basis of polyaniline have a complex of valuable properties, such as improved chemical, electric, mechanical and technological. It has considerably caused the prospect of their practical application. They can not only compete with traditional materials in the field of electronics, optics, a catalysis, but also include possibilities of creation of materials with the new fields of use. Recently the increasing attention is drawn by the processes proceeding with participation of diverse macromolecules and which are formed at the same time polymer - polymeric complexes. Studying of reactions a macromolecule – a macromolecule is, in essence, the new, intensively developing field of chemistry of high-molecular connections.

The research polymer – polymeric interactions is important, both with scientifically – theoretical, and with practical the points of view. Products of these reactions (polymer – polymeric complexes) have unique properties, significantly different from properties of initial

components, and already now are applied in the equipment, medicine and various fields of the industry.

Therefore development of effective composite polymeric sorbents for extraction of non-ferrous and precious metals from sewage of metallurgical industry is a relevant task.

Methods and research. On the basis of the chosen purpose and an objective of researches we have chosen as objects of researches aniline, acrylic acid, polycaproamide, bentonite, etc.

Aniline chemical formula molecular weight 93,2; temperature of boiling of T of piles = +184,46 °C; melting temperature T_{pl} = -6,2 °C; density -0,9986 g/cm³.

Aniline belongs to group of arylamines. He has a peculiar smell, at the room temperature it is colourless liquid, under the influence of light can gain weak yellow color. Under a vacuum it is overtaken at a temperature -91 °C. In IR spectrum valent fluctuations of communication of aniline are in area 1180-1360 of cm⁻¹, in the field of 3200-3500 cm⁻¹ valent fluctuations amplify, Aniline is strongly toxic, the care at his use is required.

Acrylic CH₂=CHCOOH acid, molecular weight 72,06, temperature of boiling of T of piles = 140,96, liquid with a pungent smell, melting temperature T_{pl} +13 °C.

We have chosen the acrylic acid stabilized by hydrochinone. She was subjected to careful chemical cleaning, processed 5% three times - solution of caustic potassium in funnel before disappearance of a reddish shade. Then repeatedly washed out the distilled water before neutral reaction on litmus. The acrylic acid purified thus was frozen for removal of water. After that carried out double fractional distillation in a vacuum with a residual pressure of 15 mm Hg, selecting fraction at a temperature of boiling of T of piles =48,5 °C with d density = 1,0150 g/cm³.

Samples of polyaniline have been received from withdrawal to skin of processing industry by means of the known chemical and electrochemical ways. Polyaniline was received in the chemical way as follows: in a three-throat flask with a lock and the mechanical mixer, the return refrigerator and a funnel loaded solution of 93 g of aniline (C₆H₅NH₂) into 300 ml 2 N of hydrochloric acid (HCl). Reaction was carried out at a temperature of 5°C. As the initiator used persulphate of ammonium ((NH₄)₂S₂O₈) in the form of saturated water solution which was added on drops to aniline solution when hashing within 30 minutes. After addition of all solution of persulphate of ammonium reactionary mix was mixed within 60 minutes. Then the formed dark blue powder of polyaniline was filtered on Byukhner's funnel. For the purpose of cleaning of not reacted monomer, residual traces of the initiator and oligomer polyaniline the received deposit of polyaniline was washed out excess of water solution of hydrochloric acid and the distilled water.

Under the influence of such oxidizers as ammonium persulphate, sodium chlorate, potassium bichromate, as a result of oxidizing reaction the dark green deposit of salt of polyaniline which has received the name "emeraldin" for the color is formed. Processing by his solution of ammonia or alkali gives the dark blue grounds of an emeraldine. Emeraldine turns out quantitatively if oxidizer undertakes at the rate of 1,25 atoms of oxygen on an aniline molecule, an exit reaches 97%.

In vitro polymer - polymeric sorbents of polyaniline received by the following technique: at the room temperature in chemical ware have poured 50 ml of the distilled water and there

have added 5 g polymer – a polymeric composite. Depending on composition of flue gases have added 0,2g bentonite. Additive enhances pseudo porosity polymer - a polymeric sorbent. At continuous hashing added 50 ml of 10% of solution of NaOH alkali. In 30 minutes dense weight was filtered in a vacuum and washed out the distilled water before neutral test. The received weight dried at a vacuum 9 mm Hg at a temperature of 80 °C within 12 hours.

Technological stages of the KPS production process include: preparation of raw materials; mixing PANI, PAC with the participation of a catalyst; the process of drying the obtained CPS and packing the finished sorbent into bags made of polyethylene film. These stages of the CPS production technology are shown in Figure 1.

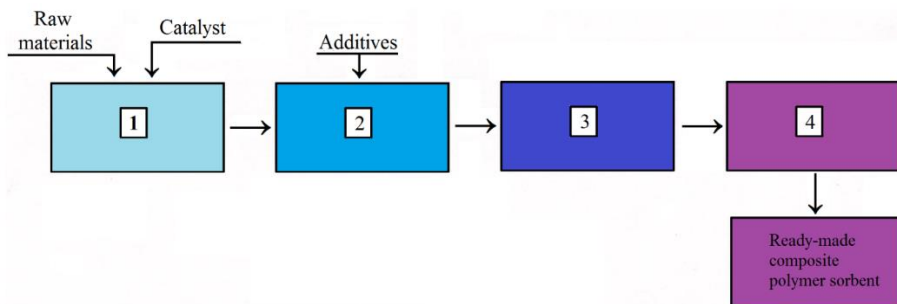


Figure 1. The main technological stages of the production of KPS

One of the main stages in the production of CPS, as noted above, is the preparation of raw materials for obtaining PANI, the calculation of the composition of the CPS, careful monitoring of compliance with the chemical composition of the sorbent, maintaining the required temperature of the process of obtaining CPS with the addition of bentonite.

Results and discussion. For expansion of a scope of composition on the basis of polyaniline and polyacids we have received and investigated compositions of three types: a) on the basis of electroconductive polyaniline and binding materials; b) on the basis of electroruling and polymers; c) selfdoped polymeric compositions.

In the first case receiving composition polyaniline – polykaproamide was carried out by an electrochemical way in solution of organic acid (formic acid) which in this case was at the same time and solvent of a polykaproamide and a dopant of polyaniline.

Results of researches have shown that with increase in concentration of a polykaproamide in the reactionary environment increase in adhesion to a glass electrode and hardness of a covering on the pendular device is observed. The conductivity of composition at the same time decreases.

Despite rather small period of an intensive research polymer - polymeric compositions and composition on the basis of polyaniline with polyacids, the uniqueness and an originality of their properties (physicomechanical, electroconductive, etc.) have caused attention to questions of practical use polymer - polymeric materials on the basis of polyaniline.

Thus, the research of a product of interaction of the polyaniline received from withdrawal aniline sulfate to skin of processing industry with the linear and sewed polyacids

has established chemical structure polymer – the polymeric compositions received on their basis.

It is shown that polymer - polymeric composites on the basis of polyaniline with polyacids are very perspective and can take the important place in technology of purification of industrial waters and exhaust gases as find a number of properties which can't be provided with others organic and inorganic solid substances.

About uses of composite sorbents of polyaniline for disinfecting of sewage of the industry

Polymer-polymeric complexes and compositions of polyaniline are very perspective as a number of properties which can't be provided with other organic and inorganic solid substances is found in them. Now a problem of purification of the polluted industrial waters and also disinfectings of exhaust gases acquire important ecological relevance. The existing methods and conditions of utilization of sewage and gas emission not completely satisfy the put requirement before them. In this regard studying polymer - polymeric sorbents and a gel interpolymer of materials as the cleaning component in processes of purification of the polluted waters and gas emission acquire special relevance.

By us it has been studied interaction processes polymer - polymeric composite materials with solutions of the containing ions of metals. The research was shown that at immersion of interpolymer hydrogel in the purified water solution, effective sorption of ions of metals with education threefold an interpolymer of a metal complex proceeds. As a result of sorption I threw ions deep into of gel interpolymer material, more considerable is observed swellings and characteristic change of color of gel interpolymer material.

Experiments have shown that when the purified industrial waste water is passed through the CPS, effective sorption of metal ions occurs. It was noticed that as a result of the sorption of metal ions of the CPM, the volume of the sorbent increases and swelling occurs and its color changes Fig.2.

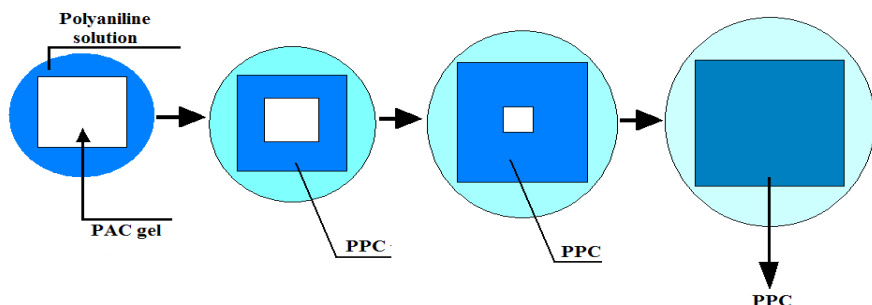


Fig.2. The process of moving the violet-blue border into the volume of the CPS

Note that the swollen samples are electrocontact, i.e. allow easy extraction of sorbed non-ferrous, heavy and noble metals from it. Note that in the process of electrolysis (desorption), the initial parameters of the sorbent - CPS are completely restored; it can be reused in the processes of extracting non-ferrous and heavy and noble metals from industrial

wastewater. Experimental tests carried out by us have shown that the developed KPS are suitable for 9-10 times use. The results of the studies and pilot tests have shown: - sorbents based on PPK with the use of a mineral filler - bentonite have high electrical conductivity and high sorption capacity; - the developed CPSs have high physicochemical parameters and are capable of selectively and efficiently sorbing ions such as non-ferrous, heavy and noble metals from industrial waste waters. - it was found that the developed CPS from industrial waste water sorb well the elements Cu, Ag, Pb, etc. As shown by tests under optimal conditions, the limit of electrical conductivity and absorption of KPS is 9-10 times, the use of KPS can be used. This is due to the presence in the microstructure of acid-base bonds (of the ionic type), which is confirmed by IR spectroscopy studies.

Conclusion. Polymer-polymeric complexes of polyaniline with hydrogels effectively occlude from industrial waters of heavy radioactive, non-ferrous metals and has property of an electrical contact that gives availability full of utilization of industrial waters.

REFERENCES

1. Tarasevich M. R., S.V. Eagles, E.I. Elektrochemistry School students of polymers. – M.: Science, 1990. - Page 121-145.
2. Markov S.V., Papisov I.M. Experiments for a research of multicomponent systems. - M.: Science, 1996.-234 pages.
3. Karimova D.A., Yoriyev O.M. Studying of properties of interpolimery complexes and compositions of polyaniline with polyacids//Current problems of chemistry, physics and technology of polymers//the collection of articles of the Republican scientific and practical conference. November 9-10, 2009. Tashkent. Page 162-164.
4. Karimova D.A., Yoriyev O.M., Nabiyeu A.N. Research of process of formation of fractal and structural interpolimery compounds of polyaniline with polyacids.//Mountain messenger//scientific and technical magazine of Uzbekistan. 2009. No. 4. Page 80-82.
5. Tukhtaev F.S., Karimova D.A., Malikova A., Kamalova D.I. Research of Kinetic Sorption of Cu^{2+} Ions in CuSO_4 Solution by Composite Polymeric Sorbents Under Various Conditions.// Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. JARDCS. SCOPUS-Q3. USA. 2020. Pp.505-511.
6. Tukhtaev F.S., Karimova D.A., Kamalova D.I. Research of Kinetic Sorption of Pb^{2+} Ions in $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ Solution by Composite Polymeric Sorbents Under Various Conditions.// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. IJARSET. Vol.7 Issue 6, june 2020. Pp.14036-14043.
7. Tukhtaev F.S., Negmatova K.S., Negmatov S.S., Karimova D.A. Investigation of the physical properties of composite polymer sorbents. Abstracts of VII international scientific and practical conference march 25-27, OSAKA-2020, pp. 668-673.

**Yertleuov B.
Master Student
L. Gumilyov Eurasian National University
(Nur-Sultan, Kazakhstan)**

THE USE OF CARBON-CONTAINING WASTE AS AN ALTERNATIVE FUEL

The use of carbon-containing waste as an alternative fuel allows many types of waste to be disposed of environmentally and safely. This will not only reduce the economic costs of production by reducing the consumption of traditional energy sources (coal, petroleum coke, natural gas) but also reduce the environmental burden due to a decrease in greenhouse gas emissions and a decrease in the amount of waste going to landfill. The practice of alternative substitution of fossil energy resources is widespread abroad, which indicates the success of these technologies.

A technology for producing flammable briquettes based on coal has been developed. These briquettes have a special incendiary layer. This layer is easily ignited by low-energy heat sources (for example, matches), then combustion covers the bulk of the briquette.

The use of coal sludge as carbon-containing components, acting as a binder, makes it possible to obtain a fuel briquette that is easy to manufacture and in composition and at the same time utilize carbon-containing waste.

The advantages and disadvantages of various technologies for their combustion are considered. The most promising technologies for burning solid fuel based on industrial waste are shown.

Key words: carbon-containing raw materials, briquetting, fuel briquettes, coal sludge, solid carbon-containing waste, heat power industry, alternative fuel.

Introduction

An important factor in the effective development of industry is the expansion of the use of recycled materials. In extreme cases, carbon-containing slag contains finely divided concentrates of high humidity (40-50%) and its use requires dehydration and deoxidation. At the moment, there are no simple and effective technologies for the preparation and processing of sludge wastes due to their increased humidity and fine dispersion, which complicates their use as secondary raw materials. Therefore, conducting research and creating an effective integrated scheme for processing these wastes is a priority area for research to solve the problem of environmental safety and increase the share of secondary raw materials for metallurgical production.

The aim is scientific substantiation and practical implementation of a range of technologies for the preparation and use of carbon-containing sludge as an alternative fuel.

The tasks are: 1. to study of physico-chemical, mineralogical properties and sieve analysis of the starting components and assessment of their suitability for disposal; 2. to investigate of the processes of chemical dehydration of carbon-containing sludge and the development of technology for chemical dehydration; 3. to develop agglomeration technology

and selection of compositions of components that bind for coal briquettes, to study the strength and physico-chemical properties of briquettes.

The novelty are: 1. the theoretical foundations of the technology has been developed combining the processes of dehydration and sintering in one technological cycle to obtain a granulated product for secondary use in metallurgy and energy.

Research methods are: 1. development of a dehydration technique and selection of dehydration components; 2. development of a technology for sintering highly moist carbon-containing waste coal.

The subject of the research is Arcelo Mittal Temirtau JSC.

Expected outcomes are; 1. a new effective method of non-firing agglomeration has been developed, based on the combination of dehydration and molding processes in one production cycle; 2. directions of their use as a partial replacement of carbon-containing reducing agent in sinter production, coal and mineral briquettes for steelmaking has been determined; 3. the directions of using carbon-containing wastes (coke screenings, coal flotation wastes) has been proposed.

Theoretical value. Theoretical features of chemical dehydration of calcium- and magnesium-containing materials, allowing to use the synergistic effect to obtain lumpy solid fuel and reducing agent.

Practical value. A set of methods and methods will be developed for the preparation of carbon-containing slurry waste from coal enrichment as an alternative fuel and reducing agent for metallurgical production.

New types of pelletized raw materials for metallurgy and energy will be offered on the basis of finely dispersed carbon-containing sludge and coal preparation waste, technology for their production.

Literature review

An important factor in the effective development of the metallurgical industry is the expansion of the use of recycled materials. In most cases, sludges of metallurgical production (iron and carbon-containing) are finely divided concentrates of high humidity (40-50%) and their use in metallurgical processes requires its dehydration and agglomeration.

Carbon-containing wastes in the form of coal flotation wastes are the most valuable material with sufficient calorific value, which can serve as a substitute for coal and coke, and with its appropriate preparation, as a reducing agent for a number of metallurgical processes, as well as in the form of complex refining materials in steelmaking processes for smelting high-quality steel for steel.

When used for heating, most of the fuel is wasted, waking up through the grates. Also, part of the coal is sintered and makes it difficult for air to enter the furnace, while the burning intensity decreases. Therefore, such products, as a rule, are not used and significantly pollute the environment. Currently, their huge reserves are accumulated. Meanwhile, in terms of their qualitative characteristics, they are usually not inferior to the mined coal [3-5].

In addition, the possibility of obtaining thermal energy from carbon-containing materials such as paper, wood, and shale was considered. All of them are usually also represented by small particles. The most affordable, technically studied method of processing the above-mentioned low-demand products and waste is their briquetting with binders.

Briquetting is the process of mechanical or thermomechanical processing of small weakly structural ores, concentrates and production wastes in order to obtain briquettes from them - pieces of geometrically regular uniform shape and constant sizes. Briquetting differs from other methods of sintering by the simplicity of the process and low cost [4].

“Many types of carbon-containing substances can be used as energy. Mining, transportation, preparation, storage and processing of coal produces a large number of various little demand products, actually waste. This are spillages, sludge, etc. These products are typically not used, they significantly pollute the environment and can cause fire. Currently accumulated huge stocks of such products. Little demand coal products in their qualitative characteristics suitable for the production of energy” [7].

Thus, the utilization of flotation waste in metal production as fuel, coal and slag hazardous materials can provide significant economic benefits, reduce the quality of basic and auxiliary materials in the natural products of the plant.

Methodology

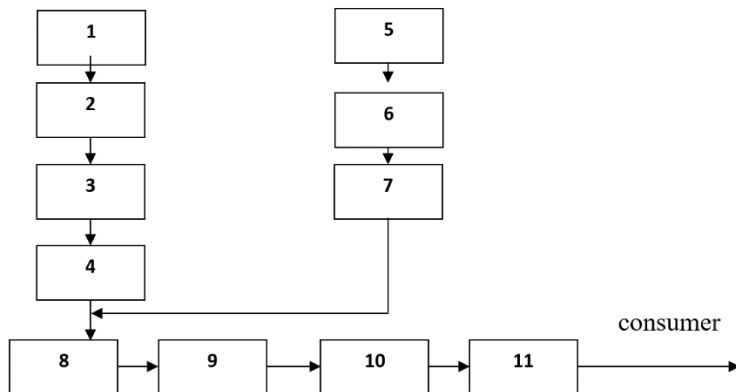
Methods are briquetting and plasma processing.

Plasma processing - is a technological scheme of the method of obtaining and using, from the biological component of the waste gases, to produce steam and electricity. An integral part of the plasma processing processes are solid products in the form of not pyrolyzable residues but residues or slag. A clear advantage of high-temperature pyrolysis is that this technique makes it possible to ecologically clean and relatively simple from the technical side to process and dispose of a wide variety of household waste without the need for their preliminary preparation, i.e. drying, sorting, etc. And by itself, the use of this methodology today is more profitable from an economic point of view than the use of other, more obsolete methods.

Research process

It is possible to make batches from flotation waste in a separate, specialized area, on which the following technology can be used.

Flotation waste from the receiving pits 1 is fed first to the receiving hopper 2, and then to the drying section, where it is dried to a moisture content of 2-3% in the pipe dryers 3. The dried flotation wastes are fed to the hopper of the press aggregate 4, from where they are sent to the twin-shaft paddle mixer 5. The coal tar used as a binder is unloaded into storage 9, from where it is fed into a tubular furnace at a temperature of 180 to 10, where 10-200 intermediate tank 11 is directed to mixing with flotation waste in a twin-shaft paddle mixer 5. After the mixer, the charge enters the malaxer 6, where it is heated to a temperature of 80-90 C and after cooling in a twin-shaft cooler 7 to a temperature of 60-65 C, it is briquetted on a roller process 8. The briquettes after cooling on conveyor belts up to 40-45 C are unloaded and sent to the user.



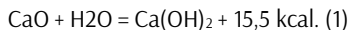
Results

Research results of dewatering waste flotation with lime-containing materials.

№ n.n.	Mixture composition		Source humidity, %	Final humidity, %	Dehydration rate , %/ hour	Maximum temperature , °C	Exit time to a maximum temperature, min
	Flotation waste	Lime dust					
1	1	0.5	15	12.6	1.2	82	3
2	1	1.0	15	7.0	2.7	100	5
3	1	1.5	15	1.5	5.4	91	5
4	1	2.0	15	1.2	6.9	83	5
5	1	0.5	20	9.0	5.5	60	1
6	1	1,0	20	7,5	6,3	90	2
7	1,0	1,5	20	3,8	10,8	100	1
8	1,0	2,0	20	2,7	11,5	108	1
9	1,0	0,5	25	11,3	6,9	61	5
10	1,0	1,0	25	8,0	8,5	82	3
11	1,0	1,5	25	3,6	10,7	100	1
12	1,0	2,0	25	2,8	11,1	100	1
13	1,0	0.5	30	11.4	9.3	64	4
14	1,0	1.0	30	7.2	11.4	99	1
15	1,0	1.5	30	5.6	12.2	99	1
16	1,0	2.0	30	3.8	10.5	100	1
17	1,0	1.5	35	12.5	11.3	58	6
18	1,0	1.0	35	13.2	10.9	59	5

19	1,0	2.0	35	11.3	11.9	96	2
20	1,0	0.5	40	21.3	9.4	61	4
21	1	1.0	40	15.0	12.5	86	2
22	1	1.5	40	13.4	13.3	98	1
23	1	2.0	40	5.9	17.0	98	1
24	1	0.5	45	15.8	14.6	98	1
25	1	1.0	45	8.5	18.3	98	1
26	1	1.5	45	7.8	18.6	108	1

With a moisture content of 25-30%, water separation in flotation waste almost ceases and they acquire flowability. The studies proceeded from the conditions for obtaining flotation wastes or their mixtures of moisture, necessary for normal briquetting and disposal in the metallurgical industry. The process of chemical dehydration of flotation waste takes place in the kinetic region and is characterized by an exothermic reaction of the interaction of the dewatering component with water with the formation of calcium hydroxide according to reaction (1) and is accompanied by an increase in the temperature and speed of dehydration:



The heat released during the phase interaction goes to the evaporation of moisture. The bulk of the moisture is removed, which is accompanied by an increase in the rate of dehydration and ends when the maximum temperature of the mixture is reached. The dehydration experiments were carried out sequentially with a change in the main parameter of the process, the initial moisture content of flotation waste.

Discussion

The results of the study show that the possibility of dehydration of coal flotation waste has a high degree of their dewatering ability. The best dehydration and obtaining the moisture necessary for utilization is achieved by mixing flotation waste with lime-containing materials in volumes of 1: 1.5, 1: 2, respectively. The revealed patterns of dehydration of coal processing wastes with lime-containing materials allowed us to develop a technology for producing flux-lime mixtures suitable for use in steelmaking and sintering.

Conclusion

It has emerged that for a long time, the only way to dispose of production wastes was dumping, but in recent years, ways of their disposal have been actively developed. Some factors contributed to this facilitation: the introduction of more stringent legislation on environmental protection, the need to find free theories for waste storage, and the awareness of the extinction of natural resources. The most complete use of secondary material resources in modern economic conditions is one of the promising ways to reduce the consumption of energy resources. While this article aimed to analyze the involving flotation wastes from coal

enrichment in circulation, it has become a piece of evidence that flotation wastes, due to the lack of simple and economically viable technologies for preparing them for disposal, as well as due to the instability of their chemical and granulometric compositions, remain unclaimed and are dumped in the tailings. At the metallurgical facilities of the CIS countries, flotation waste is not utilized slightly. Eventually, for example, at the Ispat-Karmet tailings N2 and N3, more than 30 million tons of flotation waste has been accumulated to date.

As mentioned before world production experience shows that the use of the overwhelming number of all types of secondary resources has great potential because it is technically feasible and economically profitable.

Overall, future prospects are the preparation of flotation waste for disposal in terms of long-distance transporting and supplying to energy units, which would be interesting to examine.

REFERENCES

1. Yakovenko, A.M., & Nikitin, I.N. (1995). *Coke and Chemistry*. Moscow.
2. Varishnikov, V.G., & Gorelov, A.M., et.al. (1986). *Secondary resources of ferrous metallurgy*. Reference book, 30(1), 101-110.
3. Musin, D.K., & Kalieva, R.S., et.al. (1982). *Chemical metallurgy: The influence of the use of lean coals on the performance of the sintering process and the quality of the sinter*. Karaganda: Institute of Academy of Sciences of the Kazakh SSR.
4. Trophymova, V.G., & Ustinovskaya, S.A., et.al. (1989). *Scientific and technical progress in metallurgical and chemical industries: To the issue of integrated use of KHP waste*. Cherepovets: Vologda Polytechnic Institute.
5. Kubin, M. (1994). *Burning of solid fuel*. Moscow: Energoatomizdat.
6. Mysik, A.F., & Mirko, V.A., et.al. (1982). *Agglomerate production method*. Publ. B.I. N°32.
7. Kuskov, V.B. (2013). *Technology of production of fuel briquettes with low ignition temperature from the waste coal industry*. *Gornajakniga*, 5, 14-17.

Yusupov Sardorbek Marufovich
PhD, Head of the “Department of Mechanical Engineering and Automation”,
Mukhamedov Shukur
Master’s degree student
Fergana Polytechnic Institute
(Fergana, Uzbekistan)

DESIGN OF CASE MANUFACTURING TECHNOLOGY FAN SHAFT

Annotation: *This article examines a generalized assessment of the manufacturability of the product design and the routing technological process of the fan shaft housing with a visual sketch of the product.*

Юсупов Сардорбек Маруфович
Кандидат технических наук, заведующий кафедрой
«Машиностроение и автоматизация»,
Мухамедов Шукур
магистрант
Ферганский политехнический институт
(Фергана, Узбекистан)

КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА

Аннотация: *В статье рассматривается обобщенная оценка технологичности конструкции изделия и технологического процесса трассировки корпуса вала вентилятора с визуальным эскизом изделия.*

Ключевые слова: *Корпус, вал вентилятора, механика, продукт, процесс*

Main part

The main goal of mechanical engineering at present is the introduction of modern technologies that increase the quality and reduce the cost of the product, contribute to the creation of effective, competitive technology, while not requiring large capital investments. The main problem in the manufacture of enclosures is the long production period. In this regard, different machines and devices are used, but in our article we have reduced the time spent by choosing a more modern CNC machine.

The body is the basic part, in which individual assembly units and parts are mounted, connected to each other with the required accuracy of relative position. It ensures the consistency of the accuracy of the relative position of parts, both in a static state and during the operation of the pump, as well as smooth operation. The pump casing is a basic casing part with complex spatially located inner and outer surfaces. The most critical of them are machined to ensure the accuracy and roughness of the surfaces indicated in the drawing. The body is made of steel grade: 15L, which is most widely used in industry due to the possibility of its successful use. For steel grade: 15L, requirements are imposed on high plasticity and operating

at temperatures from -40 to 450°C ; also requirements for high surface hardness and low core strength are imposed on it.

Blanks for body products are mainly made by investment casting, but there are exceptions, more complex body products are made by welding. In order to choose the right way to obtain a workpiece, you need to study the further mechanical processing process so that the total cost is minimal.

The analysis of manufacturability is one of the most important stages in the development of a technological process and is carried out in order to identify the possibilities of using the most progressive and effective methods, means and technological processes for manufacturing a product with specified quality indicators and minimal costs.

The lower the labor intensity and cost of manufacturing a product, the more technologically advanced it is. Thus, the main criteria for assessing the manufacturability of a structure are labor intensity and manufacturing cost.

The main factors that determine the requirements for the manufacturability of the product design are:

- the type of product that determines the design technological features and determines the basic requirements;
- the volume of output and the type of production, which determine the degree of technological equipment, mechanization and automation of technological processes.

Further in the article, an assessment of the manufacturability of the structure, as well as the route technological process of manufacturing and a sketch with cutting tools, will be presented in tabular form.

At the design stage of the machining process, it should be established whether the design bases that are specified in the working drawing can be used as technological bases from which the cutting tool will be tuned in the coordinates of the machine. If the bases do not match, then you need to select other surfaces and establish dimensional relationships for them. In this case, the accuracy of the design dimensions must be maintained during processing. If the specified accuracy of the design dimensions is not met, the workpiece basing scheme should be changed.

For surfaces that are processed in several technological transitions on pre-configured equipment, it is required to determine intermediate technological dimensions, which are called operational.

To perform such tasks and further design the technological process, a linear dimensional analysis is carried out, as a result of which the technological dimensions are determined at each transition.

Dimensional analysis of the X-axis.

The diagram of the graphical representation of the dimensional analysis of the machining of the body part for the X axis is shown in Figure 1. In the diagram, the design dimensions are indicated by capital letters K_i , technological dimensions - by the letters L_i , allowances - Z_i , spatial deviations S_i .

According to the dimensional scheme, the original and derived graphs are built. On the original graph on the surface of the part, design dimensions are applied, as well as allowances and spatial deviations of the main holes to the intermediate surfaces. On the derived graph on

the surface of the part and the workpiece, the technological dimensions and dimensions of the original workpiece are applied, while the arc should go out of the base surface and point to the surface to be machined. The resulting graphs are shown in Figures 2 and 3.

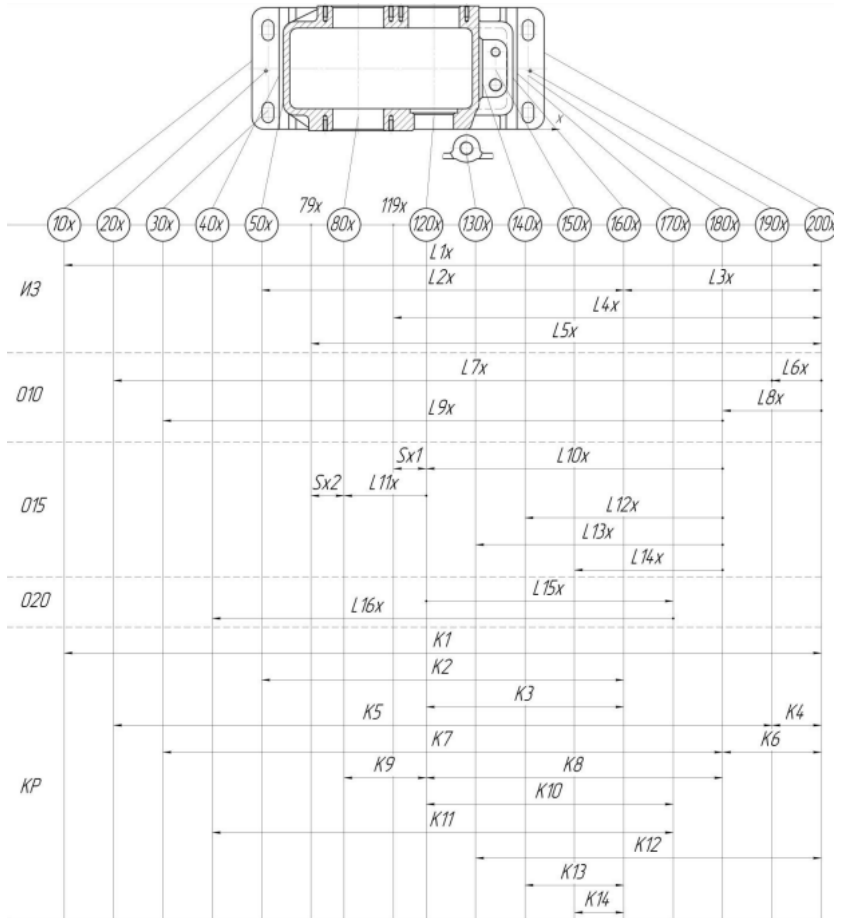


Figure 1 - Dimensional diagram of the technical process relative to the X-axis.

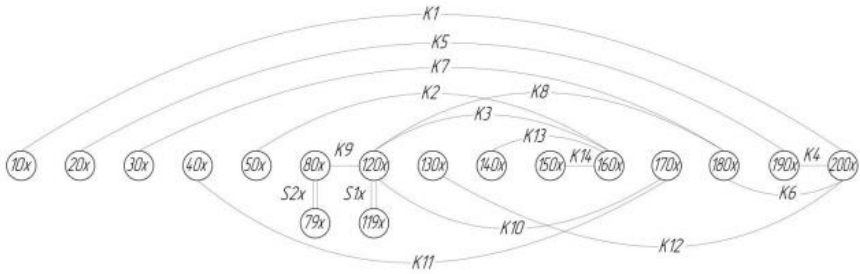


Figure 2 - Initial graph of the X-axis.

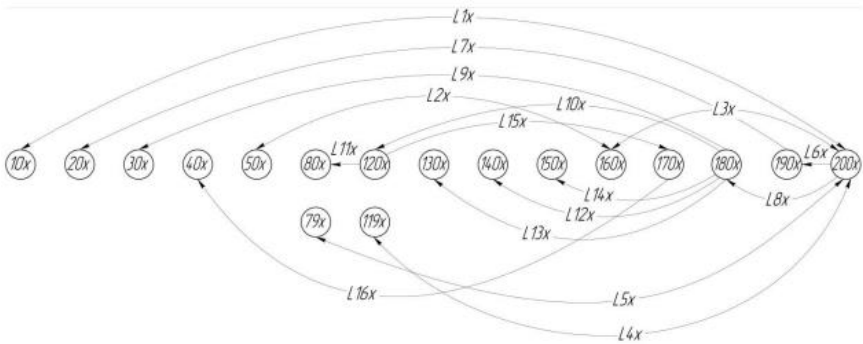


Figure 3 - Derived graph of the X-axis.

On the basis of the initial and derived graphs, canonical equations are compiled for each axis, and then they are transformed into the equations of the closing link.

Table 1 shows the equations describing the compiled dimensional chains for the X-axis. In the equations, the design dimensions and spatial deviations of the axes of the main holes of the workpiece are considered as closing links. To write the canonical equation, it is necessary to determine the vertices on the initial graph that connects the closing link, and then move through the derived graph from the vertex with a lower number to the vertex with a larger number. The link is written in equations with a plus sign, in the case of an increase in the vertex in the direction of the traversal, or with a minus sign, in the case of a decrease in the vertex.

Table 1 - Canonical equations of dimensional chains (X-axis)

Closing link	Vertices of the original graph	Sequence of vertices of a derived graph	Dimension chain equation	Closing link equation	Determined link	Calculation procedure
K1	10x; 200x	10x; 200x	$-K1 + L1x = 0$	$K1 = L1x$	L1x	1
K2	50x; 160x	50x; 160x	$-K2 + L2x = 0$	$K2 = L2x$	L2x	2
K3	120x; 160x	120x; 180x; 200x; 160x	$-K3 + L10x + L8x - L3x = 0$	$K3 = L10x + L8x - L3x$	L3x	11
K4	190x; 200x	190x; 200x	$-K4 + L6x = 0$	$K4 = L6x$	L6x	3
K5	20x; 190x	20x; 190x	$-K5 + L7x = 0$	$K5 = L7x$	L7x	4
K6	180x; 200x	180x; 200x	$-K6 + L8x = 0$	$K6 = L8x$	L8x	5
K7	30x; 180x	30x; 180x	$-K7 + L9x = 0$	$K7 = L9x$	L9x	6
K8	120x; 180x	120x; 180x	$-K8 + L10x = 0$	$K8 = L10x$	L10x	7
K9	80x; 120x	80x; 120x	$-K9 + L11x = 0$	$K9 = L11x$	L11x	8
K10	120x; 170x	120x; 170x	$-K10 + L15x = 0$	$K10 = L15x$	L15x	9
K11	40x; 170x	40x; 170x	$-K11 + L16x = 0$	$K11 = L16x$	L16x	10
K12	130x; 200x	130x; 180x; 200x	$-K12 + L13x + L8x = 0$	$K12 = L13x + L8x$	L13x	12
K13	140x; 160x	140x; 180x; 200x; 160x	$-K13 + L12x + L8x - L3x = 0$	$K13 = L12x + L8x - L3x$	L12x	13
K14	150x; 160x	150x; 180x; 200x; 160x	$-K14 + L14x + L8x - L3x = 0$	$K14 = L14x + L8x - L3x$	L14x	14
S1x	119x; 120x	119x; 200x; 180x; 120x	$-S1x + L4x - L8x - L10x = 0$	$S1x = L4x - L8x - L10x$	L4x	15
S2x	79x; 80x	79x; 200x; 180x; 120x; 80x	$-S2x + L5x - L8x - L10x - L11x = 0$	$S2x = L5x - L8x - L10x - L11x$	L5x	16

Based on the plans for the surface treatment of the part, a starting technological process was developed and illustrations of the processing route were made. Suitable equipment and technological equipment have been selected. Allowances and nominal diametrical dimensions with tolerances for each technological transition have been determined.

REFERENCES:

1. GOST 14.004-83. Technological preparation of production. Terms and definitions of basic concepts. - Introduction. 1983-01-07. - M.: State Committee of the USSR on Standards, 1983. - 8 p.
2. GOST 14.205-83. Adaptability of the product design. Terms and definitions. - Vved. 1983-01-07. - M.: State Committee of the USSR on Standards, 1983. - 4 p.
3. Design of the process of mechanical processing of body parts: a textbook / M. G. Galkin, I. V. Konovalova, A. S. Smagin. - Yekaterinburg: Ural Publishing House. un-ta, 2018 - - 200 p.

4. GOST R 53464-2009. Castings made of metals and alloys. Dimensional tolerances, weights, and machining allowances. - Introduction. 2010-01-07. - Moscow: State Educational Institution of Higher Professional Education "Moscow State Technical University "MAMI", 2010. - 48 p.
5. Design of mechanical processing of body-type parts rotations: textbook / M. G. Galkin, I. V. Konovalova, V. N. Ashikhmin, A. S. Smagin. - Stary Oskol: TNT, 2017. - 264 p.
6. Reference book of a machine-building technologist. In 2 t. T2 / Ed. by A. G. Kosilova, A. G. Suslov, A. M. Dalsky, R. K. Meshcheryakov – 5th ed., reprint. and additional-M.: Mashinostroenie, 2001 – - 944 p., ill.

УДК 691-433

**Азоян Марат Суренович, Мовсисян Карен Ашотович,
Манукян Тигран Давидович**
Национальный университет архитектуры и строительства Армении
(Ереван, Армения)

МЕТОДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Аннотация: Воздухораспределитель – это устройство (их еще называют решеткой, диффузором, в зависимости от типа монтажа и конструкции), которое позволяет правильно распределить воздух по помещению, чтобы в рабочей зоне (где находятся люди) воздух имел заданные системой вентиляции параметры.

Ключевые слова: Воздухораспределитель, решетка, диффузор, вентиляция

Marat Azoyan, Karen Movsisyan, Manukyan Tigran
National University Of Architecture And Construction Of Armenia
(Yerevan, Armenia)

AIR DISTRIBUTION METHODS

Abstract: An air distributor is a device (they are also called a grille, a diffuser, depending on the type of installation and design), which allows you to correctly pour air through the room, so that in the working area (where people are) the air has the parameters set by the ventilation system.

Key words: Air distributor, grill, diffuser, ventilation

При расчете воздухораспределения учитывается место расположения решетки или диффузора, а также параметры самого воздухораспределителя (его размеры и т.д.). В разных справочниках много написано, как считать воздухораспределение. Но зачастую это сложно сделать, так как много раз приходится менять расположение воздухораспределителей (даже на этапе согласования с дизайнерами помещений). К тому же встречается очень много нестандартных задач, решение которых не удастся найти в справочнике.

Современные фирмы-производители имеют в своем распоряжении огромные лабораторные комплексы, которые помогают им испытывать воздухораспределители и создавать математический аппарат для наиболее верного расчета вентиляционной системы. На основании этих лабораторных исследований фирмы-производители разрабатывают программные продукты, которые позволяют точно рассчитать воздухораспределение по помещению. На воздухораспределение в помещении влияет также и температура воздушной струи.

Решетки устанавливаются на прямоугольные воздуховоды путем врезки и предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в помещениях различного назначения.

Решетки ПМУ, ПМР, ПМН снабжены одним, а ПДУ, ПДР, ПДН двумя рядами индивидуально регулируемых жалюзи, предназначенных для изменения направления и (или) характеристик приточной струи. Жалюзи установлены в пластиковые втулки, которые облегчают их поворот при регулировании. У однорядных решеток жалюзи расположены перпендикулярно оси воздуховода, у двухрядных наружный ряд – параллельно, внутренний – перпендикулярно. Наличие двух рядов жалюзи позволяет регулировать направление и дальность приточной струи решетки в зависимости от требуемых параметров воздуха в рабочей зоне помещений и осуществлять посезонное регулирование системы воздухораспределения при переходе с режима охлаждения на воздушное отопление, что расширяет область применения изделия.

ПМУ и ПДУ оснащены регулятором потока, используются для подачи воздуха при установке одной или нескольких решеток и необходимости настройки сети.

ПМР и ПДР оснащены регулятором расхода воздуха, используются для удаления воздуха при установке одной или нескольких решеток и необходимости настройки сети.

ПМН и ПДН используются для подачи и удаления воздуха при одиночной установке.

Перфорированные решетки ППУ, ППВ, ППН устанавливаются на прямоугольные воздухопроводы путем врезки и предназначены для подачи и различного назначения.

Решетки ППУ и ППВ обеспечивают подачу воздуха вертикальными или горизонтальными струями. Решетки ППУ, ППВ, ППН представляют собой раму прямоугольной формы с установленной в ней перфорированной панелью. Коэффициент живого сечения перфорации $K_{ж.с.} = 0,6$.

ППУ оснащены регулятором потока и выпрямителем потока, используются для подачи воздуха при установке нескольких (более 3 штук) решеток и необходимости настройки сети.

ППВ оснащены выпрямителем потока, используются для подачи воздуха.

ППН используются для удаления воздуха.

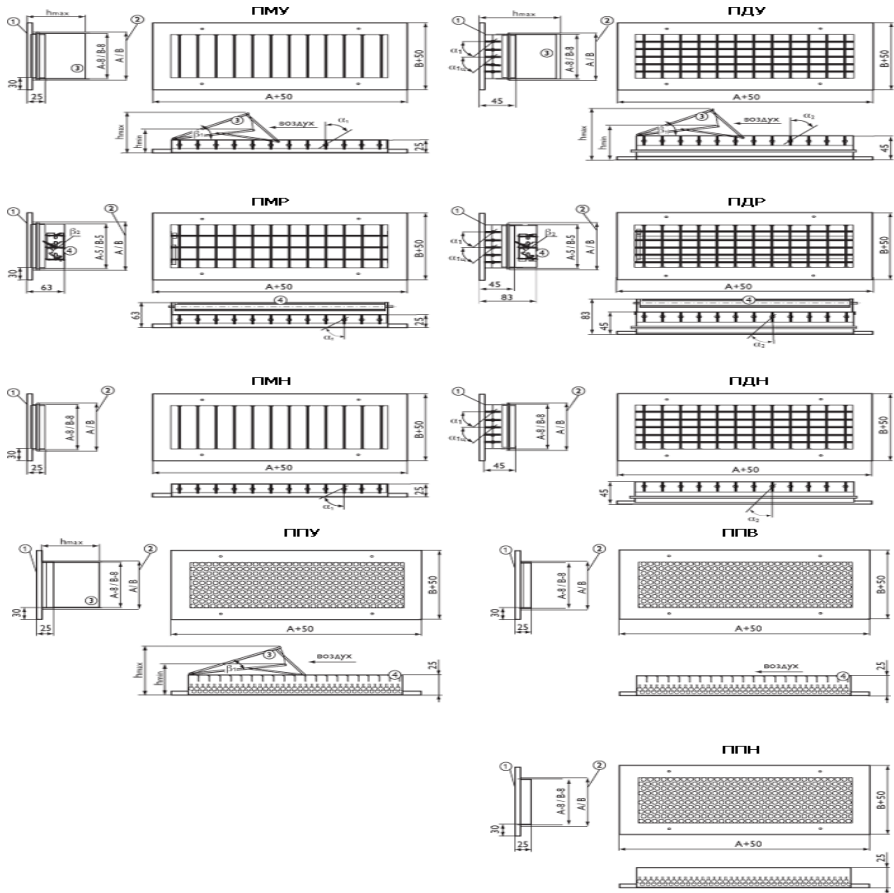


Рис.1 Типы решетки ПМУ, ПДУ, ПМР, ПДР, ПМН, ПДН, ППУ, ППВ, ППН

Диффузоры ДПУ-С круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях.

Диффузор ДПУ-С состоит из корпуса, присоединительного патрубка и установленной соосно неподвижной конфузорной вставки и предназначен для подачи приточного воздуха на большие расстояния в режимах вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления.

Дальнобойность приточной струи зависит от типа конструкции подвижной части и ее положения относительно корпуса диффузора. Материал – полипропилен белого цвета – выдерживает температуру до +70°C, стоек к большинству агрессивных веществ,

при горении не опасен, не выделяет токсичных газов, только деформируется и не воспламеняется.

Монтаж осуществляется с помощью присоединительного патрубка, который крепится на самонарезающих винтах к стенкам воздуховода или к подшивному потолку.

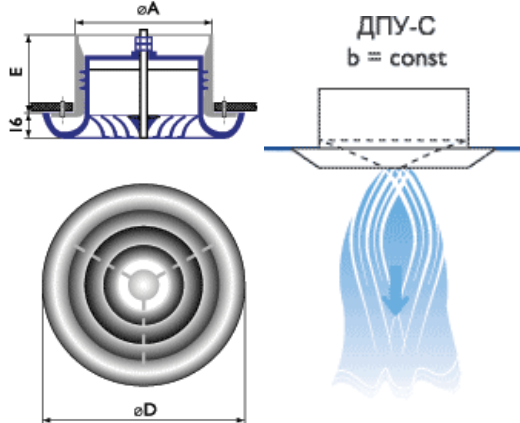


Рис2. Диффузор ДПУ-С

Потолочные диффузоры АПН, АПР предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в помещениях различного назначения.

Диффузоры АПН/АПР представляют собой корпус прямоугольной формы с центральной частью в виде съемного блока из направляющих пластин, который при необходимости легко демонтируется. Блок направляющих пластин изготавливается с односторонней, двухсторонней, двухсторонней угловой, трёхсторонней или четырёхсторонней подачей воздуха.

Диффузоры АПР дополнительно оснащены встроенным в корпус регулятором расхода воздуха. Регулирование расхода осуществляется вручную, без использования инструмента, при помощи специального флажкового механизма.

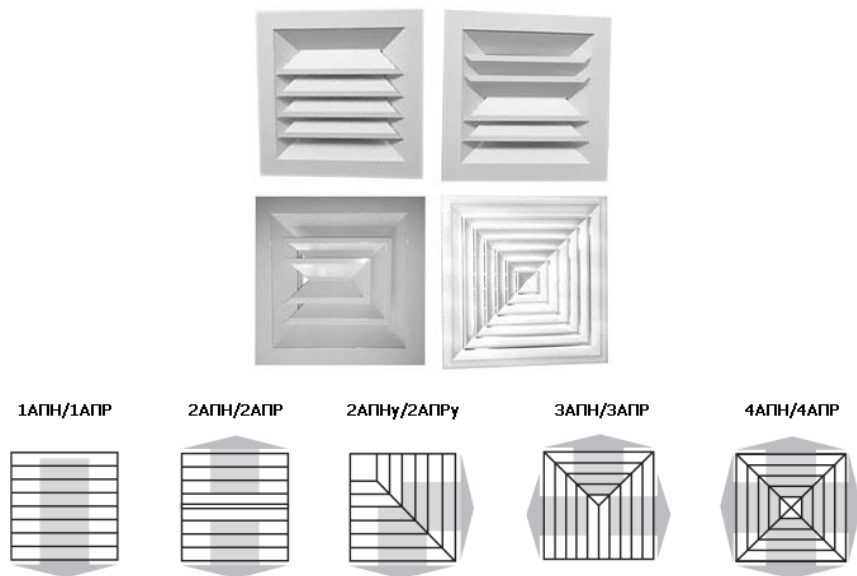


Рис. 3 Варианты исполнения

Диффузоры ДПУ-М круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях. ДПУ-М может также использоваться в качестве запорного клапана при отключении системы вентиляции или отдельных ее участков. Диффузор ДПУ-М состоит из корпуса, присоединительного патрубка и подвижного обтекателя. В диффузорах ДПУ-М при перемещении обтекателя с закручивателем соответственно вдоль оси корпуса изменяются вид формируемой приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной) и ее дальнобойность, что позволяет реализовать посезонное регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Дальнобойность приточной струи зависит от типа конструкции подвижной части и ее положения относительно корпуса диффузора.

Материал – полипропилен белого цвета – выдерживает температуру до +70°C, стоек к большинству агрессивных веществ, при горении не опасен, не выделяет токсичных газов, только деформируется и не воспламеняется.

Монтаж осуществляется с помощью присоединительного патрубка, который крепится на самонарезающих винтах к стенкам воздуховода или к подшивному потолку.

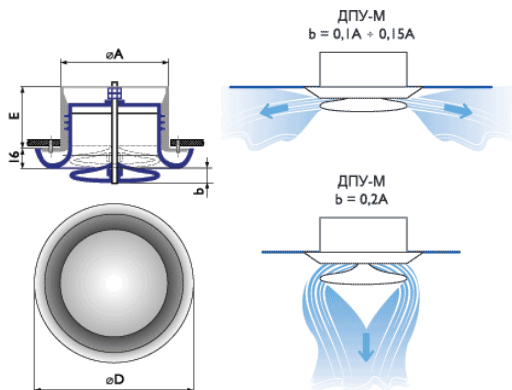


Рис4. Диффузор ДПУ-М

Диффузоры ДПУ-В круглой формы предназначены для подачи и удаления воздуха системами вентиляции и кондиционирования в жилых, административных, общественных и производственных помещениях.

В диффузоре ДПУ-В в качестве подвижной части устанавливается цилиндрическое кольцо с размещенным в нем закручивателем. В диффузорах ДПУ-В при перемещении кольца с закручивателем соответственно вдоль оси корпуса изменяются вид формируемой приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной) и ее дальность, что позволяет реализовать посезонное регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Дальность приточной струи зависит от типа конструкции подвижной части и ее положения относительно корпуса диффузора.

Материал – полипропилен белого цвета – выдерживает температуру до $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, стоек к большинству агрессивных веществ, при горении не опасен, не выделяет токсичных газов, только деформируется и не воспламеняется. Монтаж осуществляется с помощью присоединительного патрубка, который крепится на самонарезающих винтах к подшивному потолку.

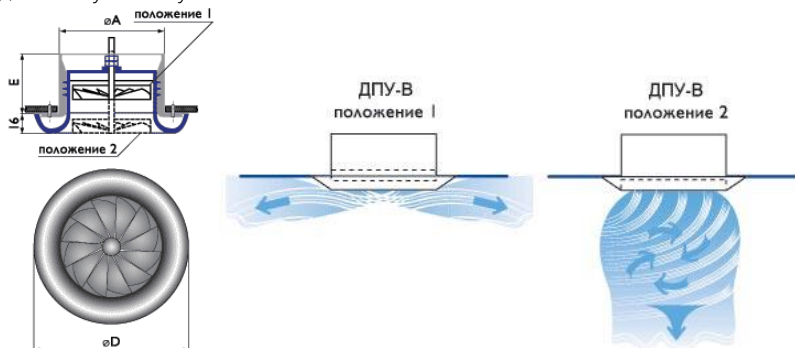


Рис5. Диффузор ДПУ-В

Конические диффузоры ДКК...-Т предназначены для подачи воздуха системами вентиляции и кондиционирования в неизотермическом режиме из верхней зоны помещения.

Конические диффузоры состоят из корпуса с подводющим патрубком и центральной вставки, выполненной в виде набора конических колец. Конструкция диффузоров ДКК...-Т позволяет путем перемещения центральной вставки с помощью термопривода регулировать форму струи от горизонтальной веерной при подаче охлажденного воздуха до вертикальной конической при подаче подогретого воздуха.

Диффузоры ДКК...-Т предназначены для реализации систем с автоматическим изменением схемы воздухораспределения в зависимости от времени года (кондиционирование/вентиляция/воздушное отопление). Наличие термопривода обеспечивает эффективное и автономное (без участия человека) регулирование формы воздушной струи в зависимости от температуры приточного воздуха. Создание систем воздухораспределения с автоматическим сезонным регулированием на базе диффузоров с термоприводами обеспечивает существенную экономию благодаря отсутствию дорогостоящих электроприводов и приборов автоматики. Кроме того, отсутствие питающих и сигнальных кабелей значительно облегчает монтаж и повышает эксплуатационную надежность вентиляционной системы в целом.

Диффузоры встраиваются в подвесные потолки, при этом обеспечивается настиление горизонтальной струи на потолок. Монтаж диффузоров осуществляется с помощью присоединительного патрубка, который крепится к воздуховоду или патрубку камеры статического давления саморезами или заклепками. Герметичность соединения обеспечивается резиновым уплотнением.

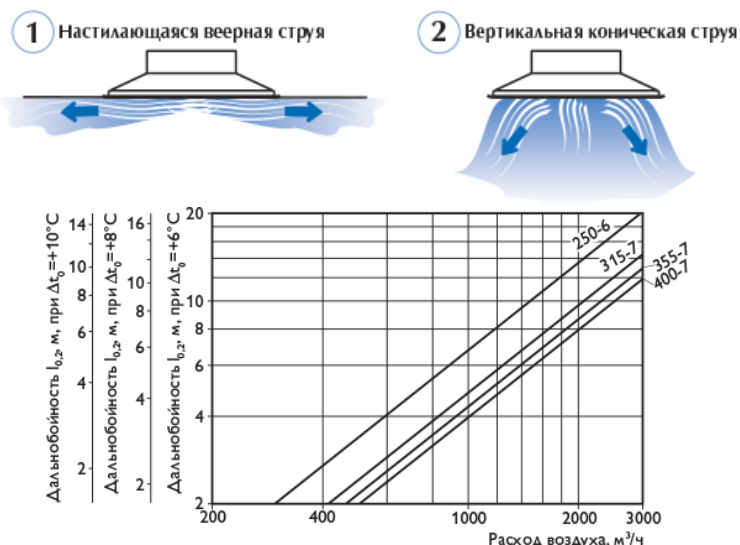


Рис 6. Вид формируемых струй

Потолочные диффузоры DLRZ предназначены для подачи воздуха системами вентиляции и кондиционирования в помещениях общественного и производственного назначения закрученными струями из верхней зоны помещений.

Конструктивно диффузор DLRZ представляет собой корпус с подводящим патрубком, к которому крепится квадратная лицевая панель с лопаточным закручивателем потока. Конструкция диффузоров DLRZ предусматривает два положения лицевой панели: с воздуховыпускной щелью высотой 12 мм по периметру изделия и без нее. Диффузоры могут оснащаться камерой статического давления PLR со встроенными регулятором расхода воздуха и звукопоглощающими пластинами. Камера статического давления снабжена штуцерами для измерения перепада давления и специальным устройством для настройки положения регулятора расхода воздуха. Применение камеры статического давления улучшает аэродинамические и акустические характеристики диффузора, а также значительно облегчает процесс наладки вентиляционной системы.

Монтаж диффузоров осуществляется с помощью присоединительного патрубка, который крепится к воздуховоду или патрубку камеры статического давления саморезами или заклепками.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://www.infobloom.com/what-is-a-vent-diffuser.htm>
2. <https://ventilation-system.com/catalog/diffusers>
3. <https://rcmproducts.co.uk/product-category/diffusers/>

УДК 691-433

**Աջոյան Մարատ Տսրենովիչ, Այոբյան Դաւիտ Գեւորգովիչ,
Տարցյան Տարտակ Օգաննեսովիչ**
Национальный университет архитектуры и строительства Армении
(Ереван, Армения)

ВЛИЯНИЕ ПАРНИКОВОГО ГАЗА НА ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

Аннотация: Парниковый эффект обусловлен наличием многоатомных газов (паров H_2O , CO_2 , CH_4) в приземном слое атмосферы (часть пограничного слоя атмосферы на высоте нескольких десятков метров над земной поверхностью), которые непроницаемы для теплового излучения. Антропогенное увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере приводит к изменению температуры поверхности и климата.

Ключевые слова: Парниковый эффект, атмосфера, глобальное потепление, экология, возобновляемые газы

Marat Azoyan, Davit Hakobyan, Spartak Sargsyan
National University Of Architecture And Construction Of Armenia
(Yerevan, Armenia)

EFFECTS OF GREENHOUSE GAS ON GLOBAL WARMING

Abstract: The greenhouse effect is due to the presence of polyatomic gases (vapors H_2O , CO_2 , CH_4) in the surface layer of the atmosphere (part of the boundary layer of the atmosphere at a height of several tens of meters above the earth's surface), which are impermeable to thermal radiation. Anthropogenic greenhouse gas concentrations in the atmosphere had led to changes in the surface and climate.

Key words: Greenhouse effect, atmosphere, global warming, ecology, renewable gases

**Մարատ Ազոյան Մուրենի, Դավիթ Գևորգի Հակոբյան, Տարտակ Հովհաննեսի
Տարցյան
Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան
(Երևան, Հայաստան)**

**ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԼԻՄԱՅԻ ԳԼՈԲԱԼ ՏԱՔԱՑՄԱՆ
ՎԵՐԱ**

Անոտացիա. Ջերմոցային էֆեկտը պայմանավորված է մթնոլորտի մակերևութային շերտում (մթնոլորտի սահմանային շերտի մի մասը երկրի մակերևույթից մինչև մի քանի տասնյակ մետր բարձրության վրա) պոլիատոմիկ

գազերի (գոլորշիներ H_2O , CO_2 , CH_4) առկայության պատճառով, որոնք անթափանց են ջերմային ճառագայթման համար:

Մթնոլորտում ջերմոցային գազերի կոնցենտրացիայի մարդածին աճը հանգեցնում է մակերեսի ջերմաստիճանի և կլիմայի փոփոխության:

Բանալի բառեր. Ջերմոցային էֆեկտ, Մթնոլորտ, գլոբալ տաքացում, էկոլոգիա, վերականգնվող գազ

Ջերմոցային գազերը, մասնավորապես դրանց պարունակությունը մթնոլորտում ընդունված է կապել կլիմայի գործոնների հետ: Կլիմայի տաքացումը տեղի է ունենում մթնոլորտում ածխաթթու և այլ ջերմոցային գազերի լրացուցիչ կուտակման հետևանքով: Ջերմոցային գազերը կազմում են ամբողջ մթնոլորտի ծավալի շուրջ 0,1% -ը, որի հիմնական բաղադրիչներն են ազոտը՝ 78% և թթվածինը՝ 21%: Մարդածին ծագման հիմնական ջերմոցային գազերն են ածխածնի երկօքսիդը (CO_2), մեթանը (CH_4), ազոտի երկօքսիդը (N_2O), ջրային գոլորշին (H_2O), քլորոֆտորածխածնակույթերը (CFC)

Ջերմոցային գազերով հագեցած մթնոլորտը ծառայում է որպես ջերմոցի տանիք:

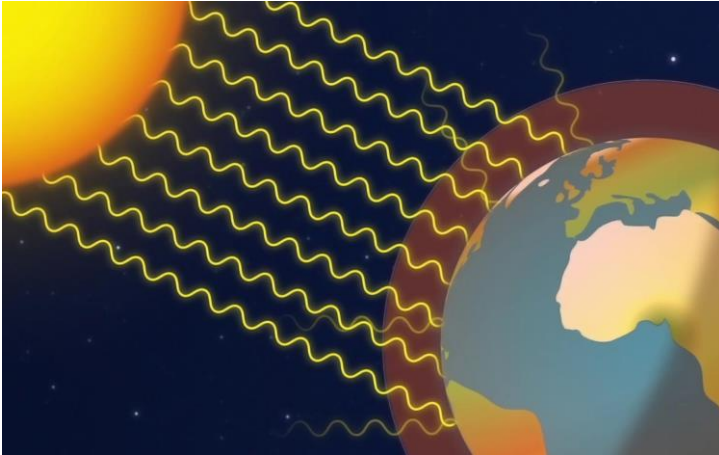
Ջերմոցային գազերի հիմնական աղբյուրը այրվող հանածո վառելանյութերն են՝ ածուխը, նավթը, բնական գազը (որոնց տարեկան ծախսը ներկայումս կազմում է ավելի քան 9 միլիարդ տոննա), այրվող կենսազանգվածը, ստորերկրյա հանքարդյունաբերության արտանետած գազերը: Այդ գազերը բաց են թողնում արեգակնային ճառագայթումը և խոչընդոտում Երկրի մակերևույթից ջերմային երկարալիք ճառագայթումը: Կլանվելով մթնոլորտում՝ վերջինիս մի մասը նորից անդրադառնում է հետ՝ Երկրի մակերևույթ, և առաջացնում ջերմոցային էֆեկտ:

Օգոնը ապահովում է Երկրի վրա կյանքի պահպանումը, քանի որ դրա շերտը պահպանում է ուլտրամանուշակագույն ճառագայթման մասը, որը կործանարար է կենդանի օրգանիզմների և բույսերի համար:

Ածխածնի երկօքսիդի պարունակության աճը մթնոլորտում տեղի է ունենում ոչ միայն բնական պրոցեսների հետևանքով, այլև մարդկային գործունեության հետևանքով: Հիմնականում հանածո վառելիքի այրման և անտառահատումների միջոցով: Այս ուժեղացված ջերմոցային էֆեկտը կոչվում է գլոբալ տաքացում: Բնական ջերմոցային էֆեկտը պահում է մթնոլորտը ջերմային հավասարակշռության վիճակում, ստեղծում բարենպաստ պայմաններ կենդանիների և բույսերի գոյության համար:

Բիոտան երկրի մակերևույթի ջերմաստիճանի բնական կարգավորիչ է, քանի որ այն կարող է կլանել CO_2 -ը՝ հետադարձ կապի բարդ մեխանիզմի շնորհիվ, որը ձևավորվել է «կարգաբերվել» է հազարամյակների ընթացքում: Մարդածին ջերմոցային էֆեկտը խաթարում է առկա ջերմային հավասարակշռությունը մթնոլորտային համակարգում և հետևաբար, կարող է աղետալի բարձրացնել մթնոլորտային ջերմաստիճանը:

Մարդածին ջերմոցային էֆեկտի առաջացման պատճառը՝ ջերմոցային գազերի աճն է մթնոլորտում:



Նկար 1. Ջերմոցային էֆեկտ

Գլոբալ տաքացման արդյունքում սառցադաշտերը հալվում են և ծովի մակարդակը բարձրանում է, եղանակային պայմանները կտրուկ փոխվում են: Ջերմոցային էֆեկտի պատճառը ջրի գոլորշին է, ածխաթթու գազը, մեթանը, ազոտի օքսիդը և մի շարք այլ գազեր, որոնց կոնցենտրացիան մթնոլորտում աննշան է: Կլիմայական համակարգի անհավասարակշռությունը շատ վտանգավոր է:

CO₂-ի կտրուկ արտանետումը քիմիական խթանում է կլիմայական համակարգի վրա: Երկրագնդի վրա միջին ջերմաստիճանը դրանից քիչ է փոխվում, և ջերմաստիճանի տարածաշրջանային տատանումները շատ ավելի ուժեղ են դառնում: Արդյունքում տեղի է ունենում՝ սուր ծայրահեղ եղանակային իրադարձությունների հաճախակիությունն՝ ջրհեղեղներ, երաշտներ, սաստիկ ջերմություն, եղանակի կտրուկ փոփոխություններ, թայֆուններ և այլն: Գլոբալ տաքացման պատճառներից է նաև՝ աերոզոլային մասնիկների արտանետումը, անտառահատումները, քաղաքաշինության հետևանքները և այլն:

Տարբեր գազերից ստացված ջերմոցային էֆեկտը կարելի է հաշվարկել՝ գնահատելով, թե որքան է 1 մեկ տոննա այս կամ այն գազը ավելի արդյունավետ, քան 1 տոննա CO₂-ը: Մեթանի համար՝ այդ գործակիցը 21 է, ազոտի օքսիդի համար 310, իսկ որոշ ֆտորացված գազերի համար՝ մի քանի հազար (IPCC, 2001): Այնուամենայնիվ, չնայած մեթանի կոնցենտրացիան աճեց մոտավորապես 2.5 անգամ, սա շատ ավելի քիչ է, քան CO₂-ի կոնցենտրացիայի փոփոխման ազդեցությունը: Գնահատումները ցույց են տալիս, որ մարդածին ջերմոցային ազդեցության մոտավորապես 80% -ը կապված է CO₂-ի հետ, մինչև մեթանը տալիս

է 18-19%, իսկ մնացած բոլոր գազերը՝ 1-2%: Հետեւաբար, շատ դեպքերում, խոսելով մարդածին ջերմոցային էֆեկտի մասին, խոսում ենք անխաթառ գազի մասին:

Ջերմոցային գազերը երկար ժամանակ «ապրում» են մթնոլորտում և լավ խառնվում այնտեղ: Արդյունքում, ջերմոցային էֆեկտը կախված չէ կոնկրետ CO₂ կամ այլ գազերի արտանետման տեղակայությունից:

Փաստորեն, ցանկացած տեղական արտանետում ունի միայն գլոբալ գործողություն, և արդեն գլոբալ ազդեցությունն առաջացնում է երկրորդական էֆեկտներ, որոնք ազդում են որոշակի վայրի կլիմայի վրա: CO₂-ը ոչ թունավոր բնական գազ է, որը կարող է ուժեղացնել բույսերի աճը (ֆոտոսինթեզ); առաջացնում է օդի և ջրի ջերմաստիճանի բարձրացում, ազդում է գլոբալ ջերմային հաշասարակշռության վրա (ջերմոցային էֆեկտ) ինֆրակարմիր ճառագայթման կլանմամբ և ջերմության փոխանցում մթնոլորտի այլ գազերին:

Մթնոլորտում CO₂-ի ավելացումը կարող է հանգեցնել գլոբալ տաքացման 1,5-4,5 °C-ով:

Կարող է տեղի ունենալ ինտենսիվության բարձրացում տարբեր բույսերի խմբերի ֆոտոսինթեզ և աճ՝ կախված խոնավությունից և ջերմաստիճանից: Կլիմայի փոփոխությունն ազդում է տեղումների բաշխման և գոլորշիացման գործընթացների վրա: Փոփոխություն կա անտառների, տափաստանների և անապատների գոտիներում: Մոլախոտերն ավելի արագ են զարգանում CO₂-ի ազդեցության տակ, քան մշակաբույսերը, ինչպիսիք են եգիպտացորենը, բրինձը: Օդի միջին ջերմաստիճանի աճը նպաստում է սնկերի արագ տարածմանը և գյուղատնտեսական մշակաբույսերի մանրէաբանական հիվանդությունների առաջացմանը, ինչպես նաև վնասակար նյութերի վերարտադրությանը: Տեղումների հաճախականության և ինտենսիվության պակաս ունեցող վայրերում երաշտները կմեծանան:

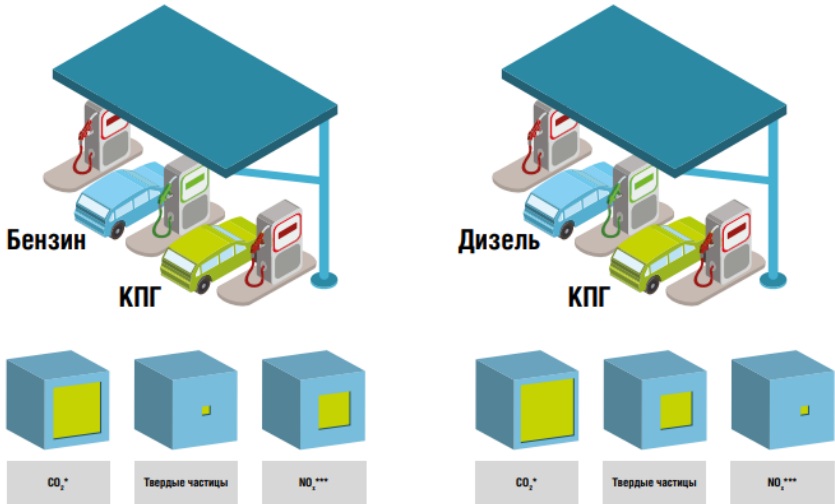
Անկայուն խոնավություն ունեցող տարածքները չորանում են, կա արագացված հողի դեգրադացիա և բերքի կորուստ: Գյուղատնտեսության վրա ծայրահեղ ազդեցությունների հաճախականությունն ու ինտենսիվությունը մեծանում են, ջրհեղեղի և կայուն երաշտի, անտառային հրդեհների և բույսերի վնասատուների պատճառով: Փոխվում են ջրային ռեսուրսների բաշխումը, բույսերի զարգացման և արտադրողականության պայմանները, աճում է անապատացումը: Հյուսիսային և միջին շրջաններում անտառային երաշտները 10-30% -ով նվազեցնում են արտադրական ներուժը: Շատ վայրերում տաք սեզոնի տևողության զգալի աճի հետևանքով՝ կարող են հանգեցնել բույսերի արտադրողականության բարձրացմանը, որը ենթակա է ուշ հասունացման և ավելի արտադրողական սորտերի ներդրման և ագրոտեխնիկական մեթոդների և ժամանակի վերանայման:

Հնարավոր է նաև երաշտների հաճախության աճ՝ բերելով բերքի նվազման հացահատիկային մշակաբույսեր համար միջինը 10-20% -ով: Անհրաժեշտ կլինի

կիրառել ջերմակայուն և երաշտադիմացկուն բույսերի նոր տեսակներ և մշակույթներ, զարգացնել նոր հողեր, օգտագործել գյուղատնտեսության նոր ձևեր:

Որպեսզի խուսափենք սպասվող անդառնալի հետևանքներից՝ պետք է կիրառվեն էկոլոգիապես մաքուր լավագույն տեխնոլոգիաները, աստիճանաբար սահմանափակել քլորոֆտորածխածնանյութերի (CFC) արտադրությունն ու օգտագործումը, խնայել էներգիան երկրի տնտեսության բոլոր ոլորտներում, օգտագործել ավելի անվտանգ և մաքուր էներգիայի աղբյուրներ առանց ածխաթթու գազի, մեթանի, ազոտի օքսիդի և այլ ջերմոցային գազերի արտանետումների: Ռացիոնալ օգտագործել անտառները, մեծացնել անտառապատումները, զարգացնել անապատային գոտիներ և այլն:

Բնական գազի օգտագործումը համարվում է միակ հիմնական և ամենաարդյունավետ լուծումը՝ կլիմայի փոփոխության և օդի որակի բարելավման համար: Դա առևտրաշահավետ առումով կենսունակ լուծումն է տրանսպորտի ոլորտի համար: Այսօր տրանսպորտի վնասակար արտանետումների քանակը քաղաքներում կազմում է մինչև 85%: Օգտագործելով բնական գազ (CNG, КПГ) կամ հեղուկացված բնական գազ (LNG, СПГ) կարելի է նվազեցնել վնասակար արտանետումները:



Նկար 2. Արտանետումների համեմատություն CNG- ի, բենզինի և դիզելային վառելիքի ներքին այրման շարժիչներից:

2017 թվականի ուսումնասիրությունը, որը գնահատում է բնական գազի օգտագործման ազդեցությունը միջավայրի վրա, ցույց է տվել, որ CNG- ն թույլ է տալիս կրճատել ջերմոցային գազերի արտանետումները 23% -ով՝ համեմատած

բենզինի հետևում 7% -ով՝ համեմատաբար դիզելային շարժիչով մարդատար ավտոմեքենաների համար իսկ ծանր բեռնատար ավտոմեքենաների համար ջերմոցային արտանետումների նվազումն էլ ավելի տպավորիչ է՝ 16%: Երբ հաշվի են առնվում ջերմոցային գազերից բացի այլ արտանետումներ, տրանսպորտի մեթանի օգտագործումը դառնում է ավելի տպավորիչ: Շարժիչի մեջ բնական գազի այրումը հանգեցնում է արտանետումների նվազման պինդ մասնիկները 95% -ով և ազոտի օքսիդները 70% -ով՝ դիզելային վառելիքի և բենզինի համեմատ:

CNG- ը և LNG- ն կարող են արտադրվել վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներից տարբեր տեխնոլոգիաներով.

- Կենսազանգը կարելի է ստանալ՝ օգտագործելով անաերոբ պրոցես՝ օրգանական թափոններից և կենսազանգվածից

- Գազագերծման գործընթացում ածխածնի բարձր պարունակությամբ օրգանական թափոնները վերափոխվում են ածխածնի երկօքսիդի, ջրածնի և ածխաթթու գազի մեջ, որից հետո ստացվում է սինթետիկ գազ

- «Էլեկտրաէներգիան գազի մեջ» - դա մի գործընթաց է, որի ընթացքում էլեկտրաէներգիայի ավելցուկը արտադրված վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներում վերածվում է ջրածնի, իսկ հետագայում՝ մեթանի գազման պրոցեսի շնորհիվ, վերածվում է մեթանի

Բոլոր «վերականգնվող» գազերը կարող են խառնվել բնական գազի հետ և օգտագործվել որպես վառելիք տրանսպորտի համար: Այսպիսով, խառնուրդի մեջ նույնիսկ «վերականգնվող» գազի փոքր պարունակությունը թույլ է տալիս ուժեղացնել շրջակա միջավայրի վրա դրական ազդեցությունը: «Վերականգնվող» գազի օգտագործումը կարող է հասնել տրանսպորտային ոլորտում CO₂- ի զրոյական արտանետումների:

- Գազագերծման գործընթացում ածխածնի բարձր պարունակությամբ օրգանական թափոնները վերափոխվում են ածխածնի երկօքսիդի, ջրածնի և ածխաթթու գազի մեջ, որից հետո ստացվում է սինթետիկ գազ

- «Էլեկտրաէներգիան գազի մեջ» - դա մի գործընթաց է, որի ընթացքում էլեկտրաէներգիայի ավելցուկը արտադրված վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներում վերածվում է ջրածնի, իսկ հետագայում՝ մեթանի գազման պրոցեսի շնորհիվ, վերածվում է մեթանի

Բոլոր «վերականգնվող» գազերը կարող են խառնվել բնական գազի հետ և օգտագործվել որպես վառելիք տրանսպորտի համար: Այսպիսով, խառնուրդի մեջ նույնիսկ «վերականգնվող» գազի փոքր պարունակությունը թույլ է տալիս ուժեղացնել շրջակա միջավայրի վրա դրական ազդեցությունը: «Վերականգնվող» գազի օգտագործումը կարող է հասնել տրանսպորտային ոլորտում CO₂- ի զրոյական արտանետումների:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/sokraschenie-vybrosov-parnikovyh-gazov-pri-dobyche-uglevodorodov/viewer>
2. <http://chemnet.ru/rus/jvho/2001-1/55.pdf>
3. https://www.swissinfo.ch/ger/pas-seulement-le-co2_-vergessene--treibhausgase-torpedieren-pariser-klimaziele/46216042

Жақыпбек Ақерке Мұратқызы
Ғылыми жетекші: Сабденов Қаныш Орақбаевич
ф.-м.ғ.д., профессор м.а.
Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Көлік-энергетика факультеті,
«Жылуэнергетика» мамандығының 2-курс магистранты
Нұр-Сұлтан, Қазақстан)

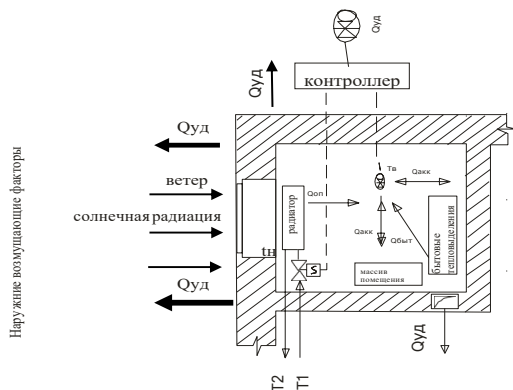
ЖЫЛУ ТҰТЫНУ ОБЪЕКТІСІН РЕТТЕУДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

Мақалада қоршаған орта мен ғимарат сипаттамаларының өзара байланысын және сыртқы және ішкі бұзушы факторлардың уақыт бойынша Ықтималдық өзгерістерін ескеретін ғимараттардың жылу режимінің математикалық моделі келтірілген. Жылу аккумуляторының нақты коэффициентін және ғимараттың салқындату режимдерін анықтау бойынша эксперименттік мәліметтер келтірілген. Ұсынылған модельді басқалармен салыстыру жүргізілді, аварияларды алдын алуға арналған уақыт сипаттамалары есептелді.

Орталықтандырылған жылумен жабдықтаудың қазіргі заманғы басты проблемаларының бірі ғимараттарды жылыту жүйелерін автоматтандыру болып табылады, онда берілетін жылу энергиясының негізгі үлесі жұмсалады және энергия үнемдеудің жаңа перспективалары әлі де "ашылмаған" [1, 2]. Бұл мәселені шешудің екі негізгі жолы бар – сандық микроэлектрондық техниканың заманауи құралдары және жаңа электрлендірілген датчиктер, жылу тасымалдағышты беру құралдары және реттеуші атқарушы механизмдер.

Микропроцессорлық техника – шағын габаритті және энергия тиімді (өзі бойынша) - ескерілетін кіріс параметрлерінің үлкен саны негізінде жылу тұтынуды дәл реттеу мүмкіндігін береді. Мұндай автоматтандыру құралдары тұрғын үй ғимараттарын жаппай салу және орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйелерін дамыту дәуірінде қол жетімсіз болды [1]. Қазіргі уақытта Микропроцессорлық техника салыстырмалы түрде арзан бола бастады, жылу тұтынуды басқару жүйелерінің көптеген нұсқалары қолданылады, алайда ғимараттарды жылыту жүйелерінде микропроцессорлық құрылғылардың мүмкіндіктері әрдайым ішкі тиімділікпен жүзеге асырыла бермейді. Бұл жұмыстың мақсаты ескі ғимараттың ғимараттары мен үй-жайларын жылытуды басқарудың компьютерленген жүйесінде қолдануға болатын және толық қайта құруды қажет етпестен жылу жүйесін автоматтандыруға болатын ғимараттардың жылу режимінің заңдылықтарын зерттеу және жеткілікті толық математикалық моделін құру болып табылады.

Ғимараттардың жылу режимінің математикалық моделі жылу жүйесінің негізгі датчигінің t - үй ішіндегі ауа температурасының датчигінің сигналының өзгеруіне жылдам жауап беруінің негізі болып табылады (1-сурет). Бөлменің жылу режимінің динамикасын (1-сурет) жүйе түрінде сипаттауға болады (1-5), мұндағы бастысы жылу балансының (1) дифференциалдық теңдеуі қабылданған [4].



Сур. 1 Реттеу объектісінің сызбанұсқасы. тв, тн-температура датчиктері, Qакк - жинақталған жылу, басқа белгілер - мәтінде.

Мұнда реттелетін параметр $v = t_{в} - t_{н}$ мәніне кіреді мұндағы $t_{нy}$ - шартты сыртқы ауа температурасы, ол сыртқы және ішкі бұзылыстарды сенсорлық сигнал $t_{н}$ түзетулерімен көрсетеді (1-сурет). Жалпы алғанда, математикалық модель келесідей:

$$Q_{пр} e^{-zm} \pm C_{ном} \frac{dv}{dz} = Q_{уд} v \quad (1)$$

$$Q_{уд} = \sum (kF)_{но} + L(c\rho)_{вз} \quad (2)$$

$$z = z_{охл}; v = v_0 = t_{во} - t_{нy} \quad (3)$$

$$z = z_{нар}; v = v_n = t_{вн} - t_{нy} \quad (4)$$

$$t_{нy}(z) = t_{н} - \Delta t_v + \Delta t_{выд} + t_s \quad (5)$$

(1) теңдеудің сол жақ бөлігінің мүшелері үй-жайдың қоршау конструкциялары мен жабдықтарымен жылыту аспабымен бөлінетін немесе жинақталатын жылу энергиясын пайдалануды сипаттайды. Теңдеудің оң жағы (1) бөлменің жылу жоғалуының өзгеруін сипаттайды. "Плюс" белгісі (1) бөлмені салқындату процесіне, "минус" белгісі – жылыту процесіне сәйкес келеді.

Формула (2) бөлменің жылу шығынын білдіреді; формула (3) - салқындатудың бастапқы шарты; формула (4) - қыздыруды бастаудың бастапқы шарты; формула (5) - температураның шартты компоненттері:

Δt_v - желдің әсерін, Δt_s - күн радиациясының әсерін, ал $\Delta t_{выд}$ - өндірістік және тұрмыстық жылуды түзету.

(1)-дегі басқа мәндер: $Q_{оп}$ – ылытқыштың салқындату немесе жылыту басталған кездегі жылу қуаты; m - оны салқындату немесе қыздыру жылдамдығы; z - уақыт; $C_{ном} = C_{отр} + C_{об}$ – жабдықпен қоршаулардағы бөлменің жалпы жылу сыйымдылығы; $Q_{уд}$ – бөлменің меншікті жылу шығыны; $v = t_b - t_{ny}$ – ауа температурасының шартты төмендеуі; v_0 – бөлмені салқындатудың басындағы айырмашылық; v_H - бөлмені жылытудың басындағы айырмашылық; F – сыртқы қоршаудың ауданы; k – қоршаулар арқылы жылу өткізудің орташа коэффициенті; L, C_b, ρ_b – шығын, пайдаланылған ауаның меншікті жылуы және тығыздығы.

Бастапқы (3) және (4) шарттарды ескере отырып, бөлмені салқындату (6) және жылыту (7) процестері үшін (1) теңдеудің келесі шешімдері алынды:

$$v(z) = -\frac{v_0}{1 - b \cdot m} \cdot e^{-z \cdot m} + \left(v_0 - \frac{v_0}{1 - b \cdot m} \right) \cdot e^{-\frac{z}{b}} \quad (6)$$

$$v(z) = -\frac{v_H}{1 + b \cdot m} \cdot e^{-z \cdot m} + \left(v_H - \frac{v_H}{1 + b \cdot m} \right) \cdot e^{\frac{z}{b}} \quad (7)$$

М

Ү Математикалық модельді (1-7) нақты объектінің жылумен жабдықтау жүйесінде қолдану үшін шартты ауа температурасын t_{ny} есептеу алгоритмі құрылып, толық масштабты эксперимент жүргізілді.

а Δt_v температуралық қоспасы нормадан өзгеше желдің жылдамдығы кезінде сыртқы ауаның инфильтрациясы мен сыртқы жылу берудің өзгеруіне байланысты бөлменің жылу жоғалтуының өзгеруін сипаттайды. Бұл қосымшаны формула бойынша есептеуге болады (5)

С

$$\Delta t_v = m \cdot t_b - t_H, \quad ^\circ C \quad (8)$$

п

о

м

мұндағы μ – инфильтрация коэффициенті, мына формула бойынша есептеледі:

у

д

$$m = 1.18b \cdot (v_H - 5) \quad (9)$$

ф

и

мұндағы b – белгілі бір құрылымның ғимаратындағы тұрақты инфильтрациясы, M/m ; v_H – желдің нақты жылдамдығы, m/c .

с/м;

а

Δt_s бөлмесінің оқшаулауынан алынған температура қоспасы формуламен анықталады (6):

р

а

$$\Delta t_s = d \cdot \varepsilon_0 \cdot R \cdot J \quad (10)$$

т

т

ы

н

ж

ы

л

у

ы

л

у

ы

с

Мұндағы d - шынылаудың салыстырмалы ауданы; ε_0 - шынылау арқылы күн радиациясының өткізу коэффициенті; R – терезе фасады бойынша орташа жылу кедергісі; J – күн радиациясының ағыны [4].

Ішкі жылу шығарындыларын қосымша есепке алуға болады

$$\Delta t_{\text{выд}} = \frac{Q_{\text{быт}} + \sum c_{\text{об},i} \cdot G_{\text{об},i} \cdot \Delta t}{Q_{\text{уд}}} \quad (11)$$

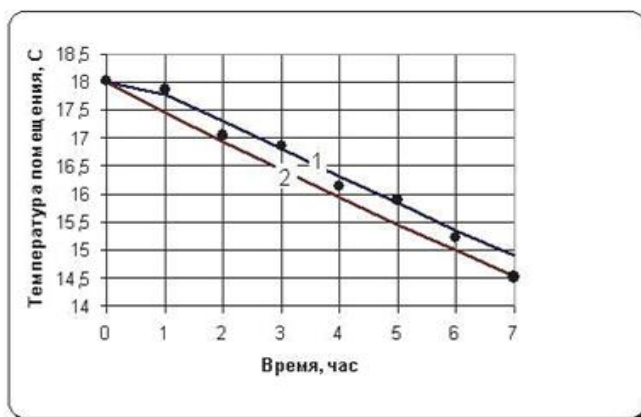
Мұндағы $Q_{\text{быт}}$ – тұрмыстық жылу беру; $c_{\text{об}}$ – жабдықтың меншікті жылу сыйымдылығы; $G_{\text{об},i}$ – жабдықтың массасы; $\Delta t = t_{\text{об}} - t_{\text{в}}$ – жабдықтың беті $t_{\text{об}}$ мен ішкі ауа арасындағы температура айырмашылығы; i – жабдық өлшем бірлігі. Барлық түзетулердің (8-10) бағалауын анықтамалық және нормативтік мәліметтер негізінде жасауға болады.

Барлық түзетулердің (8-10) бағалауын анықтамалық және нормативтік мәліметтер негізінде жасауға болады.

Жыл мен тәулік бойына барлық түзетулер мен толықтырулардың өзгеруі кездейсоқ процесс болып табылады, сондықтан олардың күнделікті және жылдық өзгерістерін ескеру үшін ықтималдық әдісін қолдану керек.

Бөлмелер мен ғимараттардың жылу режимін модельдеу дәлдігі көбіне жылу сақтау сыйымдылығын және басқа жылу сипаттамаларын дұрыс анықтауға байланысты. Олардың кейбіреулерін тек далалық сынақтар негізінде анықтауға болады. Атап айтқанда, эксперименттік мәліметтерге сәйкес жабдық пен жиһаздың жылу жинақталуын есепке алу дәлдігін едәуір арттыруға болады, бұл β шамасында көрінеді.

Модельді сынау үшін өлшемдері 66x12 ш.м., биіктігі 26 м және қабырғаның әйнектелген фракциясы 0,6 болатын үлкен панельді өндірістік және зертханалық ғимараттың термиялық тексерісі және далалық сынақтары жүргізілді. Эксперимент жұмыс уақыты аяқталғаннан кейін кешке ауа температурасы минус 1С шамасында жүргізілді. Бұл ғимараттың жылуын толығымен өшіруге мүмкіндік берді және бірқатар бөлмелердегі ауаның салқындату жылдамдығын өлшеуге мүмкіндік берді, соның негізінде өкілдік бөлме және оның салқындату кестесі анықталды (сур. 2).



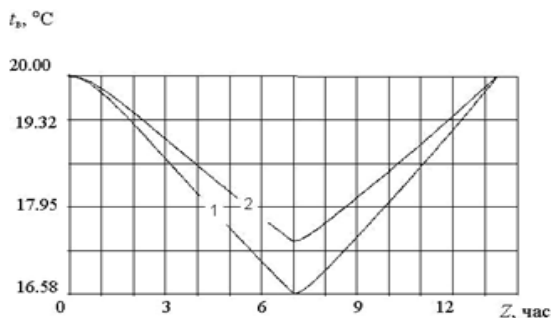
Сур.2. Эксперимент нәтижелері:–эксперименттік нүктелер; 1-модель бойынша салқындату сызықтары (1-11); 2-модель бойынша салқындату сызығы (12) $\beta=34,86$ сағ.

Жылу жүйесі ажыратылған кезде үй - жайдың эксперименттік салқындату қисығы бойынша жылу аккумуляторының нақты коэффициенті $\beta = 34.86$ сағ [7] анықталды. Салқындату процесі үшін табылған β ескере отырып, 2-сурет салынды: формула бойынша 1-қисық (6) және Соколов Е. Я.-ның белгілі математикалық моделі бойынша 2-қисық [5]:

$$t_B = t_H + \Delta t_H + \frac{[t_{B0} - (t_H + \Delta t_H)]}{e^{z/\beta}} \quad (12)$$

мұндағы t_{B0} - алыпты жылу режимі бұзылған кездегі ішкі ауа температурасы; Δt_H - (11) формулаға эквивалентті температура шегі. 2-суреттен көріп тұрғандай ұсынылған модельге сәйкес бөлме температурасының төмендеу динамикасы (1-5) алынған тәжірибелік мәліметтерге біршама жақын.

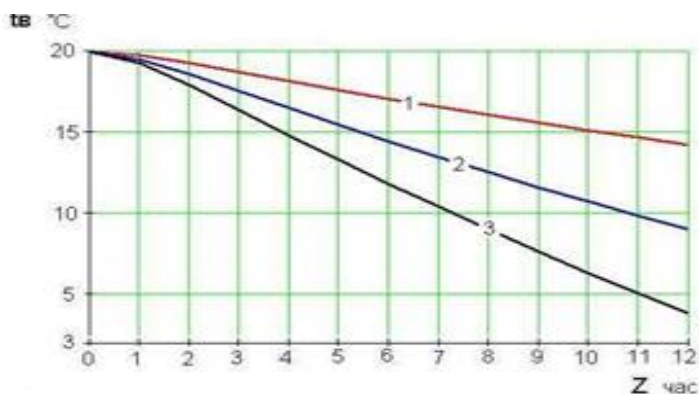
Жылытуды автоматты басқару жүйесімен ұқсас тәжірибелерді дайындау үшін ғимараттың салқындату және жылыту қисықтары (6) және (7) формулалар бойынша есептелінді, оның нәтижелері 3-суретте көрсетілген. Есептеу келесі мәліметтер үшін жүргізілді: жылыту жүйесі-вертикалды бір құбырлы; жылыту құрылғылары-шойын радиаторлары; салқындату жылдамдығы $m=1,3$ және жылыту жылдамдығы сәйкесінше $m=3,6$; $\beta = 34.86$ сағ. Температура сипаттамалары эксперименттік сипаттамаларға сәйкес келді: $t_H = -1^\circ\text{C}$; $t_0 = 20^\circ\text{C}$;



Сур. 3. Бөлмені салқындату және жылытудың есептелген қисықтары: 1- алаңдаушылық тудыратын факторларды есепке алмағанда; 2 - алаңдаушылық тудыратын факторларды ескеру (9-11)

3-суретте (1 қисықтары) толық жылыту қуаты қосылған кезде бөлменің жылыту уақыты жылыту толығымен өшірілген кезде салқындату уақытымен бірдей болатындығын көруге болады. Сондықтан бөлменің жылу режимінің ұсынылған моделі (1-5) салқындату процесін ғана емес, сонымен қатар жылу тұтыну объектісін жылыту процесін де жақсы сипаттайтынын атап өтуге болады. 2 қисықтарынан көрініп тұрғандай, бұзушы факторларды жеткілікті дәл есепке алу жылу энергиясын тұтынудың төмендеуіне мүмкіндік береді. Алайда, бұл жылу беру пунктіндегі шығындарды автоматты реттеу кезінде ғана мүмкін болады [3].

4-суретте 2.3-суретке қарағанда төмен температурада жылу жүйесіне жылу беру тоқтатылғаннан кейін (1-7) үлгі бойынша есептелген зерттелетін ғимараттың салқындау қисықтары көрсетілген. Мұны жылу жүйелеріндегі апаттар мен жылу жабдықтарының жұмысындағы ақауларға байланысты төтенше жағдайлар кезінде білу маңызды. 3-қисықтан көрініп тұрғандай (есептелген $t_n = -39^\circ\text{C}$) жылу жүйесіндегі апатты жағдай 10 сағаттан аз уақыт ішінде орын алуы мүмкін. Екінші жағынан, жұмыс бөлмелеріндегі сыни температураны $t_b = +12^\circ\text{C}$ [8] ескере отырып, ғимараттың технологиялық жабдықтарындағы апаттардың алдын алу, жұмысшыларды эвакуациялау және ғимараттың жылу жүйелерін "сақтау" шаралары 6 сағаттан аз уақыт ішінде қабылдануы керек.



Сур.4. Математикалық модель бойынша есептелген бөлменің салқындату заңдылықтары (1-

Осылайша, қазіргі жағдайда әсіресе өзекті болып табылатын энергия қауіпсіздігі және тіршілік әрекетін қамтамасыз ету тұжырымдамасына сүйене отырып, ұсынылған математикалық модельді жылумен жабдықтау жүйелерін пайдалану қызметтері төтенше жағдайды жоюға және жылытуды толық көлемде қалпына келтіруге қажетті уақыт пен ресурстарды бағалау үшін қолдана алады.

Қорытынды

Модель сыртқы және ішкі алаңдаушылық тудыратын факторлардың әсерін, сонымен қатар ғимараттың жылу сақтау қабілеттілігін ескереді, бұл реттеу процесіне әсер ететін негізгі сипаттамалардың бірі болып табылады.

Пайдаланылған математикалық модель тұтынушы жылу энергиясын оңтайлы тұтыну мақсатында жылу тұтынатын объектіні реттеуге, сондай-ақ жылу беруді тоқтатқаннан кейін бөлменің салқындату жылдамдығын бағалауға негіз бола алады.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ливчак В.И. За оптимальное сочетание автоматизации регулирования подачи и учета тепла // АВОК, 1998, № 4. – С. 44-50.
2. Степанов В.С. Резервы энергосбережения в системе отопления // Жилищное строительство, 1999, № 10. – С. 9-11.
3. Байтингер Н.М., Бурцев В.В. Система оптимального теплоснабжения как пример реализации модели энергоэффективного здания в рамках концепции «интеллектуальное здание» // Проектирование и строительство в Сибири, 2003, № 1. – С. 57-58.
4. Кононович Ю.В. Тепловой режим зданий массовой застройки. – М.: Стройиздат, 1986. – 157 с.
5. Соколов Е.Я.. Теплофикация и тепловые сети. – М.: Энергоиздат, 1982. – 360 с.
6. Зингер Н.М., Бестолоченко В.Г., Жидков А.А. Повышение эффективности работы тепловых пунктов. – М.: Стройиздат, 1990. – 188 с.
7. Бурцев В.В., Климов А.М. Теплоаккумулирующая способность здания как критерий регулирования тепловой нагрузки / Энергия: экология, надежность, безопасность – Томск: Изд-во ТПУ, 2001, т.1. - С. 149-152.
8. Ионин А.А. Надежность систем тепловых сетей. – М.: Стройиздат, 1989. – 268 с.

Миралимов Мирзахид Хамитович
д.т.н., доцент,
Муминов Элдоржон Анварович
старший преподаватель,
Ахмаджонов Мирали Зафарович
ассистент
Ташкентский Государственный Транспортный Университет
(Ташкент, Узбекистан)

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСНОВЕ МКЭ

Аннотация. В настоящей статье приводятся сведения о системе автоматизации расчетов конструкций метода конечных элементов, которая может быть реализована на современных ПЭВМ. На основе анализа решения упругих и неупругих задач для шарнирно-опертой железобетонной балки оценивается выполнения расчетов по определению напряженно-деформированного состояния конструкций.

Ключевые слова: система, пакет программ, метод конечных элементов, балка, напряжение

THE AUTOMATION OF CALCULATIONS OF STRUCTURES BASED ON FEM

Abstract. This article provides information about the automation system for calculating structures based on finite element method, which can be implemented by modern PCs. On the basis of analysis of the solution of elastic and inelastic problems for a hinged-supported reinforced concrete beam the performance of calculations is evaluated to determine the stress-strain state of structures.

Key words: system, software package, finite element method, beam, stress

Разработанная на кафедре «Мосты и тоннели» Ташкентского Государственного Транспортного Университета системный пакет MODUL является реальной имитационной программной моделью для проведения расчетов и вычислительных экспериментов, связанные с определением напряженно-деформированного состояния конструкций и сооружений на основе метода конечных элементов (МКЭ). В системе нет строгих определенных ограничений на физические и геометрические характеристики исследуемого объекта или на вид внешнего воздействия. Ограничения для отображения расчетной схемы объекта на мониторе компьютера с большим числом степеней свободы, т.е. числом неизвестных в задаче, в основном опираются на оперативную память [1].

При решении задач принять следующий порядок анализа:

- построение модели с разбиением конструкции на конечное число элементов;
- вычисление матриц жёсткости элементов и вектора нагрузки системы;
- построение полной матрицы жёсткости и полного вектора нагрузки системы;
- решение системы уравнений первой степени относительно смещения узловых

точек.

- вычисление напряжений и деформаций в конечно-элементной системе.

Для решения проблемы автоматизированной дискретизации конструкции, использованы два способа:

- графический ввод данных с помощью редактора;
- разбиение конструкции методом топологии.

Первый заключается в том, что сначала составляется матрица жесткости и записывается на диск, затем программа решения уравнений считывает уравнения, делает прямой ход и снова записывает на диск. Такая схема удобна для решения упругих и итерационных нелинейных задач (в частности при использовании модифицированного метода Ньютона-Рафсона). Для больших (относительно к конкретному компьютеру) и нелинейных задач, использующий метод последовательных нагружений, такой подход становится неэффективным, так как увеличивается количество обращений на диск компьютера. В этом случае наиболее эффективным становится второй подход (фронтальный метод [2]). По этому методу, как только одно уравнение системы уравнений составляется, оно сразу же исключается по прямому ходу решения уравнения. При этом доступ к внешнему носителю информации падает в два раза по сравнению с предыдущим методом.

В системе предусмотрена автоматическая подкачка уравнений на диск компьютера, если объём оперативной памяти становится недостаточным. Графический редактор, имеет несколько блоков, каждый из этих блоков был организован в отдельной процедуре. При этом графическое поле экрана представляет собой воображаемую реальную область.

Процедура разбивки на элементы области, которая задаётся пользователем использует средства вычислительной геометрии, в частности широко применяется метод деления кривой на заданное количество частей. Смысл этого подхода заключается в следующем. Задаются две линии (ломанные, кривые), которые делятся на равное количество частей, затем проводятся прямые соединяющие соответствующие точки на этих линиях между собой, которые также делятся на заданное количество частей. Например если отрезок $[ab]$ (рис.1) разделить на 4 части, то координаты i -ой точки на этом отрезке вычисляются по формуле:

$$\begin{aligned}
 x_{i \in \{0,1,2,3,4\}} &= x_a \left(1 - \frac{i}{n} \right) + x_b \frac{i}{n}, \\
 y_i &= y_a \left(1 - \frac{i}{n} \right) + y_b \frac{i}{n}, \\
 i &\in \{0,1,2,3,4\}, \quad n = 4
 \end{aligned} \tag{1}$$

Далее для каждого элемента по заданному алгоритму определяются координаты его узлов. Узлы, имеющие одинаковые координаты нумеруются одинаковым номером.

Процедура, которая задает граничные условия, автоматически закрепляет узлы расчетной схемы, которые указывает инженер-пользователь.

Процедура для внешнего воздействия задаёт контурные, сосредоточенные и объёмные силы. Для задания контурных сил задаётся прямая вдоль, которая действует нагрузка. Затем программа перебирает все конечные элементы для проверки соприкосновения граней конечных элементов с заданной прямой, в случае обнаружения таковых расставляются узловые силы, как показано на рис.2.

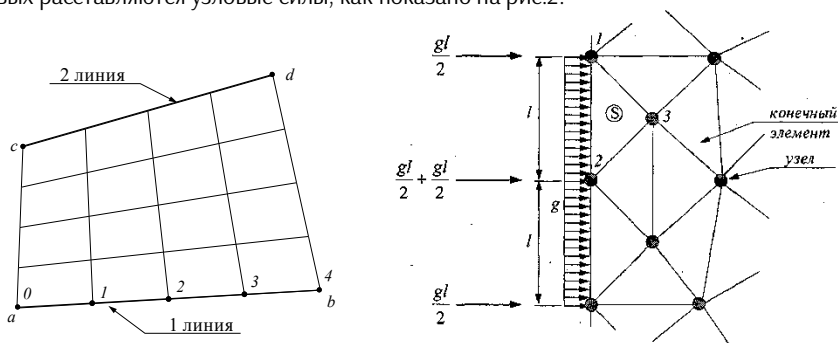


Рис.1 Схема деления области на элементы и приведения контурных напряжений к узловым нагрузкам

Имеется отдельная процедура, с помощью которой для каждого фрагмента сетки задаются физические характеристики материала. Необходимо отметить, что в практике встречаются геометрически сложные конструкции. В этом случае единственно возможный путь для разбивки конструкции это написание отдельной программы, которая способами вычислительной геометрии разбивает область на элементы [3].

Для оценки достоверности разработанного метода произведен расчет железобетонной балки на воздействие вертикальной распределенной нагрузки (рис.2).

Здесь приняты следующие обозначения: расчетное сопротивление бетона на сжатие - $R_b=14,8\text{МПа}$, расчетное сопротивление бетона на растяжение - $R_{bt}=1,07\text{МПа}$, модуль упругости - $E_b=30000\text{МПа}$, арматура класса А-III (А400) диаметром по 25 мм $l=7,0\text{м}$ $b=1,0\text{м}$, $h=0,5\text{м}$.

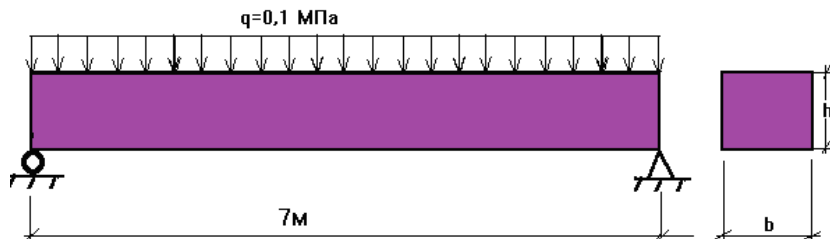
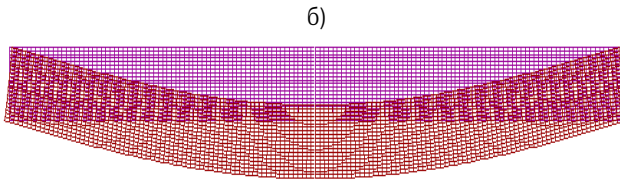
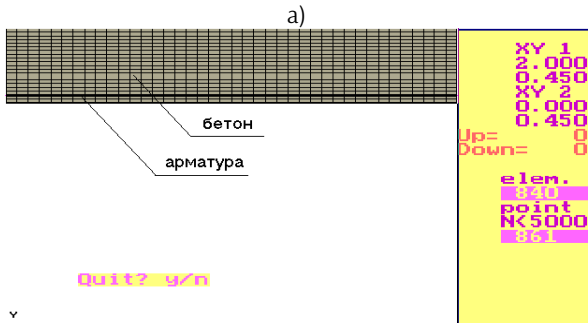


Рис.2. Конструкция железобетонной балки

Для сравнения результатов упругого расчета с точным решением для шарнирно-опертой балки вычислим напряжения σ_+ и σ_- в центральной точке (так как, максимальный изгибающий момент по формуле сопротивление материалов с учетом ширины балки будет в середине и равен $\frac{ql^2}{8} = 0,6125 \text{ МПа} \cdot \text{м}^3$, $b=1,0 \text{ м}$) [4]. На рис.3,

4 приведены результаты расчета для напряжений σ_x по разработанной программе и сравнены с результатами полученными методами сопротивления материалов и теории упругости [4]. Здесь в сечении балка имеет 20 слоев и в каждом слое сравниваются полученные растягивающие напряжения, знак (+) означает зону растяжения, а (-) зону сжатия соответствующих волокон. Сравнения полученных результатов свидетельствует об их удовлетворительной близости.



в)

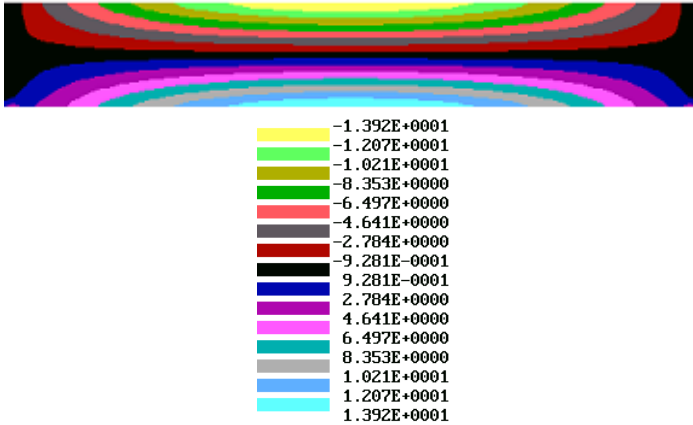
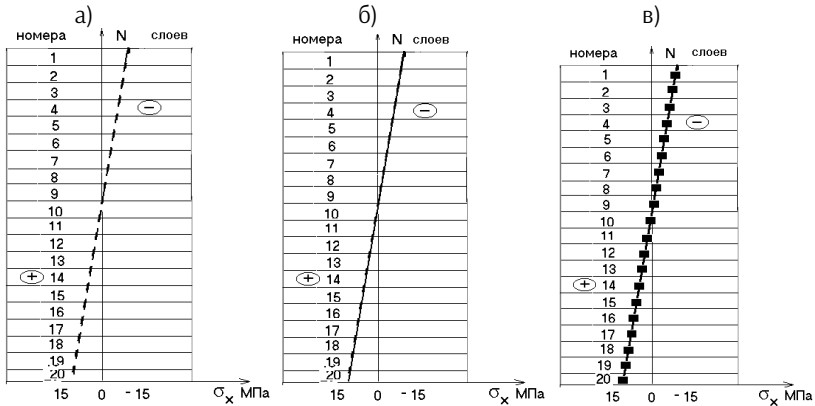


Рис.3. Расчетная схема балки снятого с экрана компьютера (а), вид деформации балки (б) и изохромы нормальных напряжений (в, МПа)



а) методу теории упругости, б) методу сопротивления материалов, в) программе MODUL

Рис.4. Полученные напряжения в центральном сечении балки по:

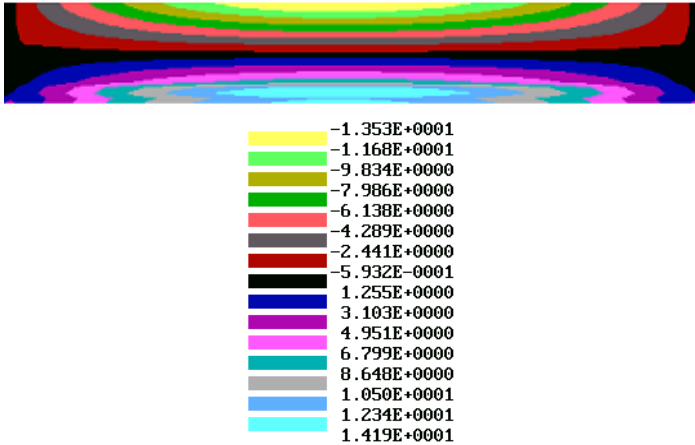


Рис. 5. Изохромы нормальных напряжений с учетом армирования, (МПа)

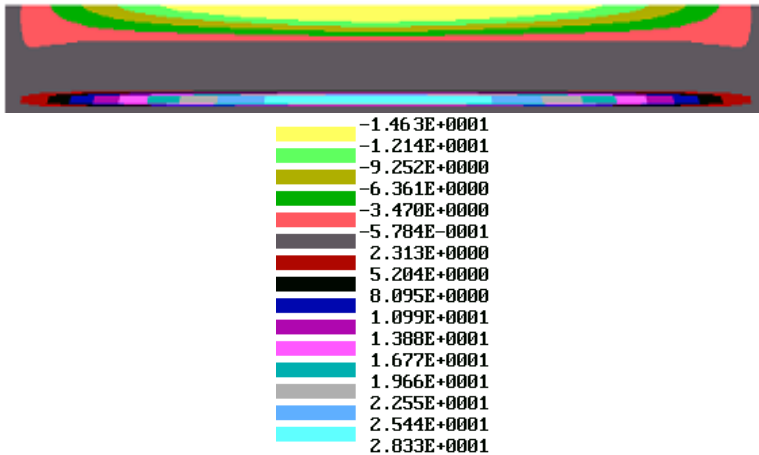


Рис. 6. Изохромы нормальных напряжений полученного из неупругого расчета с учетом армирования, (МПа)

Расчет по второму этапу показал, что распределения напряжений по сечению оказалось нелинейным (проведенные до настоящего времени экспериментальные данные других авторов [5], тоже свидетельствуют об этом).

Сравнения их с результатом упругого расчета можно увидеть (рис.5, 6), что неупругий расчет уменьшил изгибающие моменты примерно на 23%, а сама конструкция при такой нагрузке в целом не разрушилось, лишь в нескольких элементах первого слоя бетона напряжения приблизились к их предельному значению на сжатия, примерно на 2%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рычков, С. П. Моделирование конструкций в среде Femap with NX Nastran / С. П. Рычков. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 784 с.
2. Кнут, Д. Э. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут. – М.: Вильямс, 2011. – 720 с.
3. Клованич, С. Ф. Метод конечных элементов в механике железобетона / С. Ф. Клованич, И. Н. Мироненко. – Одесса: Изд-во ОНМУ, 2007. – 110 с.
4. Основы теории упругости и пластичности / А. В. Александров, В. Д. Потапов. – М.: Высш. шк., 1990. – 400 с.
5. Vecchio, F. J. Disturbed Stress Field Theory: Implementation / F. J. Vecchio // JSE. – 2001. – No.1. – pp. 12–20. М.: Стройиздат, 1989, 423 с.

УДК 681.33

Сайдуллаев Сирожиддин Рахматуллаевич
Жиззах политехника институти
(Джизак, Узбекистан)

БИНОНИНГ ИССИҚЛИК ЙЎҚОЛИШИНИ АНИҚЛАШДА VALTEC ДАСТУРИНИНГ АФЗАЛИКЛАРИ

Аннотация: Мақолада бино хоналарининг иссиқлик йўқолишини VALTEC дастури ёрдамида хоналардаги иссиқликнинг йўқолишини аниқлаш ва ишни бажариш тартиби ўзига хос хусусиятлари келтириб ўтилди. Шу сабабли ушбу мақолада турли хил мақсадли бинолардаги иссиқлик йўқолишини аниқлашда тез ва сифатли бажаришнинг назари асослари келтириб ўтилган. Бундан ташқари компьютер дастурларидан кенг фойдаланиш зарурлиги ёритиб берилган.

Калит сўзи: иссиқлик йўқолиш, иссиқлик узатиш, хона ҳарорати, Иссиқлик энергияси

Сайдуллаев Сирожиддин Рахматуллаевич
Джизакский политехнический институт
(Джизак, Узбекистан)

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММЫ VALTEC ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЗДАНИЯ

Аннотация: В статье описаны особенности процедуры определения теплопотерь в помещениях и порядок выполнения работ по программе VALTEC. Таким образом, в данной статье представлены теоретические основы быстрого и качественного определения теплопотерь в зданиях различного назначения. Также подчеркивается необходимость широкого использования компьютерного программного обеспечения.

Ключевые слова: теплопотери, теплопередача, комнатная температура, тепловая энергия.

Saydullaev Sirozhiddin Rakhmatullaevich
Jizzakh Polytechnic Institute
(Jizzakh, Uzbekistan)

ADVANTAGES OF THE VALTEC PROGRAM IN DETERMINING THE HEAT LOSS OF A BUILDING

Abstract: The article describes the features of the procedure for determining heat loss in rooms and the procedure for performing work using the VALTEC program. Thus, this article presents the theoretical foundations for a quick and high-quality determination of heat loss in buildings for various purposes. The need for widespread use of computer software is also emphasized.

Keywords: heat loss, heat transfer, room temperature, thermal energy.

Биолярни иситиш - бино томонидан йўқотилган иссиқлик миқдори иситиш тизимидан олинган иссиқликнинг тенг миқдори билан қопланиши биолярни иситиш тушуналади. Шу сабабли ҳолат қанчалик аниқ кўринмасин, масалалар ҳар томонлама техник ёндошишни ва иқтисодий нуқтаи назардан кенг қарашни талаб қилади.

Ҳозирги кунда биолярни лойиҳалаш ва ҳисоблашда компьютер дастурларида олиб бориш янада чуқурроқ ва кенг миқёсда инсоният фаолиятида қўлланилмоқда. Компьютер технологиясининг ҳисоблаш дастурлари техник воситаларининг ҳозирги даражаси анъанавий чизиш ва лойиҳалаш ишларини янги ахборот технологияларга ўтиб, компьютерда бажариш имконини беради.

Ҳозирги кунда биолярни лойиҳалаш ва муҳандислик коммуникация жиҳозларини талаб даражасида ҳисоблаш ва танлаш ишларини ташкил этиш борасидаги жиддий камчиликлар амалга оширилаётган инвестиция жараёнларига тўсқинлик қилмоқда ва уларнинг самарадорлигини пасайтирмоқда. Лойиҳалаш ва ҳисоблаш ишлари сифати ҳам сезиларли равишда пасайгани кузатилаётган.

Муҳандислик тармоғи жиҳозларининг ҳисоб-китобини бажариш вақтида амалга оширилган хатоликларнинг барчаси жиҳозлардан фойдаланишда ноқулайликлар келтириб чиқариши ва тизимни тубдан қайта лойиҳалаш зарурлигига олиб келиши мумкин. Демак, сифатли лойиҳаларни амалга оширишда оддий ҳисоблаш ва уларни қўллаш ишлари ўтмишда қолди. Эндиликда лойиҳачи ва дизайнер ҳар доим замонга ҳамнафас ёндошган ҳолда муаммони ҳал қилиш билан шуғулланиши керак. Valtec мутахассислари томонидан ушбу ечимни ечиш учун муҳандислик тизимларини оддий ҳисоблашларини олдини олиш мақсадида компьютер дастурлари ёрдамида ҳисоб-китоб ишларини амалга ошириш технологиялари ишлаб чиқилмоқда.

Ушбу дастур ёрдамида бионинг мақсадли фойдаланиш турига қараб ҳар бир хонада иссиқлик йўқолишини ҳисоблаш мумкин. Бунинг учун ҳар бир бино ёки объектнинг берилган лойиҳасига қараб лойиҳачи томонидан лойиҳаланган бионинг режа қисмлари, девор, пол, том ва қаватлар бўйича қурилиш материаллари қатламлари режалари ва маълумотлари талаб этилади. Бундан ташқари эшик ва дераза эскизлари, турлари ва ўлчам шакллари бўлиши шарт. Ушбу маълумотлар барчаси мавжудлигини аниқлагач иш бошлаш мумкин. Valtec дастурида иш бошлаш учун экранга юкланган дастурнинг қуйидаги **“Сведение о проекте”** бўлимида иш бошланади. Ушбу бўлимда лойиҳа ҳақида маълумотнинг барча керакли бўлимлари тўлдирилади мисол учун: лойиҳаланаётган бионинг жойлашган ҳудудини танлашда мамлакатни белгилаш, унда жойлашган вилоят ва шаҳар номларини танлаш зарур. Чунки дастурда мамлакатлар кесимида қишнинг совуқ даври учун бериладиган ҳароратлар аниқлиги ва маълумотлар базаси мавжуд. Бино турини белгилашда танланадиган ёки лойиҳаланаётган бионинг мақсадли фойдаланиш тури курсатилади. Ҳисоблаш юклатиладиган дастур ойнасида ҳисоб-китоб ишларини бажарувчи ҳақидаги маълумотлар киритилади. Буларни киритишга сабаб, ҳисобот даврини амалга ошириш жараёнида ишнинг ким томондан бажарилиши тайёр маълумот ҳолда чиқади.

Қурилиш майдонига оид маълумотлар танланган иқлимий асосни ўз ичига олади ва иссиқлик муҳандислик ҳисоблари (қатламлар, деворлар, платформалар, иссиқлик

йўқотиш) модулларида қўлланилади. Бино тури тўғрисидаги маълумот «Иссиқлик йўқотишларни ҳисоблаш» ва «Сув истеъмолини ҳисоблаш» модуллари томонидан қўлланилади. Бошқа модуллар учун бино типини танлаш талаб қилинмайди;

Қўп функционалли бинолар учун бинонинг айрим қисмлари ёки хоналарининг мақсадларига мувофиқ бир вақтнинг ўзида бир неча турдаги қисмларини танлаш мумкин;

Ҳар бир ишни бошлашдан олдин керакли ҳужжатлар Қурилиш меёрлари қоидалари ва Шаҳар қурилиш нормаларидан фойдаланилади. Бунинг учун иссиқлик йўқотишларни ҳисоблаш Давлат Стандартидаги норматив ҳужжатларга мувофиқ амалга оширилади.

Хоналардан иссиқлик йўқолишини ҳисоблаш (Расчет теплопотерь) ишлари уч босқичда амалга оширилади:

1-босқич: Ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик ўтказилишига талаб қилинадиган қаршилигини аниқлаш;

Ҳисоблаш объектидаги ҳарорат ва намлик режимларини хона турларига қараб танлашдан бошланади. Очилган "Тартиблар" ойнасида бино тури бўйича хонадаги ҳаво ҳарорати ва намлик миқдори танланади. Ўрнатиладиган "Тартиблар" сони чекланмаган. Мисол учун: умумий хонадаги ҳаво ҳарорати 18 °C ва намлик миқдори 40 % ни ташкил этади.

Белгиланган маълумотлар берилган бўлимга киритилганда, дастур автоматик тарзда ҳисоблаб чиқади. Ҳар бир муайян режим учун бинонинг структуравий элементларининг иссиқлик ўтказилишига талаб қилинадиган иссиқлик қаршилиги талаб этилади. Кейинги ишларда ушбу маълумотлар хона ташқи тўсиқларини танлашда қурилиш материаллари конструкцияларини тўғри танланганлигини баҳолаш учун талаб қилиниши мумкин.

Ташқи тўсиқ конструкцияларни лойиҳалашда, бино хоналарида меъёрий иқлим яратиш учун санитария-гигиена талабларига жавоб берувчи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатишга келтирилган қаршилигини билиш зарур.

Иссиқлик энергиясига талаб қилинадиган қаршилиқ бинонинг турига боғлиқ бўлиши сабабли, бинонинг ҳар хил турдаги хоналари учун намлик ва ҳарорати мос тушса ҳам, усулларни жорий қилишда бино турини тўғри танлаш муҳим ҳисобланади.

Қабул қилинган барча режимлар иссиқлик йўқолишини ҳисоблаш модулининг биринчи саҳифасида акс этади. Белгиланган ҳарорат ва намлик режимлари учун зарур бўлган иссиқлик узатиш қаршилигининг ҳисоблаш маълумотлари босиб чиқарилиши мумкин. Бунинг учун "Бланк" тугмаси босиш орқали амалга оширилади.

2-босқич: Ташқи тўсиқ конструкциясининг иссиқлик узатиш коэффициентини аниқлаш;

Ушбу босқичда "Ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатиш коэффициентларини аниқлаш" бўлими очилади. Бўлимда ташқи тўсиқ конструкциясининг қатлам турлари ва қатлам қалинлигини киритиш дарчаси акс этади.

Ушбу асосий ойна учта кичик бўлимга бўлинади: деворлар (Стены наружные и внутренние); заминдан ажратувчи тўсиқ ва ер-тўла деворларининг тўсиқлари (Полы по грунту и стены подвала); том ёпмалар ва оралиқ ёпмалар (Покрытия и перекрытия). Ушбу

берилган бўлимлар орқали хонага ўрнатилган тўсиқ конструкциялари бўйича маълумотлар киритилганда тўсиқнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини КМК 2.01.04-97 "Қурилиш иссиқлик техникаси" асосида тўлиқ ҳисоблаб чиқаради.

3-босқич: Бинонинг ҳар бир хонасидаги иссиқлик йўқолишини аниқлаш. "Ташқи тўсиқ конструкцияси орқали иссиқлик йўқотилишини аниқлаш" (Определение теплопотерь через ограждающие конструкции) бўлимида хонанинг иссиқлик йўқолишини аниқлаш калькуляцияси мавжуд.

Дастур ойнаси дарчасидаги баъзи маълумотларни тўлдириш ва ҳисоблаш турини танлаш зарур. Ҳисоблаш "Бинонинг мақсади" ва "Қаватлар сони миқдори" билан белгиланадиган бинолар гуруҳини танлаш билан бошланади.

"Стены" ойнасида деворни қўшганда, олдиндан белгиланган девор тури танланган. Деворнинг структураси аниқланмаган бўлса, ҳисоб-китоб қилиш учун "Талаб даражасига мувофиқ" тури танланади, шу билан бирга бириктирувчи иншоотларнинг олдиндан ҳисобланган зарур иссиқлик узатиш коэффициентлари ишлатилади.

"Помещение"- ойнасида хона номини белгилаш, хонанинг ҳисобий режимини (хона ҳарорати ва намлиги) белгилаш, бурчак хоналарини белгилаш, хонанинг майдонини ўрнатиш каби бошланғич маълумотларни киритишдан бошланади. Барча маълумотлар туширилгач ойнанинг ўнг қисмидаги хона учун ҳар бир ёпманинг маълумотлари киритилади. Бунинг учун 2-босқичдаги ҳисоблаб чиқарилган маълумотлар зарур бўлади. Бу ойна дарчасига ўрнатилиши лозим бўлган деразанинг тури ва ўлчам қийматларини киритиш мумкин. Бунда нафақат дераза балки эшик, дарвоза ёки шунга ўхшаган конструкцияларнинг иссиқлик йўқотиш миқдорини ҳам ҳисоблаб чиқаради.

Бинонинг биринчи қавати ер тўла қисми иситилмайдиган бўлса ёки тўғридан-тўғри ердан қурилган ер тўласиз бўлса пол юзасидан йўқоладиган иссиқлик миқдорини аниқлашда "Пол" ойнаси бўлимида "Қўшиш" тугмаси босилади. Берилган дарчада уч ҳил асосда ҳисоблаш мумкин; норма бўйича, пол ёпмаси бўйича ва грунт ҳолатида ҳисобланади. Пол юзаси ер тўла ёпмаси мавжуд бўлганда тўғридан тўғри ҳисобланиши амалга ошади. Пол юзаси ер тўласиз ҳолатда бўлса ойнадаги "Пол по грунту" кўрсаткичи белгиланади.

Бино бир қаватли бўлса кейинги босқич бўлими бўлган том қисми юзаси орқали иссиқлик йўқолиш миқдори аниқланади. Бинонинг шифт (Потолки) бўлимида томнинг қандай ҳолатда ёпилганига қараб ўрнатиш зарур. Барча маълумотлар киритилганда хона бўйича йўқолаётган иссиқлик миқдори аниқланади.

Хонанинг барча ёпиқ иншоотлари учун дастлабки маълумотни киритилгандан сўнг, "Қабул қилиш" (Принять) тугмаси босилади ва бу хонадаги барча маълумотлар лойиҳа дастурида сақланади. Ундан кейин бошқа хоналарга ўтиш мумкин. Ҳар бир хона, қават, гуруҳ иссиқлик талаб ва қурилиш конструкцияси орқали иссиқлик йўқотилиши бўлинади бутун бино ва иссиқлик инфильтрация харажатларни акс эттиради ва чоп этилади.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Obidovich, Sultonov Akmal. 2020. "The Use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the Use of Water Resources in the Region." *Test Engineering and Management* 83 (March). Mattingley Publishing: 1897–1901.

2. Saydullaev S. R. Decision-making system for the rational use of water resources // Journal of Central Asian Social Studies. – 2020. – Т. 1. – №. 01. – С. 56-65.
3. Сайдуллаев С. Р. Сувдан самарали фойдаланишда ахборот тизимларини қўллаш // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 7.
4. Ustemirov Sh. R. Analiz system oborotnogo vodosnabjeniya I problem kachestva void promishlennix predpriyatij. [Analysis of recycling water supply systems and water quality problems of industrial enterprises] European science. – 2020. – №. 2-2 (51).
5. Sultonov A.O. “Metodi ratsionalnogo ispolzovaniya void v oroshenii selkoxozyastvennix kultur” // sovremennaya ekonomika: Aktualniye voprosi, dostizheniya i. – 2019. – S. 207-209 [“Methods for the rational use of invalidity in irrigation of a farmer's culture” // Modern Economics: Topical Issues, Achievements, etc. - 2019. – S. 207-209.]
6. Shukurov G., Musaev Sh. M., Egamova M.T., Xajimatova M.M. “Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material” International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, 2020. 6381-6387
7. Тошматов Н. У., Сайдуллаев С. Р. О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях // Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 72-75.
8. Турсунов М. К. и др. Новые инновационные методы повышения экономической эффективности при дефиците воды в регионе // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 4. – С. 78-83.
9. Усмонкулов А., Ташматов Н. У., Мансурова М. Ш. Некоторые аспекты автоматического регулирования теплового режима многоэтажных зданий, оборудованных системой вытяжной вентиляции помещения // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 8.
10. Каримович М. Т., Рахматуллаевич С. С. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 8.
11. Арипов Н. Ю. Транспортировка бытовых отходов с применением гидравлических систем // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 6.
12. Сайдуллаев С. Р., Сатторов А. Б. Ананавий қозонхона ўчоқларида ёқилғи сарфини таҳлил қилиш ва камчиликларини бартараф этиш // Научно-методический журнал “Uz Akademia. – 2020. – С. 198-204.
13. Мансурова Ш.П. Децентрализация-один из способов энергоэффективности теплоснабжения // Академическая публицистика. – С. 30.
14. Мусаев Ш. М., Саттаров А. Умягчение состав воды с помощью реагентов // Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 23.
15. Кутлимуродов У. М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия по его сокращению // Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 249-252.
16. Кутлимуродов У. М. Некоторые аспекты экологических проблем, связанные с автомобильными транспортом // European Scientific Conference. – 2020. – С. 50-52.
17. Алибекова Н. Н. Сувдан фойдаланиш жараёнларида ахборот тизимларини қўллаш // Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 3.

18. Такабоев К. У., Мусаев Ш. М., Хожиматова М. М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятие их сокращение //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 450-455.
19. Sultonov A. et al. Pollutant Standards for Mining Enterprises. – EasyChair, 2021. – №. 5134.
20. Mamasolievna K. M., Mamarazhbovich M. S. the essence of the theory of gas-liquid flow and its use in solving technical problems //ACADEMICIA: An international multidisciplinary research journal. – 2020. – Т. 10. – №. 12. – С. 1318-1322.
21. Хажиматова М. М., Саттаров А. Экологик таълимни ривожлантиришда инновация жараёнлари //Ме' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 48.
22. Мирзоев А. А. и др. Многофазные среды со сложной реологией и их механические модели //XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. – 2015. – С. 2558-2561.
23. Махмудова Д.Э., Мусаев Ш.М. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ //Академическая публицистика. – 2020. – №. 12. – С. 76-83.
24. Мусаев Ш. М. МЕРОПРИЯТИЕ СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ //МЕ' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI. – 2020. – С. 45.
25. Махмудова Д. Э., Кучкарова Д. Х. Методы моделирования водного режима почвы //Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2017. – №. 1. – С. 198-202.
26. Алиев М. К., Махмудова Д. Э. Роль естественного биоценоза в процессе очистки питьевой воды //Международный научный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №. 1. – С. 7-8.
27. Шахбанова Д. Н., Махмудова Д. Э., Джаватова Г. А. использование контрольно-измерительных материалов при проведении мониторинга учебных достижений //Наука и образование: состояние, проблемы, перспективы развития. – 2018. – С. 108-110.

Саматова Шоира Юлдашевна
доцент,
Батиров Акбар Содик угли
магистрант,
Мирзаев Акбар Улугбек угли
студент,
Умарова Феруза Бахтияр кизи
Каршинской инженерной-экономической институт
(Карши, Узбекистан)

СХЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ В КОТЛАХ С ВРАЩАЮЩИМИСЯ РЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯМИ

Аннотация. В этой статье рассматривается рециркуляция дымовых газов котла E-500/140 ГМО модель ТГМЕ-469. ТЭЦ предназначена для покрытия тепловых и электрических нагрузок предприятий газа перерабатывающего комплекса промбазы. Основным потребителем которых является Мубарекский газоперерабатывающий завод МГПЗ. В котельных агрегатах применяется и рециркуляция дымовых газов для регулирования температуры перегретого пара и уменьшения количества образующихся в топке котла окислов азота. Отбор дымовых газов на рециркуляцию применяются после РВП. В этом варианте наблюдается технологическая особенность, аналогичная рассмотренной выше для воздуха.

Ключевые слова: рециркуляцию, воздухоподогревател, воздух, дымовые газы, поток газа, температура.

Samatova Shoira Yuldashevna
Docent
Master's students Batirov Akbar Sodik ugli
Student Mirzaev Akbar Ulugbek ugli
Umarova Feruza Bakhtiyar kizi
Karshi Engineering-economic institute
(Karshi, Uzbekistan)

Abstract. This article discusses the flue gas recirculation of the E-500/140 GMO boiler model TGME-469. The CHPP is designed to cover the thermal and electrical loads of the gas enterprises of the processing complex of the industrial base. The main consumers of which are the Mubarek Gas Processing Plant MGPZ. In boiler units, flue gas recirculation is also used to regulate the temperature of the superheated steam and reduce the amount of nitrogen oxides formed in the boiler furnace. Extraction of flue gases for recirculation is used after the RVP. In this variant, there is a technological feature similar to that discussed above for air.

Keywords: recirculation, air heater, air, flue gases, gas flow, temperature

Введение. На электростанциях служат к снижению энергопотребления, схемы подогрева воздуха перед его поступлением в воздухоподогреватели котлов. По схемам целесообразно поступающий воздух подогревать сначала в калориферах низкотемпературным теплоносителем – рециркуляцией нагретого, горячего воздуха. Схема отбора воздуха на рециркуляцию в котлах с вращающимися регенеративными воздухоподогревателями (РВП). [Л. 1, 2]

Заключается она в том, что по ширине патрубка горячего воздуха после РВП образуется градиент температуры в несколько десятков градусов. Эту особенность технологического процесса можно использовать целесообразно, если отбирать воздух для рециркуляции не из общего короба, где воздух уже перемешан и температура его усреднилась, а из выделенной в патрубке зоны с высокой температурой потока воздуха. Такого, более горячего воздуха на рециркуляцию потребуется меньше, следовательно, будут меньше и затраты электроэнергии на ее осуществление.

Основная часть

В котельных агрегатах применяется и рециркуляция дымовых газов для регулирования температуры перегретого пара и уменьшения количества образующихся в топке котла окислов азота. Отбор дымовых газов на рециркуляцию применяются после РВП. В этом варианте наблюдается технологическая особенность, аналогичная рассмотренной выше для воздуха.

Дымовые газы отбираются на рециркуляцию после РВП и специальным дымососом по коробу нагнетаются в топку котла. Остальные уходящие газы удаляются основным дымососом. В выходном патрубке РВП по ширине потока дымовых газов образуется температурный градиент, достигающий нескольких десятков градусов. Однако отбор части дымовых газов на рециркуляцию осуществляется из расположенного дальше короба, где дымовые газы уже перемешались и температура их усреднилась.

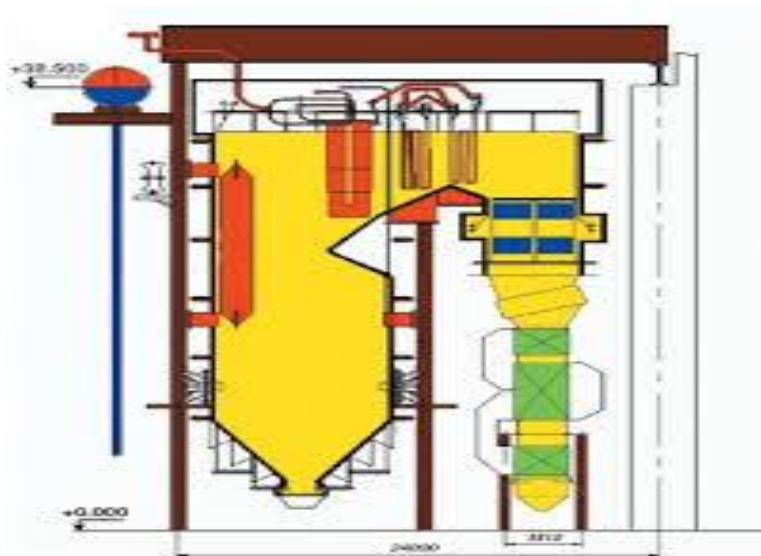
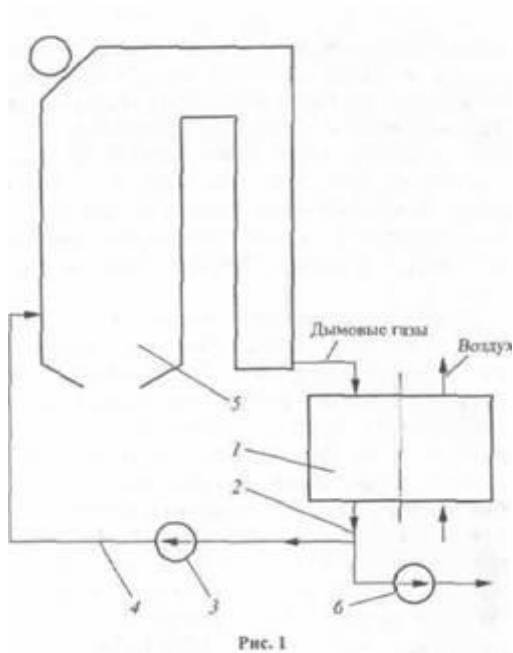


Рис-1 Общий вид парового котлоагрегата.



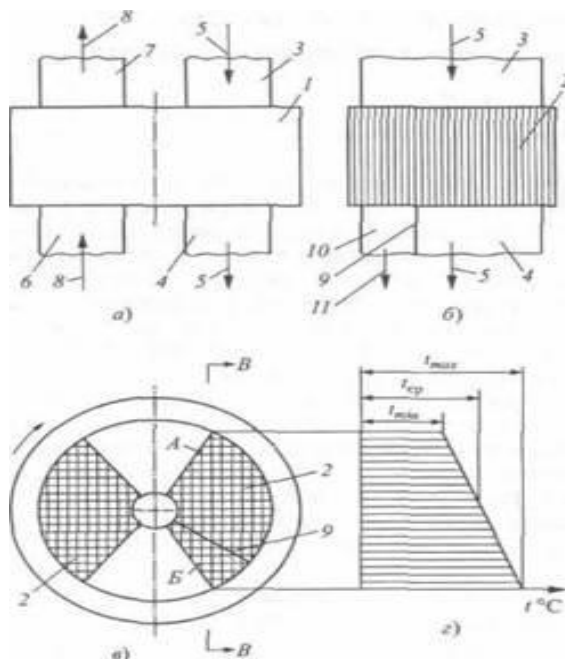


Рис.2 Принципиальной схемы и принципа действие установки.

Анализ схем рециркуляции дымовых газов показывает, что, рационально используя образующийся температурный градиент потока дымовых газов в выходном патрубке РВП, для повышения экономической эффективности котла. Через корпус РВП, заполненный набивкой, и примыкающие к нему патрубки движутся горячие дымовые газы, а через патрубки, тоже примыкающие к корпусу РВП с набивкой, перемещается нагреваемый воздух. Образование градиента температур в потоке дымовых газов в выходном патрубке за РВП объясняется следующим. Нагреваемый поток воздуха, проходя через РВП, отбирает тепло у его набивки и охлаждает ее. При вращении РВП охлаждаемая воздухом набивка перемещается в зону потока горячих газов и за счет теплоотдачи нагревается ими, а дымовые газы при этом охлаждаются. [Л. 1, 2, 3]

Особенность процесса заключается в том, что охлаждение потока дымовых газов по его сечению происходит неравномерно. До наиболее низкой температуры охлаждается часть потока газов, движущихся в зоне А (см. рис. 2, в). Здесь набивка 2, охлажденная потоком нагреваемого воздуха до минимальной температуры, только входит в поток дымовых газов.

В этой зоне набивка еще не нагрета горячими газами, поэтому она отбирает от них максимальное количество тепла, интенсивно снижая их температуру и при этом нагреваясь. При вращении РВП набивка перемещается поперек потока дымовых газов.

При этом в последующих зонах газы охлаждаются все меньше и меньше, так как набивка входит в поток все более и более нагретой, т. е. их температура по сечению потока возрастает. [Л. 2, 3, 4,]

На рис. 2, г приведен график распределения температур в потоке греющих дымовых газов на выходе из РВП в сечении В-В. Как видно, самая низкая температура в потоке охлаждаемых дымовых газов за РВП наблюдается в зоне А, где набивка, имея минимальную температуру, входит в поток дымовых газов. Самая же высокая температура дымовых газов за РВП отмечается в зоне Б, где набивка, уже нагретая до максимальной температуры, выходит из потока газов. Разность температур в этих зонах составляет, как отмечалось выше, несколько десятков градусов. Зависит она от нагрузки котельного агрегата и ряда других факторов.

Таким образом, экономическую эффективность котельного агрегата можно повысить, если дымовые газы на рециркуляцию отбирать из зоны Б, исключив возможность их перемешивания с низкотемпературной частью газов в общем коробе. Конструктивно это выполняется очень просто. В патрубке 4 на выходе дымовых газов из РВП устанавливается разделяющая перегородка 9, которая располагается по всей ширине потока дымовых газов и достигает набивки 2. Перегородку 9 изготавливают из листовой стали толщиной 4-5 мм. Высота ее зависит от конструкции патрубка и примыкающего к нему короба и составляет около 2 м. Перегородка отделяет высокотемпературную зону 10 для части потока дымовых газов 11, прошедших через набивку РВП в зоне А, и исключает возможность смешивания высокотемпературной части потока 11 с основным потоком дымовых газов на расстоянии, определяемом высотой этой перегородки. Поскольку перегородка устанавливается вдоль потока дымовых газов, она не оказывает ему существенного аэродинамического сопротивления. Из отгороженной перегородкой 9 зоны 10, где дымовые газы имеют наибольшую температуру, и осуществляется их отбор на рециркуляцию. [Л. 1, 2]

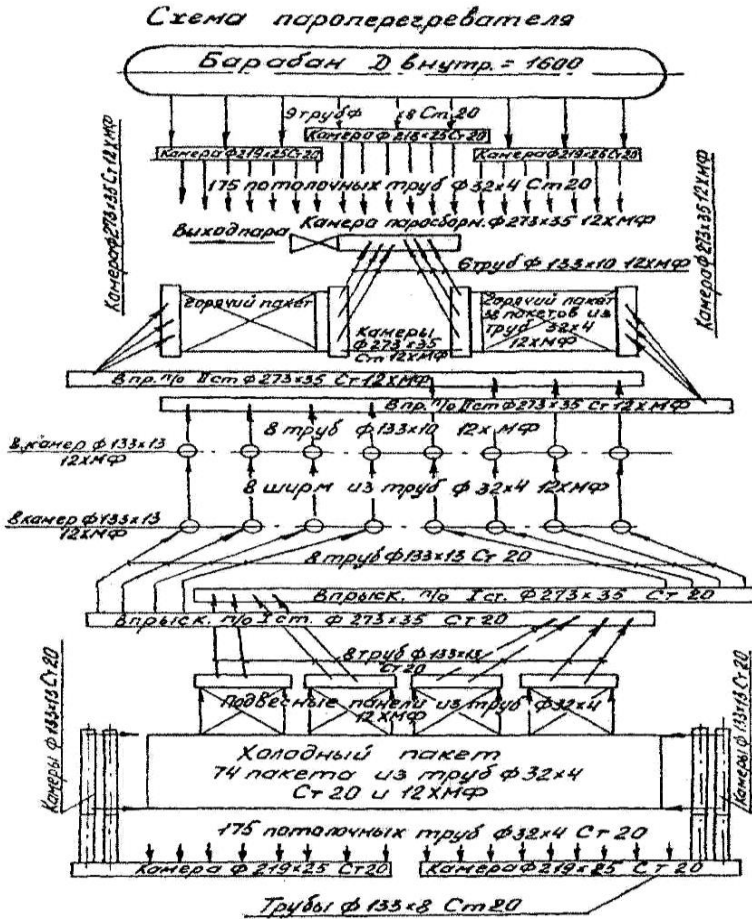


Рис.3 Конструктивная схема парового котла.

Естественно, если из потока дымовых газов отобрать на рециркуляцию разные котлов самую горячую его часть, температура оставшихся газов после их перемешивания будет ниже, чем температура всего потока после перемешивания, но без отбора высокотемпературной части. А понижение температуры уходящих дымовых газов и характеризует рост экономической эффективности котельного агрегата. Подача же в топку котла более горячих дымовых газов рециркуляции означает поступление дополнительного тепла.

Значит, для соблюдения теплового баланса в топке котла надо будет сжечь меньшее количество топлива. Это и определяет эффект экономичности от изменения схемы рециркуляции дымовых газов.

Данная схема может быть использована не только в энергетических котлах, но и в других промышленных установках, где применяются РВП. [Л. 1, 2, 3, 4]

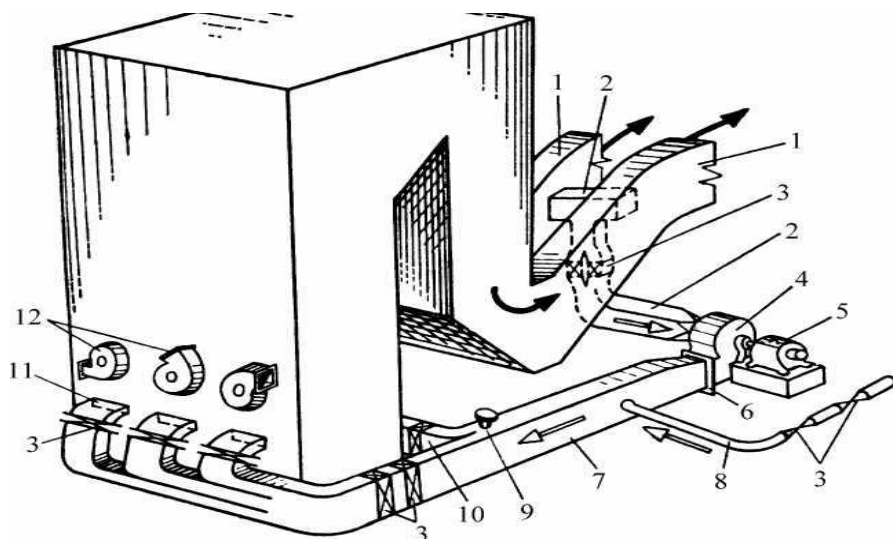


Рис 4. Схема рециркуляции дымовых газов для регулирования температуры перегрева промежуточного пара газомазутного котлоагрегата сверхкритического давления:

1 - газоход к воздухоподогревателю; 2 - всасывающий короб; 3 - шибер; 4 - вентилятор для рециркуляции дымовых газов; 5 - электродвигатель; 6 - фланцы для заглушки; 7 - напорный короб; 8 - линия горячего воздуха; 9 - взрывной предохранительный клапан; 10 - короб для подачи газов к задней стене топки; 11 - сопло для ввода газа в топку; 12 - горелки.

Выводы

1. Установка разделительной перегородки в выходном патрубке потока дымовых газов РВП позволяет выделить зону с более высокой температурой.

2. Отбор горячих дымовых газов на рециркуляцию из зоны с наиболее высокой температурой повышает экономичность работы котельного агрегата за счет снижения как расхода топлива, так и температуры уходящих газов. Рециркуляция дымовых газов из конвективной шахты в тракт воздуха осуществляется, как правило, с помощью дополнительного дымососа рециркуляции газов (ДРГ).

3. Для улучшения перемешивания газов рециркуляции с воздухом, который поступает в топочную камеру, устанавливают смесители. Доля рециркулирующих газов обычно не превышает 20 %. Благодаря рециркуляции дымовых газов снижаются концентрация кислорода в зоне горения топлива и температура горения.

4. Уменьшение выбросов NOX при использовании данного метода может быть доведено:

– при сжигании угля до 25 %;

- при сжигании мазута до 30 %;
- при сжигании природного газа до 33 %.

Технико-экономические показатели ТЭО при этом заметно ухудшаются. Возрастает расход электроэнергии на собственные нужды (за счет привода дымососов рециркуляции газов). Кроме того, растет температура уходящих газов, что приводит к снижению КПД котла на 0,6 - 1,3 %.

б. Иногда рециркуляцию дымовых газов осуществляют на всасе дутьевых вентиляторов, если при этом имеется достаточный запас их производительности. Доля рециркуляции при этом обычно не превышает 10 %. В этом случае также возрастает температура уходящих газов и снижается КПД котла, возрастают затраты электроэнергии на собственные нужды из-за роста расхода электроэнергии на дутьевые вентиляторы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Соколов Е. Я. «Промышленные тепловые электростанции» М.: 1979 г.
2. Сазанов Б.В. «Тепловые электрические станции». М.: 1974 г.
3. Абрамов И.А. и др.. Повышение экологической безопасности ТЭС. Учебное пособие. – М., МЭИ. 2002 г. – 378 с.
4. Материалы производственной технической отдел Мубарекской ТЭЦ.

УДК 691-433

Хачатрян Ваге Генрикович
Национальный университет архитектуры и строительства Армении
(Ереван, Армения)

ПРОБЛЕМЫ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ОТХОДОВ

Аннотация: Жизнь и деятельность человека связаны с образованием огромного количества различных отходов. Резкий рост потребления во всем мире в последние десятилетия привел к значительному увеличению объема твердых бытовых отходов (ТБО). Текущий объем поступления ТБО в биосферу составляет около 400 миллионов тонн в год. ТБО нарушает экологический баланс, представляет угрозу для здоровья и жизни нынешнего населения, а также будущих поколений.

Ключевые слова: Твердые бытовые отходы, ТБО, переработка отходов, сжигание отходов, производство энергии путем сжигания отходов, производство энергии в Швеции.

Vahe Khachatryan
National University Of Architecture And Construction Of Armenia
(Yerevan, Armenia)

WASTE DISPOSAL PROBLEMS

Abstract: Human life and activities are associated with the formation of a huge amount of various wastes. The sharp increase in consumption worldwide in recent decades has led to a significant increase in the volume of municipal solid waste (MSW). The current volume of solid waste entering the biosphere is about 400 million tons per year. Solid waste disrupts the ecological balance, poses a threat to the health and life of the current population, as well as future generations.

Key words: Municipal solid waste, MSW, waste treatment, waste incineration, energy production by waste incineration, energy production in Sweden.

Վահե Հենրիկի Խաչատրյան
Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան
(Երևան, Հայաստան)

ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՑՄԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Մարդու կյանքն ու գործունեությունը կապված է հսկայական քանակությամբ տարբեր թափոնների առաջացման հետ: Վերջին տասնամյակների ընթացքում ամբողջ աշխարհում սպառման կտրուկ աճը հանգեցրել է կենցաղային կոշտ թափոնների (ԿԿԹ) ծավալի զգալի աճի: Ներկայումս կենսոլորտ մտնող ԿԿԹ հոսքի զանգվածը տարեկան կազմում է մոտ 400 միլիոն տոննա: ԿԿԹ-ն խախտում է

Է Էկոլոգիական հավասարակշռությունը և սպառնալիք է ստեղծում ներկայիս բնակչության, ինչպես նաև սպագա սերունդների առողջության և կյանքի համար:

Բանալի բառեր: *կենցաղային կոշտ թափոններ, ԿԿԹ, թափոնների վերամշակում, թափոնների այրում, էներգիայի ստացումը աղբի այրման միջոցով, էներգիայի ստացումը Շվեդիայում:*

Կենցաղային կոշտ թափոնները աղտոտում են մեզ շրջապատող բնական լանդշաֆտը, ինչպես նաև հանդիսանում են վնասակար քիմիական, կենսաբանական և կենսաքիմիական նյութերի աղբյուր: Սա որոշակի սպառնալիք է ստեղծում գյուղի, քաղաքի և շրջանի, ամբողջ թաղամասերի բնակչության, ինչպես նաև սպագա սերունդների առողջության և կյանքի համար: Այսինքն՝ ԿԿԹ-ն խախտում է Էկոլոգիական հավասարակշռությունը: Մյուս կողմից, ԿԿԹ-ն կարելի է դիտարել որպես տեխնաձին գոյացություններ, որոնք կարող են արդյունաբերապես նշանակալից լինել, քանի որ պարունակում են մի շարք սև, գունավոր մետաղներ և այլ նյութեր, որոնք հարմար են մետաղագործության, մեքենաշինության, էներգետիկայի, գյուղատնտեսության և անտառային տնտեսություններում օգտագործելու համար:

Անհնար է ինչպես արտադրությունը, այնպես էլ սպառումը առանց թափոնների: Արդյունաբերական արտադրության, բնակչության կենսամակարդակի փոփոխությունները, շուկայական ծառայությունների աճը բերել են թափոնների որակական և քանակական կազմի զգալի փոփոխման:

Կոշտ թափոնների վերամշակման խնդրի լուծումը վերջին տարիներին մեծ նշանակություն է ստացել: Բացի այդ, կապված բնական հումքի աղբյուրների սպառման հետ, բոլոր տեսակի արդյունաբերական և կենցաղային թափոնների լիարժեք օգտագործումը հատուկ նշանակություն է ստանում:

Ընդհանուր առմամբ, աղտոտումը շրջակա միջավայրում վնասակար նյութերի առկայությունն է, որոնք խաթարում են Էկոլոգիական համակարգերի կամ դրանց առանձին տարրերի աշխատանքը և նվազեցնում շրջակա միջավայրի որակը՝ մարդու կյանքի կամ տնտեսական գործունեության տեսանկյունից:

Թափոնների վերացումը ժամանակակից քաղաքակրթության կարևորագույն խնդիրներից մեկն է: Մինչ այժմ մարդկությունը մշակել է թափոնները վերացնելու երեք սկզբունքորեն տարբեր եղանակներ.

1. Աղբավայրերի կազմակերպում
2. Թափոնների վերամշակում
3. Թափոնների այրում

ՀՀ-ում Թափոններից ազատվելու հիմնական միջոցն է հանդիսանում բնակավայրերից դրանց հեռացումն ու աղբավայրերում կուտակումը: ՀՀ օրենքով սահմանվել է արտոնագրված աղբավայր եզրը, սահմանելով տարածքային կառավարման մարմինների չարտոնագրված աղբավայրերը վերացնելու իրավասությունը, մինչդեռ, արտոնագրման գործընթացը և դրա նկատմամբ պահանջները հստակ չեն: Արդյունքում ՀՀ-ում առ այսօր չկան արտոնագրված

աղբավայրեր: Եթե աղբահանությունը, թեև ոչ բավարար մակարդակով, բայց իրականացվում է, աղբավայրերի կառուցումը գտնվում է անմխիթար վիճակում, իսկ աղբահանությունը հիմնականում կատարվում է մեծ համայնքներում:

Մարզեր և երևան	Համայնքներ ի թիվը	Բնակչության թիվը	Աղբահանությունը ըստ համայնքների քնակի		Աղբահանությունը ըստ բնակչության թվի	
			1	100%	1054698	100%
Երևան	1	1054698	1	100%	1054698	100%
Արագածոտն	114	125539	51	45%	81541	65%
Արարատ	97	246880	88	91%	215768	87%
Արմավիր	97	256639	87	90%	200564	78%
Գեղարքունիք	92	211828	38	41%	179402	85%
Լոռի	107	217103	47	44%	177081	82%
Կոտայք	67	245324	54	81%	214533	87%
Շիրակ	119	233308	62	52%	170084	73%
Սյունիք	102	119873	14	14%	78281	65%
Վայոց ձոր	44	47659	20	45%	37999	80%
Տավուշ	56	112920	27	48%	85031	75%
Ընդամենը՝ ՀՀ-ում	896	2871771	489	55%	2494982	87%

Աղյուսակ 1. Աղբահանությունը ՀՀ մարզերում և Երևանում

Չնայած <<Աղբահանության և սանիտարական մաքրման մասին>> ՀՀ օրենքի 10-րդ հոդվածի և ՀՀ կառավարության 2007 թվականի հոկտեմբերի 4-ի N1161-Ն որոշման N1 հավելվածի 2-րդ կետի 1-ին ենթակետով սահմանված պահանջներին, զգալի թվով համայնքներում աղբահանության սահմանված հաճախականությունը փոքր է կամ հաստատված ժամանակացույցը խախտվում է, ինչի արդյունքում ընդհանուր օգտագործման տարածքներում աղբի կուտակումը ստեղծում է հակասանիտարական և ոչ էսթետիկ իրավիճակ:

Թափոնները վերացնելու լավագույն միջոցը դրանց վերամշակումն է: ՀՀ-ում այժմ գործում են աղբամշակման որոշ ընկերություններ, սակայն վերամշակման է ենթարկվում աղբի շատ քիչ մասը: մեծ խնդիր է հանդիսանում դրա տեսակավորումը: Աղբը պետք է տեսակավորվի նախքան վերամշակելը: Թուղթը, երկաթը, կոտրված ապակիները պետք է առանձին պահվեն: Վերամշակման ենթակա նյութերը կամ առաքվում են հատուկ վերամշակման կենտրոններ, կամ հավաքվում են աղբամաններից, այնուհետև տեսակավորվում, մաքրվում և վերամշակվում՝ նոր նյութերի պատրաստման համար: Արդյունքում հնարավոր է դառնում նույն նյութերն օգտագործել կրկին: Օրինակ՝ օգտագործված թուղթը կվերածվի նոր թղթի, մետաղական տարան կրկին կդառնա տարա, առանց որակը կորցնելու:

Թափոնների վերամշակման բոլոր ժամանակակից գործարաններում տեխնոլոգիական գործընթացը բաժանվում է երեք հիմնական փուլերի.

1. Թափոնների տեսակավորում և երկրորդային ռեսուրսների մեքենայացված վերամշակում

2. Երկրորդային ռեսուրսների ֆրակցիաների վերամշակում. չոր մաքրում, լվացում, աղացում, ազլումերացիա, հատիկավորում, բարձր ճնշման տակ ձուլում՝ տարբեր շինանյութերի և այլ նյութերի հետագա արտադրություն

3. օրգանական թափոնների հոմոգենացում և օրգանական նյութերի նախնական կենսակայունացում, կենսազանգվածի մեքենայացված լրացուցիչ գտում, օրգանական նյութերի արհեստական օդահագեցում՝ պարարտանյութի և բիոհումուսի արտադրությամբ:

Աղբի այրման միջոցով էներգիայի ստացման եղանակը օգտագործվում է մի շարք երկրներում: Աղբի այրմամբ էներգիա ստանալու գործընթացը նման է ջերմաէլեկտրոկայանների աշխատանքին, այն տարբերությամբ, որ գազի կամ ածխի փոխարեն այրվում է աղբը:

Այրման է ենթարկվում հիմնականում այն աղբը, որը մնացել է կենցաղային թափոնների տեսակավորումից հետո և այլևս պիտանի չէ վերամշակման ու կրկին անգամ օգրագործման համար:

Այրվող աղբից ստացվող ջերմության միջոցով ջրից ստացվում է ջրային ջոզի, որը պտտում է գեներատորը և արտադրում էլեկտրական էներգիա:

Ըստ որոշ տվյալների՝ Հայաստանում միայն 2008 թվականի ընթացքում «արտադրվել է» 11մլն տոննա աղբ: Աղբի այրումից ստացվող ջերմային էներգիան մոտ 2 անգամ փոքր է վառելիքի այրումից ստացվող ջերմային էներգիայից, սակայն ի տարբերություն վառելանյութերի, աղբը, կարելի է ասել, արժեք չունի:

Աղբի այրման միջոցով էներգիա արտադրող երկրներից մեկը Շվեդիան է, որտեղ չկան ո՛չ նավթի, ո՛չ էլ բնական գազի պաշարներ, այդ պատճառով էլ հարկ է եղել մտածել էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրների օգտագործման մասին, որոնցից մեկն էլ աղբն է: Աղբի այրումից շվեդները ստանում են էլեկտրական և ջերմային էներգիա: Ստացված էլեկտրական էներգիայի 10% -ի հաշվին աշխատում է գործարանը, իսկ մնացած մասը գնում է դեպի էլ. ցանց: Այժմ Շվեդիայում գործում է մոտ 40 նման գործարան, որոնց արտադրած էներգիան փակում է երկրի ջերմային էներգիայի պահանջի մոտ 16, իսկ էլեկտրական էներգիայի պահանջի 1.4% -ը:

Այսպիսով, թափոններից ազատման լավագույն միջոցը ներկայումս հանդիսանում է աղբի վերամշակումը, որի համար նախ անհրաժեշտ է հատուկ աղբամաններ առկայություն՝ աղբի տեսակավորման համար, զարգացնել աղբի տեսակավորման մշակույթը բնակչության շրջաններում և ստեղծել համապատասխան արտադրամասեր, ինչը կապված է մեծ ֆինանսների հետ: Աղբի այրման եղանակով էներգիայի ստացումը նույնպես կապված է մեծ ֆինանսների հետ, իսկ հետգնման ժամկետները անորոշ են: Դրանցում կարող են այրվել վերամշակման

համար պիտանի թափոնները և բացի այդ, անհրաժեշտ գտման և վերահսկողության բացակայության դեպքում մեծ քանակությամբ վնասակար նյութերի արտանետումը մթնոլորտ անխուսափելի է:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Богданов В.Ф «Проблемы охраны атмосферного воздуха от выбросов мусоросжигательных заводов».
2. Шарапов В.И., Ротов П.В. О зарубежном опыте экономии топливно-энергетических ресурсов в системах теплоснабжения // Энергосбережение. 1999.
3. Федоров Л., Маякин А. Теплоэлектростанция на бытовых отходах / «Новые технологии»
4. Акимова Т.А., Хаскин Т.В. Экология: Учебник для вузов. - М.:ЮНИТИ.-1999 г
5. ՀՀ 2017-2036 թվականների կոշտ կենցաղային թափոնների կառավարման համակարգի զարգացման ռազմավարություն

УДК 691-433

Хачатрян Ваге Генрикович
Национальный университет архитектуры и строительства Армении
(Ереван, Армения)

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация: *Вода - самый дорогой природный ресурс. Вода играет уникальную роль в метаболических процессах, лежащих в основе жизни. Вода имеет большое значение в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Ее потребность в ежедневных потребностях людей, всех растений и животных хорошо известна. Для многих живых существ она служит средой обитания. Рост городов, быстрое развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение орошаемых земель, улучшение культурных и бытовых условий и ряд других факторов все больше и больше усложняют проблему. Дефицит чистой пресной воды уже становится глобальной проблемой. Постоянно растущие потребности промышленности и сельского хозяйства в воде вынуждают все страны и ученых всего мира искать разные способы решения этой проблемы.*

Ключевые слова: *Типы очистных сооружений, способы защиты водных ресурсов от истощения и загрязнения, способы очистки сточных вод, система оценки качества воды*

Vahe Khachatryan
National University Of Architecture And Construction Of Armenia
(Yerevan, Armenia)

WATER POLLUTION PROBLEM

Abstract: *Water is the most expensive natural resource. Water plays a unique role in the metabolic processes that underlie life. Water is of great importance in industrial and agricultural production. Its need for the daily needs of humans, all plants and animals is well known. For many living things, it serves as a habitat. The growth of cities, the rapid development of the industry, the intensification of agriculture, the significant expansion of irrigated land, the improvement of cultural and living conditions, and the number of other factors complicates the problem more and more. The shortage of clean fresh water is already becoming a global problem. The constantly growing needs of industry and agriculture for water are forcing all countries and scientists around the world to look for different ways to solve this problem.*

Key words: *Types of treatment facilities, methods of protecting water resources from depletion and pollution, methods of wastewater treatment, water quality assessment system*

**Վահե Հենրիկի Խաչատրյան
Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան
(Երևան, Հայաստան)**

ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍԵՐԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԽՆԴԻՐԸ

Ջուրը հանդիսանում է ամենաթանկ բնական ռեսուրսը: Այն բացառիկ դեր է խաղում կյանքի հիմքը հանդիսացող նյութափոխանակության գործընթացներում: Ջուրը մեծ նշանակություն ունի արդյունաբերական և գյուղատնտեսական արտադրության մեջ. դրա անհրաժեշտությունը լավ հայտնի է մարդու, բոլոր բույսերի և կենդանիների առօրյա կարիքների համար: Շատ կենդանի արարածների համար այն ծառայում է որպես բնակավայր: Քաղաքների աճը, արդյունաբերության արագ զարգացումը, գյուղատնտեսության ակտիվացումը, ռոռզելի հողատարածքի զգալի ընդլայնումը, մշակութային և կենցաղային պայմանների բարելավումը և մի շարք այլ գործոններ ավելի ու ավելի են բարդացնում խնդիրը: Մաքուր քաղցրահամ ջրի պակասը արդեն դառնում է զրոբալ խնդիր: Արդյունաբերության և գյուղատնտեսության անընդհատ աճող ջրի կարիքները ստիպում են բոլոր երկրներին, աշխարհի գիտնականներին տարբեր միջոցներ որոնել այս խնդրի լուծման համար:

Բանալի բառեր: *Մաքրման օբյեկտների տեսակները, ջուրը աղտոտվածությունից և սպառումից պաշտպանելու մեթոդները, կեղտաջրերի մաքրման մեթոդները, ջրի որակի գնահատման դասակարգումը*

Ամենասուր հիդրոլոգիական խնդիրը բնական գործունեության որակի փոփոխությունն է և տնտեսական գործունեության ազդեցության տակ գտնվող ջրային էկոհամակարգերի վիճակը: Մարդածին ծագման նյութերի արագ տարածումը հանգեցրել է նրան, որ Երկրի մակերևույթին գործնականում քաղցրահամ ջուր չի մնացել, որի որակը չի փոխվել որոշակի չափով: Մարդածին ծագման քիմիական և ֆիզիկական նյութերի ազդեցության հետևանք է ստորին նստվածքների և ջրային մարմինների կազմի փոփոխությունը:

Մաքրման օբյեկտները կարևոր դեր են խաղում ջրային ռեսուրսները աղտոտվածությունից պաշտպանելու գործում: Մաքրման օբյեկտները լինում են տարբեր տեսակների՝ կախված կեղտաջրերի հեռացման հիմնական մեթոդից:

- Մեխանիկական մեթոդով կեղտաջրերից անլուծելի կեղտերը հանվում են նստվածքային տիղմազրկիչների համակարգի և տարբեր տեսակի թակարդների միջոցով: Նախկինում այս մեթոդը ունեցել է արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրման ամենալայն կիրառումը:

- Քիմիական մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ մաքրող կայաններում կեղտաջրերի մեջ ներարկվում են ռեագենտներ: Դրանք ռեակցիայի մեջ են մտնում հավված և չլուծված աղտոտիչների հետ և նպաստում տիղմազտիչներում դրանց հավաքմանը, որտեղից էլ հեռացվում են մեխանիկորեն:

• Դժվար կազմով արդյունաբերական արտահոսքերը մաքրելու համար օգտագործվում է էլեկտրոլիտիկ (ֆիզիկական) մեթոդ: Այս մեթոդի դեպքում արդյունաբերական կեղտաջրերի միջով էլեկտրական հոսանք է անցնում, ինչը հանգեցնում է աղտոտիչների մեծ մասից նստվածքի առաջացմանը: Էլեկտրոլիտիկ մեթոդը բավականին արդյունավետ է և մաքրման կայանների կառուցման համար պահանջում է համեմատաբար ցածր ծախսեր:

Մակերևութային ջուրը պաշտպանում է աղտոտվածությունից և սպառումից: Աղտոտվածությունը կանխելու համար միջոցներ են ձեռնարկվում շինարարական աղբի, կոշտ թափոնների, փայտանյութի և այլ նյութերի, որոնք բացասաբար են ազդում ջրի որակի, ձկների կենսագործունեության և այլնի վրա, ջրում հայտնվելը բացառելու համար: Մակերևութային ջրերի սպառումը կանխվում ջրի արտահոսքի խիստ վերահսկմամբ:

Ամենակարևոր և ամենադժվար խնդիրը մակերեսային ջրերի աղտոտվածությունից պաշտպանությունն է: Այդ նպատակով նախատեսվում են շրջակա միջավայրի պահպանության հետևյալ միջոցառումները.

- թափոններից զերծ և առանց ջրի օգտագործման տեխնոլոգիաների զարգացում, ջրամատակարարման շրջանառու համակարգերի ներդրում,
- կեղտաջրերի մաքրում (արդյունաբերական, կենցաղային և այլն),
- կեղտաջրերի ներմղում խորը ջրակիր հորիզոններ,
- ջրամատակարարման և այլ նպատակներով օգտագործվող մակերեսային ջրերի մաքրում և ախտահանում:

Մակերևութային ջրերի հիմնական աղտոտիչը կեղտաջրերն են, հետևաբար, կեղտաջրերի մաքրման արդյունավետ մեթոդների մշակումը և իրականացումը շատ հրատապ է կոլոզիապես կարևոր խնդիր է: Կեղտաջրերի աղտոտվածությունից մակերեսային ջուրը պաշտպանելու ամենաարդյունավետ միջոցը անջուր և թափոններից զերծ արտադրության տեխնոլոգիայի մշակումն ու ներդրումն է, որի սկզբնական փուլը շրջանառվող ջրամատակարարման ստեղծումն է:

Շրջանառվող ջրամատակարարման համակարգ կազմակերպելիս դրա մեջ ներառվում են մի շարք մաքրման կայաններ և կայանքներ, ինչը հնարավորություն է տալիս ստեղծել փակ ցիկլ արդյունաբերական և կենցաղային կեղտաջրերի օգտագործման համար: Այս մեթոդի դեպքում կեղտաջրերը միշտ շրջանառվում են, և դրանց ներթափանցումը մակերեսային ջրային մարմիններում ամբողջովին բացառվում է:

Վերջին տարիներին ակտիվորեն մշակվում են նոր մեթոդներ՝ կեղտաջրերի մաքրման գործընթացները էկոլոգիապես ավելի արդյունավետ դարձնելու համար.

- էլեկտրաքիմիական մեթոդներ, որոնք հիմնված են անոդային օքսիդացման և կաթոդային վերականգնման, էլեկտրոկոագուլյացիայի և էլեկտրոֆլոտացիայի պրոցեսների վրա,

- մեմբրանային մաքրման գործընթացներ (ուլտրաֆիլտրեր, էլեկտրոդիալիզ և այլն),
- մագնիսական մշակում,
- ջրի ճառագայթային մաքրում. հնարավորինս սեղմ ժամկետներում թույլ է տալիս աղտոտիչները ենթարկել օքսիդացման, մակարդման և քայքայման,
- օզոնացում, որի ընթացքում կեղտաջրերում բնական կենսաքիմիական գործընթացների վրա բացասաբար ազդող նյութեր չեն առաջանում,
- երկրորդական օգտագործման նպատակով կեղտաջրերից օգտակար բաղադրիչների ընտրովի տարանջատման՝ սորբենտների միջոցով:

Գոյություն ունի ջրի որակի գնահատման դասակարգման համակարգ, որը ընդունված է արտասահմանյան երկրներում և ընկած է GOCT 17.12.04.77-ի և GOCT 17.13.07.82-ի հիմքում:

1. դասի ջրերը էկոլոգիապես բարձրակարգ են և կարող են օգտագործվել խմելու, հանգստի, ձկնաբուծության և ռոռգման համար:

2. դասի ջրերը էկոլոգիապես բարձրակարգ են, ունեն խմելու ջրի նշանակություն, կարող են օգտագործվել հանգստի, ձկնաբուծության և ռոռգման համար:

3. դասի ջրերը էկոլոգիապես բարձրակարգ են, կարող են օգտագործվել նախնական մաքրամաբ խմելու, ինչպես նաև ձկնաբուծության և ռոռգման համար:

4. դասի ջրերը էկոլոգիապես մաքուր չեն, սահմանափակ են օգտագործման ձկնաբուծության և ռոռգման գործընթացներում և հարմար են տեխնիկական նպատակներով օգտագործման համար:

5. դասի ջրերը էկոլոգիապես մաքուր չեն և ունեն տեխնիկական նշանակություն:

6. դասի ջրերը էկոլոգիապես մաքուր չեն, օգտագործվում են տեխնիկական նպատակներով՝ նախնական մաքրմամբ:

Ջրային ռեսուրսների պաշտպանությունը սպառումից և աղտոտումից, դրանց ռացիոնալ օգտագործումը այն կարևորագույն խնդիրներից է, որը պահանջում է հրատապ լուծումներ: Աղտոտված ջուրը ազդում է կենդանի օրգանիզմների վրա, հանգեցնում է կենդանի էակների մեծամասնության մահվան, մարդու և կենդանիների տարբեր օրգանների քաղցկեղային և էկոլոգիայից կախված այլ հիվանդությունների առաջացման: Հետևաբար, այս խնդիրը պետք է հնարավորինս արագ լուծվի՝ արդյունաբերական թափոնների մաքրման խնդիր արմատական վերանայումով:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. И. Р. Голубев, Ю. В. Новиков «Окружающая среда и ее охрана.»
2. Жукон А. И., Монгайт И. Л., Родзиллер И. Д. «Методы очистки производственных сточных вод» М.: Стройиздат, 1999.
3. Веселов Ю.С. и др. Водоочистное оборудование. Л., 1985
4. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. «Окружающая Среда и человек.» - М.: 1986.

Хмара Д.О., Паршина Г.И.
Карагандинский государственный технический университет
(Караганда, Казахстан)

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА «ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА»

Аннотация. В данной работе рассматривается разработка программно-аппаратного комплекса для проведения исследований основных параметров электроприводов постоянного и переменного тока. Для выполнения поставленной задачи был проведен сравнительный анализ контроллеров и частотных преобразователей. На базе оборудования фирмы Siemens был создан стенд. Разработан алгоритм работы со стендом. Разработан программный код в среде STEP 7.

Ключевые слова: SCADA, асинхронный двигатель, частотный преобразователь, STEP 7, HMI-панель, контроллер, научно-исследовательский комплекс.

D.O Khmara, G.I Parshina
Karaganda State Technical University
(Karaganda, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF THE RESEARCH COMPLEX «RESEARCH OF THE BASIC PARAMETERS OF DC ELECTRIC DRIVES»

Annotation. This paper discusses the development of a software and hardware complex for researching the main parameters of AC and DC electric drives. To accomplish this task, a comparative analysis of controllers and frequency converters was carried out. A stand was created on the basis of Siemens equipment. An algorithm for working with the stand has been developed. The program code was developed in the STEP 7 environment.

Key words: SCADA, asynchronous motor, frequency converter, STEP 7, HMI-panel, controller, research complex.

Введение. Для исследовательской работы был разработан и реализован проект научно-исследовательского комплекса, состоящий из программируемого логического контроллера SIEMENS SIMATIC S7-300 (CPU315-2 DP)[1], сенсорной панели визуализации (HMI) SIEMENS SIMATIC PANEL TP 170A, частотного преобразователя SIEMENS SIMOVERT VC (Vector Control) [2], преобразователя постоянного тока SIEMENS SIMOREG DC-MASTER, трех преобразователей частоты SIEMENS MICROMASTER 440 и одного (резервного) преобразователя частоты SIEMENS MICROMASTER 420, четырех асинхронных двигателей типа 4AO-80B-4D B3, двух асинхронных двигателей типа АД90L4У3 N и асинхронного двигателя типа 4АМХ-90L4У, персонального компьютера с соответствующим программным обеспечением. [3]

А также в состав научно-исследовательского комплекса входит следующее электрооборудование:

- 1) Автоматические выключатели:
 - 1.1) Общей силовой части стенда; (QF1)
 - 1.2) Управляющей цепи; (QF3)
 - 1.3) Силовой части частотных преобразователей; (QF4, QF5, QF7)
 - 1.4) Резервные. (QF2, QF6)
- 2) Блок питания постоянного тока 5А 24В постоянного тока; (PS1)
- 3) Распределительные клеммные колодки, служащие для коммутации и распределения питания нагрузки управляющей цепи; (XS1, XS2, XS3)
- 4) Контактры с тепловой защитой, служащие для коммутации силовых электрических цепей в рабочем режиме научно-исследовательском комплексе; (KM1, KM2)
- 5) Коммутационные реле переменного и постоянного токов; (K1 - K5)
- 6) Выключатели для питания электроники электроприборов; (SA1-SA8)
- 7) Регуляторы скорости вращения и момента двигателей; (UZ1, UZ2, UZ3, UZ4)
- 8) Кнопки управления элементами научно-исследовательского комплекса. (SB, SBH, SA9-SA14)

На научно-исследовательском комплексе установлены две тройки электроприводов, состоящие из асинхронных двигателей. Первая тройка установлена следующим образом, два двигателя типа 4АО–80В–4D В3 стоят параллельно друг другу роторы смотря в одно направление, на роторы установлены шестерни. Напротив них стоит двигатель типа АД90L4У3 N, смотрящий на наши два других двигателя, на роторе так же установлена шестерня и расположена она между двумя другими для передачи крутящего момента. [4]

Вторая тройка установлена последовательно, двигатель типа 4АО–80В–4D В3 соединен через муфту к ротору двигателя 4АМХ–90L4У, дальше через муфту установлен двигатель типа 4АО–80В–4D В3.

Задачей всего это является создание нагрузки на моментном двигателе и раскрутки его двумя скоростными при разном соединении.

Данный научно-исследовательский комплекс запитан от сети трехфазного переменного тока напряжением 380В.

На входе комплекса установлен автоматический выключатель QF1, запитывающий контактор KM1. Контактр KM1 запитывает автоматические выключатели QF2, QF4, QF5, QF6 и QF7.

Автоматический выключатель QF3 запитывается переменным напряжением 220V из общей сети. Автоматические выключатели QF2 и QF6 являются резервными, а QF4, QF5 и QF7 - питают силовую часть частотных преобразователей UZ1, UZ2 и UZ3. Частотный преобразователь UZ4 является резервным.

Автоматический выключатель QF3 запитывает клеммную колодку XS3, одна из пар которых поступает в блок питания PS1. Остальные контакты питают кнопки SB и SBH, сигнальную лампу HL1 и реле K1 - K5.

Блок питания PS1 питает цепь управления 24В постоянного тока, которая поступает на колодку XS2. [5]

Функциональная схема. Была разработана функциональная схема силовой и управляющей части станда.

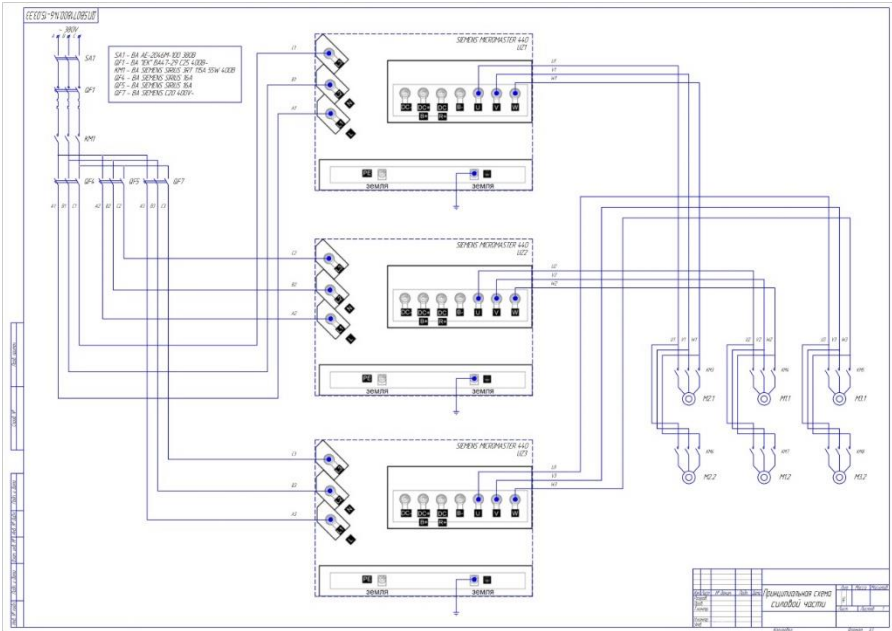


Рисунок 1 - Силовая схема.

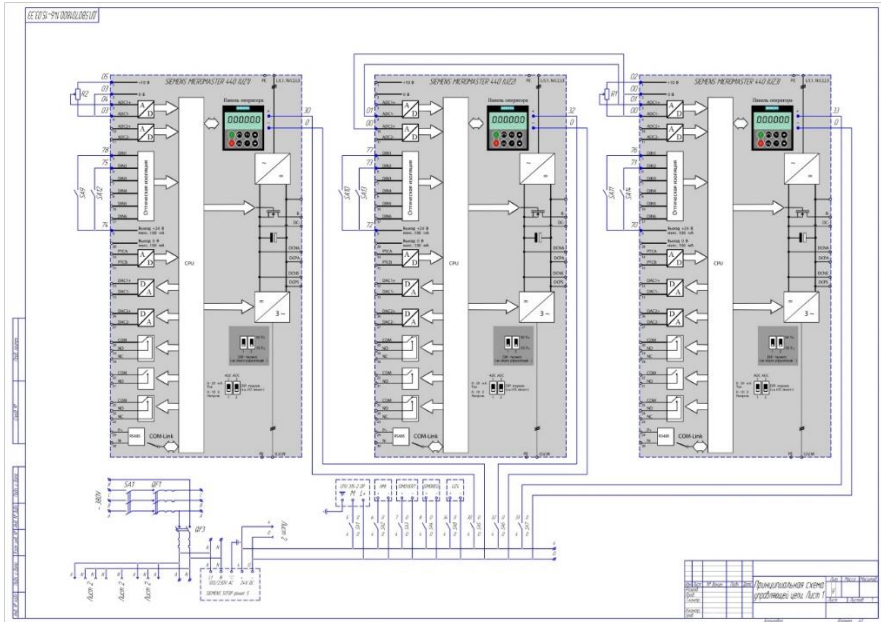


Рисунок 2 - Схема управления часть 1.

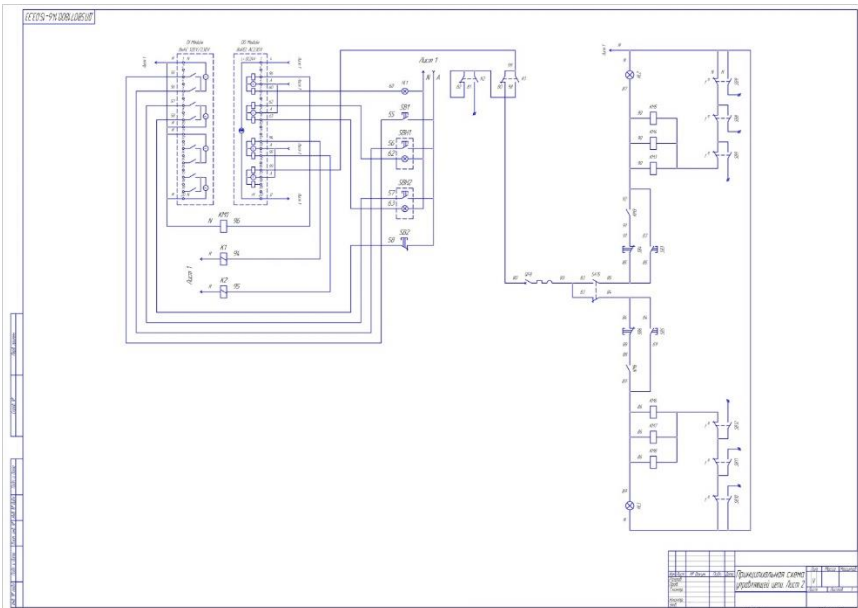


Рисунок 3 - Схема управления часть 2.

Внешний вид научно-исследовательского комплекса представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Внешний вид научно-исследовательского комплекса

Обозначения на рисунке.

1. QF1-QF7 – Автоматические выключатели
2. UZ1- UZ4 – Частотные преобразователи
3. KM1, KM2 – Контакторы с тепловой защитой
4. XS1, XS2, XS3 – Распределительные клемные коробки
5. PS1 – Блок питания постоянного тока
6. SA1-SA8 – Выключатели для питания электроники электроприборов
7. R1, R2, SB, SBH, SA9-SA14 – Кнопки управления элементами научно-исследовательского комплекса
8. PLC1 – Контроллер
9. HL1 – Лампа

Алгоритм действий. Для запуска научно-исследовательского комплекса был разработан алгоритм действий.

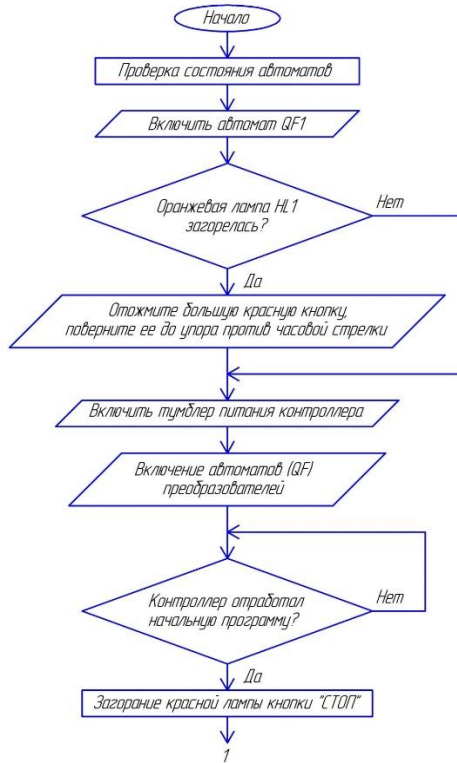


Рисунок 5 - Блок-схема алгоритма. Часть 1

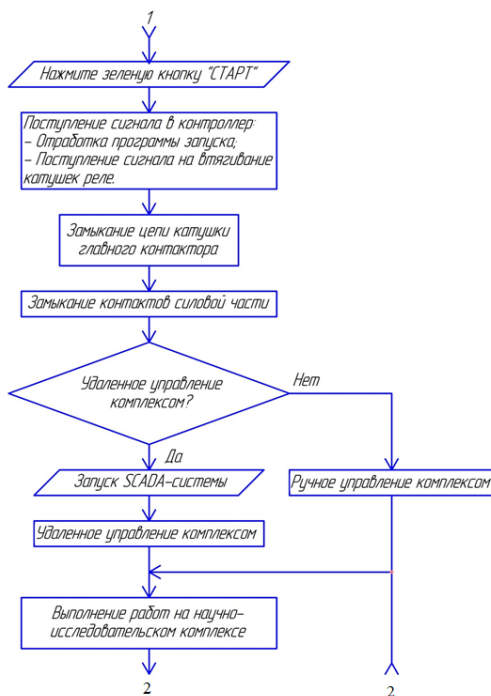


Рисунок 6 - Блок-схема алгоритма. Часть 2

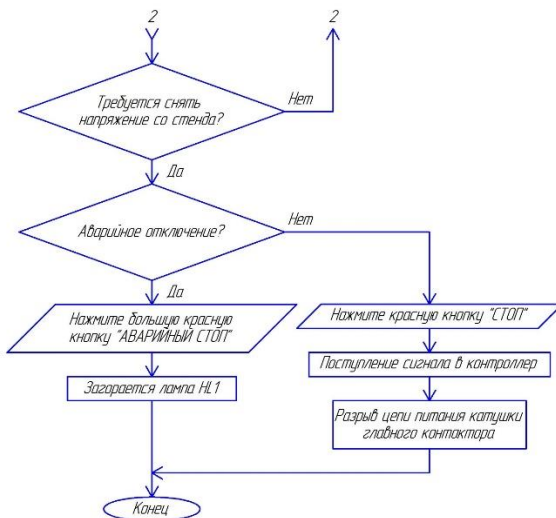


Рисунок 7 – Блок-схема алгоритма. Часть 3.

Данный алгоритм работы научно-исследовательского комплекса состоит из следующих действий:

1) Проверить состояние автоматов (должны быть отключены - выключатели установлены в нижнее положение);

2) Включить автомат QF1 (загорится световой индикатор зеленой кнопки, показывая готовность силовой части к подаче напряжения);

3) В случае, когда красная лампа в правом верхнем углу загорелась, необходимо отжать большую красную кнопку, для чего необходимо повернуть ее до упора против часовой стрелки, после чего лампа погаснет.

В случае, когда красная лампа в правом верхнем углу не загорелась, необходимо сразу перейти к четвертому пункту алгоритма запуска научно-исследовательского комплекса;

4) Включить тумблер питания контроллера QF3;

5) Включить автоматы преобразователей:

5.1) Автомат QF4 - питает преобразователь UZ3 MICROMASTER 440;

5.2) Автомат QF5 - питает преобразователь UZ2 MICROMASTER 440;

5.3) Автомат QF7 - питает преобразователь UZ1 MICROMASTER 440;

6) Необходимо дождаться отработки программы контроллером и после этого нажать зеленую кнопку «СТАРТ»;

7) Управляющий сигнал поступает с кнопки «СТАРТ» на контроллер;

8) Происходит отработка программы запуска и подача сигнала на втягивание катушек реле, которые в свою очередь замыкают цепь катушки главного контактора;

9) После втягивания катушки главного контактора, замыкаются контакты силовой части научно-исследовательского комплекса, зажигается лампа кнопки «СТОП», что свидетельствует о готовности научно-исследовательского комплекса к работе;

10) В том случае, когда требуется снять напряжение с силовой части научно-исследовательского комплекса, необходимо нажать кнопку «СТОП», сигнал с которой поступает на контроллер и разрывает цепь питания катушки главного контактора (загорается зеленый индикатор).

В случае, когда остановка осуществляется при помощи кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП», загорается лампа HL1.

Одной из главных возможностей научно-исследовательского комплекса является возможность удаленного управления его запуском, остановкой и его работой в целом при помощи SCADA-системы.

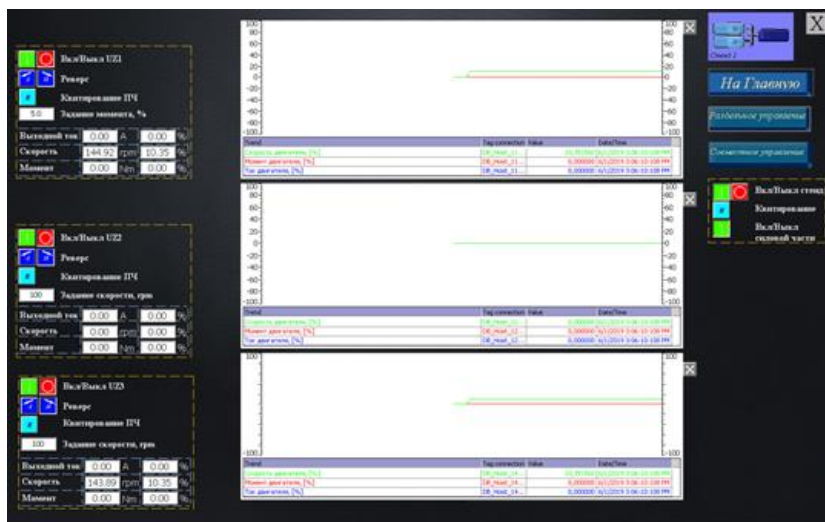


Рисунок 8 – SCADA система для управления с ПК.

Выводы. В ходе разработки научно-исследовательского комплекса, были достигнуты все поставленные перед нами цели. На базе оборудования Siemens был разработан проект научно-исследовательского комплекса, позволяющего изучать основные характеристики асинхронных двигателей. Данный стенд поможет студентам изучить принцип работы асинхронными двигателями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. S
2. Настотный преобразователь Siemens Micromaster 440 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://siemens-pro.ru/components/mm440.html>;
3. Документация по оборудованию фирмы Siemens – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cee.siemens.com/web/ua/ru/iadt/about/references/hmi/Documents/276.a.brх>
4. Соколовский Г. Г. Электродвигатели переменного тока с частотным регулированием: учебник / Г. Г. Соколовский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2011. 272 с.;
5. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Жаворонков, А.В. Кузин. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 400 с.;

REFERENCES

1. Simatic S7-300 - [Electronic resource]. - Access mode: http://ru.wikipedia.org/wiki/SIMATIC_S7-300;
2. Frequency converter Siemens Micromaster 440 - [Electronic resource]. - Access mode: <http://siemens-pro.ru/components/mm440.html>;

3. Documentation on Siemens equipment - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.cee.siemens.com/web/ua/ru/iadt/about/references/hmi/Documents/276.aspx>
4. Sokolovsky G.G. AC drives with frequency control: textbook / G.G. Sokolovsky. - 2nd ed., Revised. and add. - M.: Academy, 2011. 272 p.;
5. Electrical engineering and electronics: textbook. manual for stud. higher. study. institutions / M.A. Zhavoronkov, A.V. Kuzin. - 3rd ed., Erased. - M.: Academy, 2010. - 400 p.;

SECTION: ARCHITECTURE

Kamalova Dilnoza Zaynidinovna
PhD (arch), dotsent,
Abdirahmonova Mahfuza
magistrant
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti
(Samarqand, Uzbekistan)

JAMOAT BINOLARI VA ULARNING HUDUDLARIGA XOS XUSUSIYATLAR

Annotatsiya. Maqolada, jamoat markazlari va O'zbekistonning tarixiy shaharlaridagi jamoat binolarining tipologik xususiyatlarini o'rganish tamoyillarini o'rganish masalalari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: hajmiy-rejaviy tuzilma, hajmiy-fazoviy kompozisiya, loyihalash, jamoat binolari.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы изучения принципов формирования общественных центров и типологическая характеристика общественных зданий в исторических городах Узбекистана.

Ключевые слова: объемно-планировочная структура, объемно-пространственная композиция, общественные здания.

Annotation. The article discusses the issues of studying the principles of formation of public centers and the typological characteristics of public buildings in the historical cities of Uzbekistan.

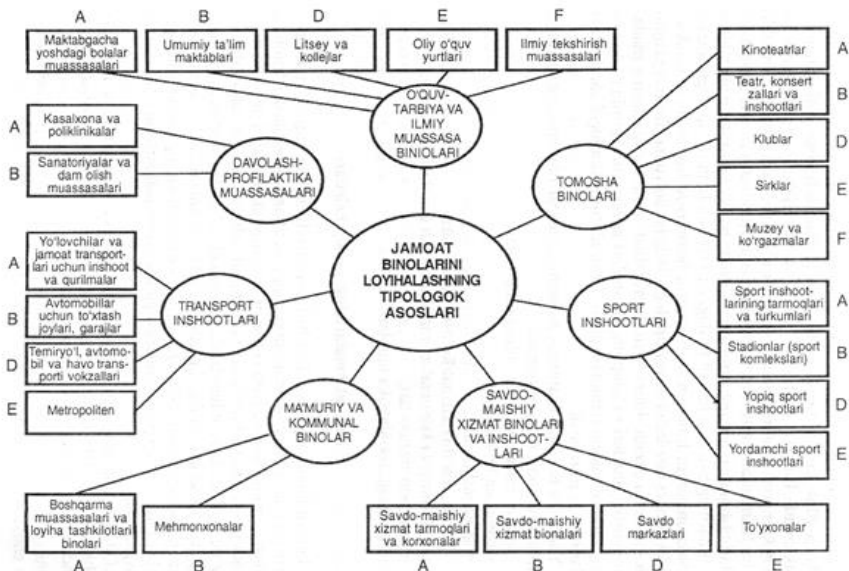
Key words: Planning structure, volumetric composition, design, public buildings.

Jamoat binolari o'zining asosiy vazifalari, aholi punktlarida joylashishi, rejaviy tuzilmasi, asosiy xonalar tarkibi, arxitekturaviy kompozitsiyasining g'oyaviy-badiiy tasvirlanishi bo'yicha tasniflanadi va bir necha guruhlariga bo'linadi [1]. Jamoat binolarining joylashish o'rnini uning funksional ahamiyatiga, unga shahar qishloq, tuman yoki mikrorayon aholisining ehtiyoj darajasiga hamda ular bajaradigan vazifalarga ko'ra aniqlanadi. U yoki bu guruhdagi jamoat binolarining hajmiy-rejaviy tuzilmasi ko'p yillik loyihalash, qurilish va ulardan foydalanish amaliyoti natijasida shakllanadi. Ko'p yillik shakllanish asosida rejalashning va hajmiy-fazoviy kompozitsiyaning eng maqbul (optimal) tizimlari belgilanadi va bu tizimlardan tipologik tarzda foydalaniladi. Xuddi shu asosda jamoat binolarining tashqi me'moriy qiyofasi, ularning badiiy tasviri ham shakllanadi. Bularning barchasi har xil turdagi jamoat binolarining tipologik tavsifini yaratish uchun shart-sharoit hozirlaydi. Bu tipologik xarakteristika jamoat binolarini asosiy tipologik belgilari bo'yicha guruhlariga ajratish imkonini beradi. Iqlim sharoitlari, tabiat, aholi turmushining madaniy-maishiy jihatlari va xalqning an'analari jamoat binolarining

kompozitsiyasida o'z aksini namoyon etadi, lekin ularning tipologik xarakteristikalarini o'zgartirmaydi.

Yuqorida bayon etilganlarga asoslanib, jamoat binolarining quyidagi guruhlarini taklif qilish mumkin [2]:

- o'quv-tarbiya va ilmiy muassasa binolari;
- tomosha binolari;
- sport inshootlari;
- savdo, maishiy xizmat ko'rsatish binolari;
- ma'muriy va kommunal xizmat ko'rsatish binolari;
- transport inshootlari;
- davolash, profilaktika binolari.



1-rasm. Jamoat binolarining klassifikatsiyasi

Jamoat binolari ko'p sonli tashrif buyuruvchilarning vaqtinchalik tashrifi uchun mo'ljallangan binolardir (teatr, univermag, stadion va boshqalar). Shuning uchun kommunikatsiya hamda tashrif buyuruvchilarni qabul qilish va ularga xizmat ko'rsatish jamoat binolari uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Shunga bog'liq tarzda jamoat binolarida gorizont va vertikal bog'lovchilar (vestibyullar, koridorlar, liftlar, nishabli yo'laklar, eskalatorlar va boshqalar) ga katta e'tibor qaratiladi.

Odatda, jamoat binolari mikrarayonda, turar joy hududida, shahar yoki qishloqlar hududida markaziy joyni egallaydi va arxitekturaviy ansambllarni yaratishda asosiy obyekt bo'lib xizmat qiladi.

Har bir jamoat binosi o'z vazifasini bajarish uchun mo'ljallangan asosiy xonalar (masalan, maktabda–sinf xonalar, oliy o'quv yurtida–auditoriyalar, teatrdan–tomosha zallari, univermagda–savdo–sotiq zallari va h.k.)ga ega bo'ladi. Asosiy xonalardan tashqari, har bir jamoat binosida yordamchi xonalar ham bo'ladi. Bularga, odatda, vestibyullar, foye, koridorlar, zinapoyalar va boshqalar kiradi.

Ana shunday asosiy va yordamchi xonalar jamoat binolarining tarkibiy elementlari deb ataladi. Jamoat binolarining ko'pligi va turli-tumanligiga qaramasdan, ulardagi ana shu tarkibiy elementlarni, ya'ni asosiy va yordamchi xonalarni umumlashtirish, guruhlariga bo'lish, bino tarhida joylashtirish va ularga nisbatan loyihalashning asosiy talablarini belgilash mumkin.

Jamoat binolaridagi ana shu asosiy va yordamchi xonalarning tarxda qanday joylashganligi, ular orasidagi funksiyaviy bog'lanishlarning nechog'lik to'g'ri, qulay va qisqa bo'lishligi binodan foydalanganda hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Jamoat binolarining xonalari xilma-xil, ko'p sonli, katta va kichik bo'lishi mumkin, bularning barchasini sanab o'tish va ularga ta'rif berish mushkul ish. Shuning uchun quyida jamoat binolari tarkibida eng ko'p uchraydigan asosiy hamda yordamchi xonalar haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Jamoat binolarining xarakterli belgilardan biri - bu ularda ko'p sonli odamlarga mo'ljallangan xonalar (zallar)ning mavjudligidir.

Asosiy xonalar, odatda, binoning bosh vazifasini bajarishga mo'ljallangan, katta miqdordagi tashrif buyuruvchilarni o'ziga sig'dira oladigan katta o'lchamli xonalar bo'lib, ularga, odatda, quyidagilar kiradi:

- teatr, kino, sirklar va boshqa tomosha muassasalarining tomosha zallari;
- ko'rgazmalar, muzeylar, kartinali galereyalarning namoyish qilish zallari;
- jamoat majlisi zallari va majlislar zallari;
- sport bilan shug'ullanish va jismoniy tarbiya zallari;
- kutubxonalarning o'quv zallari;
- turli vazifali savdo-sotiq zallari;
- tashrif buyuruvchilar bilan xizmat ko'rsatuvchi xodimlar o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri muloqot sodir bo'ladigan bank, jamg'arma kassalari, pochta, vokzal, aeroport va boshqa muassasalardagi operasion zallar.

Ma'muriy binolardagi ish kabinetlari, o'quv yurtlaridagi ish xonalari, maktablardagi sinflar va laboratoriyalar, oliy o'quv yurtlari, kollejl va liseylardagi auditoriyalar va boshqa kabinetlar turli-tumanlikka va keng ommaviylikka egadir.

Yordamchi xonalarga vestibyullar, foyelar, gorizontol bog'lovchilar (zinapoyalar, liftlar, nishabli yo'laklar, eskalatorlar), sanitariya uzellari kiradi.

Jamoat binosini tashqi muhit (ko'cha, maydon) bilan bog'laydigan xona vestibyl deb ataladi. Tashkilot, muassasa, korxonada xodimlari, ishchi va xizmatchilari hamda tomosha muassasalariga tashrif buyuruvchilar yoki tomoshabinlar ishchi xonalar va tomosha zallariga vestibyl orqali o'tishadi.

Ko'p hollarda vestibyullarga ust kiyimlarni yechish, garderoblar, gazeta va jurnallar, suvenirlar, salqin ichimliklar xarid qilinadigan do'konlar, shuningdek, tomosha muassasalarida chipta xarid qilish kassalari joylashtiriladi.

Vestibyl jamoat binosining birinchi xonasi, ostonasi sifatida, uning ishlash xarakteri, uning ahamiyati, arxitekturaviy jihatlari haqida ma'lumot beradi. Shuning uchun vestibyl interyeri ko'rkam, keng, tantanali ko'rinishga ega bo'lishi lozim.

Garderobli vestibullar yuzasining miqdori keng diapozonda o'zgaradi: har bir kishiga 0,25–0,4 m² to'g'ri keladi. Vestibulning tashrif buyuruvchilarni o'tkazuvchanlik qobiliyati qanchalik kichik bo'lsa, unga shunchalik ko'p maydon me'yorini belgilash taqozo etiladi, kichik (past) me'yoriy o'lcham miqdorlariga hisoblangan vestibullar, tor, noqulay va ko'rkamlik, tantavorlikdan xolis bo'ladi. Alohida muhim ahamiyat kasb etadigan jamoat binolari vestibullarining maydonini ularda tantavorlik va monumentallikni yaratish uchun oliy, yuqori me'yoriy o'lchamlar bo'yicha hisoblash taqozo etiladi.

Garderoblarning maydoni har bir kishiga to'g'ri keladigan 0,08–0,1 m² me'yoriy yuza bo'yicha hisoblanadi [3]. Bu maydonga kiyim osgichlar va garderobni tashrif buyuruvchilardan ajratib turadigan to'siq ortidagi o'tish yo'lakchasi ham joylashtiriladi. Kiyim osgichlar garderobda bir tomonlama joylashtirilganda, garderob oldiga eni 3 m bo'lgan, ikki tomonlama joylashtirilsa, eni 6 m bo'lgan erkin o'tish oralig'i qoldiriladi. Alohida garderoblarning maydoni har bir kishi uchun 0,2 m² ni tashkil etishi, kiyim osgichlar orasidagi yo'lakchani eni 0,7 dan, to'siq bilan kiyim osgichlar oralig'i esa 1 m dan kam bo'lmasligi lozim. Garderobning maqbul enini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Vestibyl o'zining joylashish o'rniga ko'ra bino xonalarini tashqi muhit bilan bog'laydigan xona hisoblanadi. Uni bino birinchi qavatining markaziy qismiga joylashtirish tabiiy va qulayroqdir, chunki, bunday joylashtirishda kommunikasiyalar bo'yicha yurish masofasi qisqaradi. Binoga vestibyl orqali kirish aniq va ravshan ko'rinib turishi va tushunarli bo'lishi lozim.

Vestibyl oldiga keng, tantanavor zinapoya va tashqarida avtomashinalarni qo'yishni ham hisobga olgan holda binoga kirish yo'li qurish ko'zda tutilishi tavsiya etiladi. Qor va yomg'irdan himoyalaniq maqsadida vestibylga kirish joyida soyabon yoki ayvonning o'rnatilishini ko'zda tutish lozim. Shu sababli vestibulni binoga kirish, ya'ni ostonaga tutashgan holda joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Agar bino tarzi katta uzunlikka ega bo'lsa, yoki bir nechta mustaqil qismlardan tashkil topsa, u holda binoga ikki yoki bir nechta vestibyl o'rnatish mumkin. Bunday hollarda ulardan bosh vestibulni aniqlash va arxitekturaviy-badiiy vositalardan foydalanib, unga tegishli bo'lgan mos ko'rinishni (dizaynni) tanlash kerak.

Tomoshha yoki kino seansi boshlanishini kutish va tanaffus (antrakt) paytida dam olishga mo'ljallangan joy foye deb ataladi. Foye bevosita tomosha zali oldiga joylashtiriladi va zal bilan uzviy bog'lanishga ega bo'lishi lozim. Ikkinchi tomondan foye vestibyl bilan bog'langan yoki qo'shilgan bo'lishi mumkin. Foye aynan bitta sathda yoki asosiy zinapoyalar oralig'iga joylashtirilgan bo'lishi mumkin. Foye katta xona (zal) ni o'zida mujassamlashtirib, divanlar, kreslolar, stul va jurnallar qo'yiladigan stollar bilan jihozlangan va unda xotirjam dam olish joylari va antrakt paytida faol dam olish uchun maydon ko'zda tutilishi lozim.

Foyega tantavorlik berish uchun yetarli darajada zarur bo'lgan balandlikni, uni ustunlar bilan devor va shiftlardagi tasvirlar, haykaltaroshlik va boshqa badiiy bezak vositalari bilan pardozlashni ko'zda tutish kerak. Alohida hollarda foye muzey yoki ko'rgazma zallari bilan birlashtiriladi. Foyga yoki unga yaqin bo'lgan joyga bufet va tashrif buyuruvchilar uchun stollar,

oziq-ovqatlarni saqlashga mo'ljallangan yordamchi xonalar, taom va issiq ichimliklar tayyorlanadigan xonalar, idish-tovoqlarni yuvadigan xonalar joylashtiriladi.

Foye maydoni tomosha zalidagi joylar (o'rinlar) soniga bog'liq va bar bir o'ringa 0,5–0,6 m² yuza me'yoridan kelib chiqib hisoblanadi [4]. Foyening balandligi 3,5 m dan kam bo'lmasligi kerak. Bu balandlik xonaning maydoniga bog'liq holda qabul qilanadi. Bufet, muzey va aylanma maydon bilan birgalikda foyening bitta tomoshabin o'rniga to'g'ri keladigan maydoni 0,7–0,8 m: ga teng keladi. Foyening eni yaxshi proporsionallik talablaridan kelib chiqadi va 3 m dan kam bo'lmagan o'lchamda qabul qilinadi.

Foyening keng koridor ko'rinishida zalni qurshab oladigan qismiga kuluvarlar deyiladi. Ular tomosha zallarida, jamoaviy majlis va konferensiya zallarida qo'llaniladi. Kuluvarlar antrakt paytida va majlis hamda diskussiyalarning tanaffus paytida dam olish, suhbatlashish, uchrashish joylari sifatida foydalaniladi. Kuluvarlar xam xuddi foyelar kabi xpxmat ko'rsatish xonalariga (bufet, hojatxona va h.k.) ega bo'lishi mumkin. Demak, kuluvarlar va foyelarning vazifasi o'xshashdir. Ular faqat o'z shakli (foye zal shaklida, kuluvar esa koridor shaklida) va bino tarkibida joylashishi bilan (kuluvarlar bevosita zalni qurshab oladi) bir-biridan farqlanadi.

Gorizontal (koridorlar galereyalar) va vertikal (zinaponlar, liftlar, eskalatorlar) bog'lanish vositalari jamoat binolaridagi turli vazifalarni o'tovchi xonalar va joylarni o'zaro bog'lashga mo'ljallanadi. Gorizontal bog'lanish vositalari ichida eng keng qo'llaniladigani koridorlar hisoblanadi. Ular bir tomonlama, ikki tomonlama va qo'shma tarzda loyihalanadi. Ikki tomonlama koridorlar eng qulay va iqtisodiy jihatdan eng maqbul hisoblanadi. Bunday koridorlar bino uzunligi bo'ylab yurishni va binodagi barcha kommunikasiyalar uzunligini qisqartiradi, binoni ixchamroq qiladi, korpus enini oshirib, bir tomonlama va qo'shma tarzdgai koridorli binolarga nisbatan bino hajmini qisqartiradi, rejalashning tejimli variantlarini topish imkoniyatini beradi.

Koridorlar tabiiy ravishda yoritilganlikka ega bo'lishi lozim. Bu masala bir tomonlama va qo'shma koridorlar uchun ancha oddiyroq yechiladi, ikki tomonlama quriladigan koridorlarda esa bu masalaning yechimi ancha qiyinroq kechadi, koridorlar faqat yon tomonlardan tabiiy ravishda yoritilishi mumkin. Shu sababli ikki tomonlama koridorga ega bo'lgan binolarning chekka tomonlari ochiq holda bo'lishi yoki bu tomonlarga binolar qurilmasligi lozim. Biroq chekka tomonlardan tushadigan tabiiy yorug'lik 20 metrgacha samara beradi, undan uzun bo'lgan hollarda koridor qo'shimcha yorug'likni (yon tomondan) talab etadi. Shu bois faqat ikki yon tomondan tabiiy ravishda yoritiladigan koridorlar maksimal 40 metr uzunlikka ega bo'lishi kerak, bir tomondan yoritiladigan koridorlar esa tabiiy yoritilganlikka zipapoya kataklari yoki yorug'lik cho'ntaklari (karman) orqali erishish mumkin [5].

Koridorlarni oynali eshiklar va framugalar orqali ham tabiiy yoritishga erishish mumkin, lekin bunday yoritish juda kam samarali bo'lib, ish xonalaridagi tovush izolyasiyasi va ko'rinishni pasaytiradi. Koridorlar zinapoyalar va liftlar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan bo'lishi lozim.

Koridorning eng uzoq eshigidan zinapoya yoki liftgacha bo'lgan masofa 25 metr dan oshmasligi lozim. Koridorlar yong'in, zilzila sodir bo'lgan va shunga o'xshash boshqa tabiiy ofatlarda binoning barcha xonalaridan odamlarni qisqa yo'l orqali qutqarishni ta'minlashi zarur.

Issiqlik, kun uzunroq va yoz fasli ko'proq davom etadigan mamlakatlarda gorizontal bog'lanish vositalari sifatida galereyalar qo'llaniladi. Ularga qo'yiladigan talablar zipapoyagacha bo'lgan masofaning nisbatan kengligi bo'lib, yong'in va seysmik xavf bo'yicha ularga qo'yiladigan

talablar koridorlarinikiga o'xshashdir. Qurilishdagi loyihalashning amaldagi me'yorlariga ko'ra O'zbekistonda galereyalarni jamoat binolarida qo'llashga ruxsat etiladi. Biroq, yozgi sharoitda qulay bo'lgan galereyalar, qishda unchalik qulay emasligini sezish qiyin emas, chunki qor, yomg'ir tufayli ularning yuzasi muzlash oqibatida sirpanchiq holatga keladi.

Jamoat binolarida eng ko'p qo'llaniladigan zinapoya turlari ikki marshli va uch marshli zinapoyalardir. Zinapoyalarni loyihalashga qo'yiladigan asosiy talablar:

1) zinapoya maydonchasi marshning enidan kam bo'lmasligi lozim;
2) o'rtadagi marshning eni yon tomondagi marshlar enining yig'indisiga teng bo'lishi lozim;

3) marshdagi zinalarning soni 3 tadan kam va 18 tadan ko'p bo'lmasligi lozim;

4) marshning og'maligi 1:2 nisbatda bo'lishi kerak;

5) Zinalarning o'lchami 15x30 sm; to'siq balandligi 90 sm bo'lishi lozim.

Jamoat binolarida xam turar joy biolaridagi kabi zinapoyalar asosiy vertikal bog'lanish vositalari bo'lib xizmat qiladi. O'zining joylashishi bo'yicha ular tashqi va ichki; bajaradigan vazifalariga ko'ra bosh, xizmat va kutqarish zinapoyalariga bo'linadi.

Qutqarish va xizmat ko'rsatuvchi zinapoyalarni faqat yopiq (panjarali yoki to'siqli) holatda loyihalash tavsiya etiladi. Yong'in bo'lgan hollarda zinapoyalarning tutunga to'lmasligi uchun koridor bilan eshik orqali bog'langan bo'lishi lozim. Xizmat ko'rsatuvchi va qutqaruv zinapoyalarning eni 1,2 m dan kam bo'lmasligi, og'maligi esa 1:1,5 m dan katta bo'lmasligi lozim. Bunday zinapoyalarning barcha konstruksiyalari va materiallari yonmaydigan bo'lishi lozim.

Bir marshli zinapoyalar. Jamoat binolari va ularning xonalariga tantavorlik va salobat berish talab etilganda, bir marshli zinapoyalar qo'llaniladi (muzey, san'at saroylari, jamoat majlisi zallarida va x..k.). Zinapoya munosib tantanavorlikka ega bo'lishi uchun uning eni 3 m dan kam bo'lmasligi lozim. Zinalar marmar va zamonaviy pardoz materiallari bilan pardozlanadi. Marshlarning ochiq holatda va yaxshi shamollanadigan tarzda o'rnatilishi taqozo etiladi (masalan, vestiblyul, foye, zallarda). Zinapoya tabiiy va sun'iy yorug'lik bilan yaxshi yoritilgan bo'lishi lozim. Oynali vitrajlar, ustunlar, haykaltaroshlik, devor va shiftlardagi tasvirlar qo'shimcha tarzda tantanavorlik va badiiy qiyofa beruvchi vositalar sifatida xizmat qiladi. Bir marshli tantanavor zinapoyalar faqat bir qavatga o'rnatiladi va, odatda, muhim arxitekturaviy ahamiyat kasb etadigan binolarda qo'llaniladi.

ADABIYETLAR:

1. Ubaydullayev X.M., Abduraximov Yu.A. Turar joy va jamoat binolari tipologiyasi. –Toshkent, 2012.
2. Uralov A.S., Kushmanov T.F. Binolar tipologiyasi. – Toshkent, 2007.
3. Qodirova T.F. O'zbekistonning zamonaviy arxitekturasi. – T., 1995.
4. Isamuxammedova D.U., Adilova L.A. Shaharsozlik asoslari va landshaft arxitekturasi. II-qism.–T., 2010.
5. Qodirova T.F. O'zbekistonning istiqloq yillari me'morchiligi. – T., 2010.

Kamalova D. Z.
PhD (arch), dotsent,
Bobomuradova M.
magistrant
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti
(Samarqand, Uzbekistan)

NUROTA VOHASINING TARIXIY SUG'ORISH INSHOOTLARI ARXITEKTURASI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Nurota vohasidagi turli xil ilmiy nuqtai nazardan tog 'tizmalaridagi qadimiy va zamonaviy sug'orish inshootlarini qisman o'rganish holati tasvirlangan.

Kalit so'zlar: sug'orish inshootlari, tog'lar, landshaft.

Камалова Д. З.
PhD (arch), доцент,
Бобомурадова М.
магистрант
Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт
(Самарканд, Узбекистан)

АРХИТЕКТУРА ИСТОРИЧЕСКИХ ИРРИГАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ НУРАТИНСКОГО ОАЗИСА

Аннотация. В данной статье описывается ситуация с изучением древних и современных ирригационных сооружений частично в горном массиве, с разных научных точек зрения в Нуратинском оазисе.

Ключевые слова: ирригационные сооружения, горы, ландшафт.

Kamalova D.Z.
PhD (arch), associate professor,
Bobomuradova M.
Master student
Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering
(Samarkand, Uzbekistan)

ARCHITECTURE OF HISTORICAL IRRIGATION FACILITIES OF NURATA OASIS

Abstract. This article describes the situation with the study of ancient and modern irrigation structures partially in the mountain range, from different scientific points of view in the Nurata oasis.

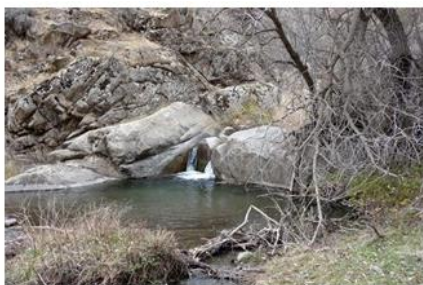
Key words: irrigation facilities, mountains, landscape.

O'zbekiston nafaqat ulug'vor madrasalar, masjidlar va minoralar bilan to'lib toshgan qadimiy shaharlar mamlakati, balki turli xil iqlim zonalarini: Qizilqum va Qoraqumning suvsiz cho'llari, Tyan-Shan tog'larining qorli cho'qqilari, daryolari va ko'llari, zich tog' o'rmonlari, bahorda gullab-yashnagan dashtlar, ekologik xavfli, ammo hayratlanarli Aralkum cho'llari (qurigan Orol dengizi o'rnida) va boshqalar [1]. Ushbu noyob tabiiy diqqatga sazovor joylardan biri G'arbda Qizilqum cho'llari va Sharqda och dasht oralig'ida cho'zilgan Nurota tog'laridir. Ushbu tog' tizmasi uchta tizmani o'z ichiga oladi - Qoratau, Oqto'v, Nurotau. Ammo tog' tizmasi unchalik baland emas va eng baland joy - Hayatbaxshi tog'i - 2169 metr balandlikda joylashgan. Ammo alpinistlar tomonidan bu erga qiziqish kamligiga qaramay, Nurota tog'lari boy tarixi, g'ayrioddiy yodgorliklari, yumshoq iqlimi va shifobaxsh buloqlari tufayli ko'plab sayyohlarni o'ziga jalb qiladi.



1-Rasm. Nurota tog'lari

Eng mashhur diqqatga sazovor joylardan biri bu Tamerlanning darvozasi. Bu Jizzax yaqinidagi Nurota tog'larining sharqida oqib o'tadigan Sanzar daryosidagi kichik daradir [2]. Bir joyda kengligi 120-130 metr bo'lgan darani ikkita ulkan tosh to'sib qo'ygan va 40 metrlik yo'lni tashkil etgan bo'lib, unga buyuk sarkarda - Amir Temur (Tamerlan) nomi berilgan. "Darvoza" ning o'ng toshida siz daradan o'tgan hukmdorlar tomonidan o'yilgan fors tilidagi yozuvlarni ko'rishingiz mumkin: bular Ulug'bek Gurugan va Abdullohxon. Nurota tog'larining g'arbiy qismida yana bir qiziq joy - Sarmish-say darasi mavjud. Bu joy shu nomli daryo atrofida butun hududda o'yilgan ko'plab petrogliflar tufayli mashhur bo'ldi. Ammo bundan tashqari, bu joy anomal zonalaridan biri hisoblanadi, ammo olimlar buni noyob kimyoviy elementlar, maxsus iqlim va murakkab landshaft mavjudligi bilan izohlashadi. Ushbu sirli va kam o'rganilgan hudud nafaqat olimlar, ufologlarni, balki ko'plab sayyohlarni ham o'ziga jalb qiladi.



2-Rasm.Sarmish-say darasi. Nurota tog'larining g'arbiy qismi

Nurota tog'lari nafaqat uzoq sayohat, balki dam olish kunlari sayohat uchun ham ajoyib joy. Nurota Samarqand, Buxoro, Toshkent kabi yirik shaharlardan ozgina olib tashlanadi va siz bu erga bir necha soat ichida mashinada borishingiz mumkin. Jizzax va och dashtdan Navoiy va Qizilqum cho'ligacha yuzlab kilometrlarga cho'zilgan Nurota tog'lari etaklarida kichik shaharcha - Nurota joylashgan. U Navoiy viloyatidagi eng tog'li mintaqaning ma'muriy va madaniy markazi bo'lib, Samarqanddan deyarli 200 km uzoqlikda joylashgan. Ko'plab afsonalar azaldan shaharning kelib chiqishi va uning nomi bilan bog'liq [3]. Shaharning paydo bo'lishi miloddan avvalgi IV asrda Buyuk Aleksandr tomonidan asos solingan Nur qal'asi bilan bog'liq. Ammo, arxeologik topilmalarga ko'ra, bu sohadagi madaniy qatlam 40 ming yilga etadi. Ehtimol, aholi punkti uchun joy tanlash uchun Chashma nomi bilan tanilgan manbaning mavjudligi asos bo'lgan.

Afsonalarda aytilishicha, minglab yillar oldin osmondan erga otashin tosh (ehtimol meteorit) tushgan va u qulagan joyda shifobaxsh suv manbai paydo bo'lgan. Darvoqe, Nurota toponimi ham ushbu afsona bilan bog'liq. Ushbu ism "ota nurlari" yoki "ota nurlari" deb tarjima qilinishi mumkin. Chashma majmuasi azaldan ushbu mintaqadagi islomning eng muhim markazlaridan biri hisoblanadi, har yili nafaqat qo'shni aholi punktlaridan, balki boshqa mamlakatlardan ham minglab imonlilar tashrif buyurishadi [4]. Bu erda Juma masjidi, mozar, hammom, qadimiy qal'adan qolgan tepalik va, albatta, quduq bor. Aytganicha, ular ba'zida manba ustida g'alati bir nur paydo bo'ladi, bu mahalliy "Olloh bizga Nur (nur) berdi" iborasini yana bir bor tasdiqlaydi!



3-Rasm. Chashma majmuasi

Ushbu manba haqidagi ilmiy ma'lumotlarga e'tibor qaratish lozim: muqaddas buloqdagi suv harorati har doim Selsiy bo'yicha 19,5 darajani tashkil qiladi. Suv tarkibida 15 ta mikroelement hamda oltin, kumush, brom, yod mavjud bo'lib, ular o'ziga xos shifobaxsh xususiyatlarga ega. Bundan tashqari, bu bahorda marinka baliqlari yashaydi. Xuddi suv kabi, bu baliqlar ham muqaddas hisoblanadi.

Nurotaning o'ziga xos xususiyatlaridan biri bu muqaddas buloqdan keladigan er osti suv ta'minoti kanallarining noyob tizimidir. Bunday kanallar "kariz" deb nomlangan va ular bir vaqtlar Markaziy Osiyoning ko'plab shaharlarida keng tarqalgan. Bugungi kunda Nurota kanal tizimi bugungi kungacha saqlanib qolgan va mahalliy aholi tomonidan yuz yillar ilgari ishlatilgan kam sonli tizimlardan biridir.

Qadimgi davrlarda sug'orish tizimlari er osti suvlaridan foydalanishga asoslangan edi. An'anaviy yer osti gidrotexnika tizimlari - kriziz ming yillar davomida O'zbekistonning ajdodlariga hayot beradigan namlikning yagona manbai bo'lib xizmat qilgan. Ulardan biri Nurota tumanida ishlatilgan. Kyariz - iste'mol qilinadigan joyni qatlam bilan bog'laydigan er osti kanali. Ular, qoida tariqasida, qazish ishlarini olib boradigan odamlarning erkin o'tishiga imkon beradigan tasavvurlari bo'lgan galereyaga ega edilar. Nurotadagi ushbu yer osti tizimi miloddan avvalgi 329-327 yillarda O'rta Osiyoga bostirib kirgan Buyuk Aleksandr nomi bilan bog'liq. Rivoyatlarga ko'ra, Iskandar Zulkarnayn, mahalliy aholi aytganidek, Zarafshon vodiysiga qo'shin olib kirganida, u Nurota tog'larining janubiy qanoti - Oqtoshning eng baland cho'qqisiga ko'tarilgan. Janub tomon qarab, u Zarafshon daryosi va obodonlashtirilgan vodiyni, shimolda esa bo'sh maydonlarni ko'rdi. Va keyin u: "Bu mintaqaning daryosi yer ostidan oqib o'tadi" dedi. Shunday qilib, makedoniyalik o'z qo'shiniga kanatlar qazishni buyurdi.

Natijada ular 366 ta yer osti kanallarini qazishdi va Nurota obod qilindi. Shubhasiz, bu shunchaki afsona emas, balki Nurota gidrogeologiyasini tabiiy xususiyatlarini hisobga olgan holda ko'p yillar davomida kuzatib borgan mahalliy aholi tajribasining natijasidir. "Qariz" atamasi fors-tojik tilidan kelib chiqqan bo'lib, "kax" - somon va "rez" - to'kish uchun so'zlarning birlasmasidan hosil bo'lgan. Ota-bobolar, suvning to'g'ri oqayotganligini tekshirish uchun quduqqa somon tashladilar va oxirgi quduqdan chiqishini kuzatdilar. Shunday qilib, ular suvning silliq oqishini yoki yo'qligini, uning darajasi qanday ekanligini aniqladilar. Afsonga ko'ra, Buyuk Iskandar Nurga kelib, so'nggi quduqda turgan olomonni ko'rdi va: "Karabkax kes!" ("Somonni tashlang!").

Kanatlarni qurish uchun tajribali irrigatorlar dastlab shaxmat taxtasida bir nechta quduq yasadilar. Ularda suv sathi pasayganda, ular kanatlar qazishdi. Ish tekislashdan boshlandi - er yuzidagi ikki yoki undan ortiq nuqtalarning balandliklarining shartli darajaga nisbatan farqini aniqlash. Bu kriziz marshrutida va ular orqali suvni er yuziga olib chiqishda muhim rol o'ynadi. Tuproqni tekislashdan keyin er osti kanallari yo'nalishini aniqlashda ikki yoki uch kishi qatnashdi. Kenglikni aniqlash uchun eng qadimgi astronomik asboblardan biri - astrolab yordamida quduq ustida yuqoridan kuzatilgan. Ikkinchisi, suv keladigan yo'nalishda vertikal ravishda quduq chuqurligiga teng bo'lgan yog'och tayoqni tushirdi. Shunday qilib, astrolabning diopterlari orqali uning to'g'riligi aniqlandi [5]. Ruh darajasi vositasi, shuningdek, sirtning tekislikka mosligini baholash uchun ishlatilgan. Karizni tekislash va tarqatishdan so'ng, marshrut bo'ylab har 10 metrga quduq qazilgan. Suv to'plangan qatlamning chuqurligi 18-20 metrni tashkil etdi, ba'zida undan ham ko'proq. Quduqlar "lahm" deb nomlangan tunnel bilan

yopilgan. Ular ostidan yer osti suvlari oqib chiqdi. Chuqurligi 1,25-1,5 metr, kengligi 1 metr va uzunligi bir necha metrni tashkil etdi. Quduq qazishda eng muhim ish tunnel qurilishi deb hisoblangan, u bir tomonga burilmagan bo'lishi kerak edi. Ushbu ma'lumotlarning barchasi mahalliy etnograf R. Axmedov tomonidan o'rganilgan. Nurotada "Zulmqariz" ("zulm" - zulm) deb nomlangan kariz mavjud. Afsonalarga ko'ra, bu ism Iskandar Zulqarnayn qurilish paytida ishchilarga nisbatan shafqatsiz munosabatda bo'lganligi sababli berilgan. O'sha paytda sharoit juda og'ir edi. O'zbekistonning tog'oldi mintaqalarida ular hali ham karislardan foydalanadilar. Nurota viloyatidagi bu eski sug'orish texnikasini mahalliy aholi "Iskandariya" deb atashadi. Oxir-oqibat Kyarizy Tovboy, Kaynar, Boshkoriz, Mazor, Kuvondik, Kunchi, al-Buxoriy, Satilgon, Miri, Yalok, Tylok, Sulton, Maston, Mastak, Komboy, Zulfikar, Kalta-kyoriz nomlarini o'zgartirishlari mumkin edi. Ma'lum bo'lishicha, Nurota karilarining har biri 40-50 gektargacha bo'lgan maydonni sug'organ. Ulardagi suv kunlar bilan o'lchangan, Nurota aholisi uni "shabi-ruz" - "kechayu kunduz" deb atashgan. Bitta shabi-ruz 96 obi karoi (qora suv) ga teng. Qarizdagi suv juda qadrlangan va dehqonlar uni sotish huquqiga ega edilar. "Qora suv" 20-25 qo'y narxiga teng edi. Hayotiy namlikning etishmasligi va qimmatligi sababli otasini vafotidan keyin suv sotib olgan yoki meros qilib olgan kishi xalqqa ziyofat uyushtirdi va taniqli arboblar va oqsoqollar uchun tun (chapan) kiydirdi. Suv sotib olish munosabati bilan o'tkazilgan ziyofat "nimmardi", suvning meros bo'lib o'tishi munosabati bilan "padarimurd" deb nomlangan.



4-Rasm. "Zulmqariz" tarixiy sug'orish inshooti

Bugun qanotlar tashlandi, ba'zilari ko'mildi. Faqat Kalta-qarizdan suv oqadi. Ushbu noyob tizimni tozalash va qayta ochish mumkin, ammo buning barchasi katta mehnat resurslarini talab qiladi. Ajdodlarimiz yerdan suvni mohirlik bilan olib chiqib, bugungi kunda arxitektura yodgorligi bo'lgan va turli mamlakatlardan yuzlab sayyohlarni jalb qiladigan bunday murakkab inshootlarni yasab bergani ajablanarli.

ADABIYOTLAR:

1. Kamalova D.Z. Tarixiy va me'moriy yodgorliklarning yorug'lantirish arxitekturasi. Zarafshon nashriyoti, Samarqand, 2014 yil.
2. Sirdaryo va Jizzax viloyatlari hududida er osti suvlarining davlat monitoringini o'tkazish va ulardan oqilona foydalanilishini nazorat qilish. Toshkent, 2014
3. Kashirskaya T.V. Turkiston tog'larining shimoliy yon bag'irlari tog 'oldi zonalarida er osti suvlari hosil bo'lishining strukturaviy va gidrogeologik asoslanishi, ulardan foydalanish istiqbollarini aniqlash. Dissertatsiya ishiga nomzodning avtoreferati. GM Fanlar - Toshkent, 1995.
4. Muhammadjonov A. O'zbekistonning qadimiy gidrotexnika inshootlari. – Toshkent: O'zbekiston, 1997.
5. Eriksen Thomas Hylland. Ethnicity and Nationalism. Second edition/ A handbook of economic Anthropology. 2002 Indiana university.

SECTION: ECONOMICS

Axunova Ogulhan
senior lecturer at the department of Economics and service,
Teshabaeva Odina
lecturer at the department of Economics and service,
Egamberdiev Islombek
student at the social-economic faculty
Ferghana State University
(Ferghana, Uzbekistan)

THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING THE PROCESS OF LAUNCHING AND USING FIXED ASSETS IN TEXTILE ENTERPRISES

Annotation: *In our country, great importance is attached to the modernization, diversification and rapid development of the textile industry. The textile industry is one of the most developed and highly profitable industries in Uzbekistan. The enterprises of the industry produce spun yarn, yarn, raw and finished fabrics, knitting and sewing enterprises produce clothes and household goods.*

The importance of developing this sector of the economy for Uzbekistan is primarily due to the availability of local raw materials (cotton, silk, wool), as well as the high labor intensity of the textile industry. This is also important in terms of finding solutions to problems such as employment and improving the living standards of the population. Demand for natural, quality products is growing in the world market. Therefore, consistent control over the quality of products plays an important role in their export.

Keywords: *textile industry, yarn, fabric, cotton, silk, wool, fixed assets, working capital, labor capacity, production, employment, lifestyle.*

Introduction. As the textile industry is an area of strategic importance, it is important to ensure that the production of textile enterprises is in line with modern requirements. The role of efficient use of fixed assets and working capital in the development of textile enterprises is invaluable.

As a result of the efficient use of production capacity, the company achieves a high level of all technical and economic indicators, including the increase in production due to the growth of labor productivity, which reduces its cost. This is the basis of high-profit economic measures of any manufacturing enterprise.

In the context of market relations, in addition to the study of the adequacy of enterprises with fixed assets, the study of their efficiency indicators is of paramount importance. This is because if the fixed assets are adequately provided, but they are not used effectively, then the efficiency of the enterprise will decrease.

Ensuring the efficient use of working capital and accelerating the turnover of working capital is of great importance not only for the enterprise, but also for the economy as a whole. It contributes to the relative release of resources, reduces social spending, and accelerates economic development.

Therefore, the effective use of fixed assets and working capital not only in the development of the textile industry, but also in the economic development of industry and the national economy is one of the current issues. In the practical coverage of this topic, a foreign company POSCO International Textile in the form of a limited liability company, which has a place among the textile enterprises in the country, was selected.

One of the main reasons for the choice of this enterprise is that more than 80% of the yarn and fabric products produced by this enterprise, which are 100%, are exported. It supplies products to more than 100 countries around the world and meets the requirements of the world community in terms of quality [5].

Sustainable development of the economy, further acceleration of scientific and technological progress, rational use of production potential, comprehensive saving of all types of resources and management of production in accordance with the laws of a market economy are the most important components of the country's economic strategy.

In order to increase the competitiveness of textile and garment products produced by textile enterprises, the following measures are planned to be implemented in the country [4]:

- Rapid solution of issues of transportation and logistics of raw materials, finished products, as well as production personnel of enterprises of the textile and garment industry;
- Development of measures to reduce costs and increase competitiveness;
- Development and implementation of measures to reduce the cost and increase the competitiveness of textile and garment products;
- Search for new promising foreign markets, encourage the export of local textiles and garments;
- Development of clothing designs and collections and their introduction in the industry.

In order to increase the competitiveness of enterprises in the textile industry, it is necessary to strive for high efficiency of fixed assets and working capital. Adoption of the Resolution of the Cabinet of Ministers of August 15, 2018 No 664 "On the timely provision of working capital to textile enterprises, creating favorable conditions for their sustainable operation, increasing the export potential of the industry, as well as creating new jobs." Contributes greatly to the timely provision of It will help create jobs and reduce poverty.

It is difficult to assess the importance of improving the efficiency of the use of fixed assets. The solution to this problem means an increase in the volume of products needed by society, an increase in the return on the created production potential and the full satisfaction of the needs of the population, a decrease in the cost of production, an increase in profitability.

Improving the use of fixed assets will also accelerate their turnover and accelerate their renewal. And finally, the efficient use of fixed assets leads to an increase in product quality.

The effective use of fixed assets depends on the extent to which the factors of their extensive and intensive use are improved.

Extensive use of fixed assets, on the one hand, requires an increase in the operating time of the current equipment in the calendar period, on the other hand, an increase in the share of certain equipment in the total equipment.

The main directions of increasing the operating time of the device are:

- reduction and elimination of downtime during shifts by improving the quality of equipment repair services, timely provision of basic production with labor, raw materials, fuel;
- reduce equipment downtime throughout the day, increase their shift work efficiency.

One of the important ways to increase the efficiency of fixed assets is to reduce the number of redundant equipment and to introduce non-installed equipment into production quickly.

Extensive use of fixed assets has its limits. The possibilities of an intensive path are much greater. Increasing the intensive use of fixed assets requires increasing the level of equipment loading per unit of time. Intensive loading of equipment is achieved through the modernization of machines and mechanisms, technical improvement of labor tools, improvement of production technologies, improvement of labor, organization of production, improvement of skills and abilities of workers.

Another important direction to increase the efficiency of the use of fixed assets is to improve their structure. As the volume of production increases in the leading workshops, efforts should be made to increase their share in the value of total fixed assets. Expansion of auxiliary shops will lead to an increase in fund capacity. But without ensuring the proportional development of subsidiary farms, it is impossible to ensure the full functioning of the main production.

There are various indicators of the use of fixed assets, which can be conditionally divided into two groups:

The first group is generalization and value indicators, which allow to evaluate, analyze, identify and forecast different groups of fixed assets in dynamics and statics. Such indicators may include fund return, fund capacity, fund return, and more.

The second group - private and natural indicators, the more active part of the main production assets - is associated with the use of machinery and equipment.

The group of special indicators may include:

- coefficient of extensive use of fixed assets (machinery and equipment), reflecting the level of their use over time;
- coefficient of intensive use of fixed assets (machinery and equipment), reflecting the level of their use (productivity) in terms of capacity;
- the coefficient of integrated use of fixed assets takes into account the combined use of all extensive and intensive factors.

Each of these indicators has an independent meaning in practice and is used to achieve different goals. For example, the evaluation of how fixed assets are used over time (extensive use) is based on indicators such as equipment shift ratio, equipment ratio, equipment downtime during shifts, equipment utilization rate in shifts.

In addition to the study of the adequacy of enterprises with fixed assets in the context of market relations, the study of their efficiency indicators is of paramount importance. This is

because if the fixed assets are adequately provided but not used effectively, then the efficiency of the enterprise will decrease.

Performance indicators of fixed assets are taken as one of the important indicators of the assessment of economic activity of the enterprise.

The level of efficiency in the use of fixed assets (A_v) derives production efficiency in general. The more fixed assets are used, the more products are produced, the lower the cost, the higher the labor efficiency, profit and profitability.

Table 1

Indicators of the efficiency of fixed assets [1]

Name of indicators	What does it mean (content)	Determination formula
1. Return on fixed assets	Fixed assets represent the share of net profit relative to the average value.	$SF * 100 / Avo'r$,
2. Return on fixed assets	Basic tools. indicates the percentage of income corresponding to the average value.	$D * 100 / Avo'r$
3. Fixed assets efficiency (fund return)	1 sum Represents the amount of output (sales, goods, turnover, etc.) corresponding to the average value of fixed assets.	$Q / Avo'r$

According to Table 1, the indicators of efficiency of use of fixed assets are:

A_v productivity, A_v profitability, A_v profitability, machine and equipment utilization factor.

1. Return on fixed assets represents the amount of profit per 1 sum of fixed assets. It is determined by the ratio of net profit to the average annual value of fixed assets as follows:

$$R = SF * 100 / Avo'r,$$

where: R - profitability of fixed assets; SF - net profit.

The average cost of fixed assets at POSCO International Textile:

$$Avo'r = (657078.23 + 210038.5) : 2 = 433558.37 \text{ mln. sum,}$$

$$SF = 83786.88 \text{ mln. sum, henceforth,}$$

$$R = 83786.88 * 100 / 433558.37 = 19.33\%$$

2. Return on fixed assets

$$Av.d = D * 100 / Avo'r,$$

where: D is income

In this enterprise $D = 200687.2$ mln. sum, hence,

$$Av.d = 200687.2 * 100 / 433558.37 = 46.3\%$$

3. Efficiency of fixed assets (fund return). The productivity of fixed assets is found by the following formula in the form of the ratio of the product produced (sold) in the period under analysis (usually in a year) to the average annual value of A_v :

$$Av.m = Q / Avo'r,$$

where: Avm - productivity of fixed assets;

Q - volume of products produced (sold) in the analyzed period;

$Avo'r$ is the average annual value of fixed assets.

Volume of products produced (sold) at POSCO International Textile in the analyzed period

$$Q = 955697.48 \text{ mln. sum}$$

$$Av.m = 955697,48: 433558,37 = 2,2$$

Thus, the volume of output per soum of fixed assets of a foreign enterprise amounted to 2.2 soums.

Stock capacity (Av.s) is a reflection of stock return. Av.s is the basic production corresponding to every sum of product value (100, 1000) represents funds:

$$Av.s = 433558.37: 955697.48 = 0.45$$

Based on the data in Table 2, it can be concluded that due to a slight increase in production (122.8%) compared to the growth rate of fixed assets (136.0%), the return on assets increased from 2.44 soums in the reporting period to 2.2 soums in the reporting period. decreased, while the fund capacity increased by 0.04 soums. For each percentage point increase in fixed assets, output growth was 36: 22.8 = 1.58 units. If the fund capacity is less than the limit value of "1", it means the effective use of fixed assets.

Table 2

**Analysis of the use of fixed assets at POSCO International Textile [3]
(2017-2018)**

	Indicators	Last year	Reporting year	Difference (+/-)	Growth rate, %
1.	Product volume (million soums)	778 521,37	955 697,48	177 176,11	122,8
2.	Average annual value of fixed assets	318 770,83	433 558,37	114 787,54	136,0
3.	Fund return, soums (1/2)	2,44	2,2	-0,24	90,2
4.	Fund capacity, soums (2/1)	0,41	0,45	0,04	109,8

However, as a result of the enterprise, the fund capacity limit was 1.58 units, and the level of efficient use of fixed assets decreased. An increase in the return on capital leads to a decrease in the amount of depreciation allowance or depreciation capacity per soum of the developed product and an increase in the share of profit in the price of the product. Fund return at the enterprise decreased (90.2%). Hence, it led to an increase in the amount of depreciation allowances or depreciation capacity per soum of the developed product and a decrease in the share of profit in the price of the product.

The relative economy (excess expenditure) of fixed assets is determined as follows:

$$Enisb (Af) = (Av.s1 - Av.s0) * Q1$$

In this case, Af - fixed assets;

Av.s1, Av.s0 - reporting period, stock capacity of the previous year;

Q1 - Production volume for the reporting period.

Due to the increase in stock capacity at POSCO International Textile, the relative economy grew by 3,8227.9 mln. decreased by UZS,:

$$(0.45-0.41) * 955\ 697.48 = 38\ 227.9 \text{ mln. sum}$$

It is necessary to develop ways to increase the return on capital in the use of fixed assets at the enterprise, and they include:

- prolongation of equipment life;
- intensive use of equipment;
- increase the active part of fixed assets;
- Increasing the share of equipment used.

Various factors affect the effectiveness of the use of fixed assets. These include:

- volume of products produced and sold;
- average annual amount of fixed assets;
- labor efficiency of employees engaged in production;
- structural structure of fixed assets;
- efficiency of use of certain types of fixed assets.

The main directions of improving the use of fixed assets of the enterprise are:

By organizational directions:

- Improving the organization of production and supply of resources.
- receipt of only the part of fixed assets that employs the enterprise;
- reduction and prevention of equipment downtime during the shift;
- increase of equipment shift ratio;
- reduction and elimination of idle equipment;
- write-off of obsolete and non-compliant fixed assets;
- differentiation and reorganization of fixed assets;
- determination of appropriate forms of depreciation of fixed assets, etc.

By technical directions:

- timely and quality implementation of repair and maintenance measures;
- replacement of obsolete fixed assets with new ones;
- creation of an automated system;
- strengthening mechanization, etc.

By operational directions:

- training of equipment operators;
- single-shift and multi-shift;
- management of technical condition and movement of fixed assets depending on the

volume of production;

- separation of persons responsible for the maintenance of fixed assets;
- establishment of centers of responsibility for fixed assets, etc.

Ensuring the efficiency of working capital, accelerating the turnover of working capital is of great importance not only for the enterprise, but also for the economy as a whole. It contributes to the relative release of resources, reduces social spending, and accelerates economic development.

The efficiency of working capital is determined by their turnover rate, profitability and profitability, ie the amount of profit per 1 sum of working capital (Table 3).

To determine the indicators in Table 3, we perform the following calculations.

1. The turnover rate of working capital, expressed in days, is determined by the following formula as the ratio of the average annual amount of working capital to the value of products sold per day:

$$A_{yma} = A_{ymo}'s * K_s / Q,$$

where: A_{yma} - working capital turnover;

$A_{ymo}'s$ - the average annual amount of working capital;

Q - the amount of product sales;

K_s is the number of days in the period (usually 360 days in a year, 180 days in a half year, 90 days in a quarter, 30 days in a month).

$$A_{yma} = (216383.5 + 266274.69) : 2 * 360 : 1111035.52 = 78.2 \text{ kun}$$

Table 3

Ways to determine the indicators of working capital (AIM) efficiency [2]

	Name of indicators	What does it mean (content)	Determination formula
1.	Turnover of working capital, in days	Rotation. Indicates how many days a cycle lasts	$A_{ymo}'s * K_s / Q$ K_s is the number of days in the period
2.	Turnover ratio of working capital, times	Circulation during the analysis period represents the number of times the amount invested in the turnover	$Q / A_{ymo}'s$
3.	Profitability of working capital	100 soums Indicates the profit corresponding to the amount of working capital	$SF * 100 / A_{ymo}'s$
4.	Profitability of working capital	100 soums represents the income (D) corresponding to the amount of working capital	$D * 100 / A_{ymo}'s$
5.	Accounts receivable turnover (in days)	Receivables (Deb) indicate how many days a cycle period corresponds to	$Deb * K_s / Q$

2. The number of times the turnover of working capital (turnover ratio - A_k) is defined as the ratio of the amount of products sold to the average annual amount of working capital or the number of days in the period (360) divided by the number of working days. This is determined by the following formula:

$$A_k = Q / A_{ymo}'s \text{ or } A_k = K_s / A_{yma}$$

$$A_k = 1111035.52 : ((216383.5 + 266274.69) : 2) = 4.6 \text{ or } A_k = 360 : 78.2 = 4.6$$

The working capital load factor is a value that is inversely proportional to the working capital ratio. It describes the working capital spent on each 1 soum of product sold and is calculated on the basis of the following formula:

$$K_{yuk} = A_{ymo}'s / Q = ((216383.5 + 266274.69) : 2) : 1111035.52 = 0,22$$

The smaller the full turnover period of working capital or the greater the number of these cycles, the less working capital is required and, conversely, the faster the working capital is used, the more efficiently it is used.

3. Return on working capital is determined by the ratio of net profit to the average annual amount of working capital according to the following formula:

$$\text{Aymr} = \text{SF} * 100 / \text{Aymo's},$$

where: Aymr - return on working capital;

SF - net profit.

$$\text{Aymr} = 83786.88 * 100 : ((216383.5 + 266274.69) : 2) = 34.72\%$$

This indicator shows how much profit the company receives for 1 soum of working capital.

4. Working capital return (Aymd) is determined by dividing the amount of income (D) by the average annual value of working capital. The following formula is recommended for this:

$$\text{Aymd} = \text{D} \times 100 / \text{Aymo's} = 1111035,52 * 100 : ((216383,5 + 266274,69) : 2) = 460,38$$

Many factors affect the efficiency of working capital. their main ones are:

- increase in product volume;
- Improving the structure of working capital;
- bringing working capital to the level of established standards;
- reduction of receivables and payables;
- improving the study of demand for products;
- improvement of accounts with buyers and customers.

Large amounts of cash, which are currently employed in working capital, especially in the tangible assets of enterprises, require attention to their full preservation, their proper and efficient use, as well as the acceleration of their turnover. Fulfillment of the tasks set for enterprises requires the following:

- wide application of scientific and technological progress;
- creation of a system of scientifically based norms and standards in all production processes;
- transfer of enterprises to long-term economic relations and development of cooperation;
- creating a quality balance of products, financial, material and energy resources;
- application of optimal forms of management system organization and incentives.

In the struggle to accelerate the turnover of working capital, every enterprise must achieve a reduction in the period of their production and circulation. The fact is that the slow movement of working capital in the field of circulation can not only destroy the achievements of the enterprise in the use of these tools in production, but also slow down their overall turnover. Therefore, speeding up the delivery of the finished product to the consumer or shortening the sales period of the product is also an important way to accelerate the turnover of working capital [6].

The effect of accelerating the turnover of working capital is reflected in less consumption or partial release due to improved utilization. Working capital can be released in absolute or relative terms.

Absolute exemption is characterized by a reduction in the need of the enterprise for working capital and is achieved through various organizational and technical measures for the rational use of available resources.

Relative exemption reflects changes in the volume of working capital as well as changes in the volume of products sold. To determine it, it is necessary to calculate the need for working capital in the reporting year, taking into account the actual turnover of sales of the product during this period and the turnover (in days) of the previous period. The difference between them gives the amount of tools released.

In conclusion, the development of approaches to assessing the competitiveness of textile enterprises, substantiation of the main features of the competitive strategy of the industry, the basis of mathematical modeling of the most optimal internal opportunities to reduce costs while ensuring quality in production resource management serves to enrich the scientific and theoretical basis for the formation of development strategies. Recommendations on the formation of a strategy based on increasing the efficiency of attracting innovation and investment in textile enterprises will allow further development of the industry.

REFERENCES:

1. Abdukarimov I.T. and others. Analysis of the economic potential of the enterprise. - T.: World of Economics and Law, 2003, - 256 p. Hamda Isakov M.Yu. "Corporate Economics" (text of lectures) - T.: TSU, 2015, pages 165-202.
2. Based on data from a foreign company Posco International Textile
3. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 05.05.2020 "On urgent measures to support the textile and clothing industry"
4. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 12.02.2019 Resolution No. PQ-4186 "On measures to further deepen the reform of the textile and garment industry and expand its export potential." www.lex.uz
5. B.A. Abdukarimov, A.N. Jabriev, N.R. Zugurov, A.T. Qutbetdinov, M.Q. Pardaev, E.Sh. Shavqiev. Enterprise economics. Textbook for university students. T. "Fan" - 2005. p. 142
6. Axunova, O., Teshabaeva, O., & Shaxobiddinova, A. (2018). Methods of influencing the process of capital to the true value of the company in the system of corporate governance. Priorities of world science: experiment and scientific discussion (pp. 236-238).

Kulliyev Okhunjon Anvar-oglu
The Senior lecturer of Department of Economy,
Abdikakhorov Bakhtiyorjon Shavkat-oglu
Student of Department of Economy
Bukhara State University
(Bukhara, Uzbekistan)

ECONOMIC GLOBALIZATION

Annotation: *Economic globalization is the process of increasing economic integration between countries, leading to the emergence of a global marketplace or a single world market.*

Keywords: *economic globalization, business, two dimensions, economic flow, international trade, development, division of labor, consumer, benefit, goods, coronavirus on the global economy coronavirus*

The KOF Economic Globalization Index for Uzbekistan and other countries has two dimensions. First, it measures the economic flows between Uzbekistan and the rest of the world in terms of international trade and international investment. The question is whether Uzbekistan exchanges a lot of goods, services, and investments with other countries. Second, it measures the restrictions to trade and investment such as tariffs and capital controls on international investment. Each dimension is based on several variables that are combined in one overall index that ranges from 0 to 100.

Definition: Economic globalization has two dimensions: actual economic flows and restrictions to trade and capital. The sub-index on actual economic flows includes data on trade, FDI, and portfolio investment. The sub-index on restrictions takes into account hidden import barriers, mean tariff rates, taxes on international trade (as a share of current revenue), and an index of capital controls.

Economic globalization is the increasing economic interdependence of national economies across the world through a rapid increase in cross-border movement of goods, service, technology and capital. Whereas the globalization of business is centered around the diminution of international trade regulations as well as tariffs, taxes, and other impediments that suppresses global trade, economic globalization is the process of increasing economic integration between countries, leading to the emergence of a global marketplace or a single world market. Depending on the paradigm, economic globalization can be viewed as either a positive or a negative phenomenon. Economic globalization comprises the globalization of production, markets, competition, technology, and corporations and industries. Current globalization trends can be largely accounted for by developed economies integrating with less developed economies by means of foreign direct investment, the reduction of trade barriers as well as other economic reforms and, in many cases, immigration.

In 1944, 44 nations attended the Bretton Woods Conference with a purpose of stabilizing world currencies and establishing credit for international trade in the post World War II era. While the international economic order envisioned by the conference gave way to the neo-liberal economic order prevalent today, the conference established many of the

organizations essential to advancement towards a close-knit global economy and global financial system, such as the World Bank, the International Monetary Fund, and the International Trade Organization.

As an example, Chinese economic reform began to open China to globalization in the 1980s. Scholars find that China has attained a degree of openness that is unprecedented among large and populous nations, with competition from foreign goods in almost every sector of the economy. Foreign investment helped to greatly increase product quality and knowledge and standards, especially in heavy industry. China's experience supports the assertion that globalization greatly increases wealth for poor countries. As of 2005–2007, the Port of Shanghai holds the title as the world's busiest port.

In India, business process outsourcing has been described as the "primary engine of the country's development over the next few decades, contributing broadly to GDP growth, employment growth, and poverty alleviation"

With improvements in transportation and communication, international business grew rapidly after the beginning of the 20th century. International business

includes all commercial transactions (private sales, investments, logistics and transportation) that take place between two or more regions, countries and nations beyond their political boundaries. Such international diversification is tied with firm performance and innovation, positively in the case of the former and often negatively in the case of the latter. Usually, private companies undertake such transactions for profit. These business transactions involve economic resources such as capital, natural and human resources used for international production of physical goods and services such as finance, banking, insurance, construction and other productive activities.

International business arrangements have led to the formation of multinational enterprises (MNE), companies that have a worldwide approach to markets and production or one with operations in more than one country. A MNE may also be called a multinational corporation (MNC) or transnational company (TNC).

Economic globalization refers to the increasing interdependence of world economies as a result of the growing scale of cross-border trade of commodities and services, flow of international capital and wide and rapid spread of technologies. It reflects the continuing expansion and mutual integration of market frontiers, and is an irreversible trend for the economic development in the whole world at the turn of the millennium. The rapid growing significance of information in all types of productive activities and marketization are the two major driving forces for economic globalization. In other words, the fast globalization of the world's economies in recent years is largely based on the rapid development of science and technologies, has resulted from the environment in which market economic system has been fast spreading throughout the world, and has developed on the basis of increasing cross-border division of labor that has been penetrating down to the level of production chains within enterprises of different countries.

The participation of developing countries in the globalization process can enable them to better utilize their comparative advantages, introduce advanced technologies, foreign capital and management experience. It is also favorable for eliminating monopolistic behaviors and

strengthening market competition. Nevertheless, while providing more development opportunities for developing countries, the globalization process is also posing enormous risks.

Economic globalization, broadly understood, is the growing global integration not only of markets but also of systems of finance, commerce, communication, technology, and law that bypass traditional national, cultural, ethnic, and social boundaries.

Proponents of economic globalization argue that it leads to more efficient division of labor, greater specialization, increased productivity, higher standards of living and wealth, and ultimately the end of poverty. Proponents also argue that recent economic growth has greatly contributed to the high standard of living enjoyed by many within the developed world and raised living standards of many people formerly living in abject poverty. Many others have not made such gains.

Opponents argue that economic globalization detaches markets from essential regulations meant to protect national sovereignty, the democratic process, human rights, labor rights, and the environment. Opponents also argue that the policies and practices of industrialized countries and transnational corporations drive the market forces of economic globalization. There is no effective global regulatory system controlling economic globalization.

The rules governing economic globalization have been created through trade agreements, international law, and institutions dominated by industrialized countries. These rules favor those with access to capital, legitimizing measures such as dropping tariffs, eliminating capital controls, enforcing intellectual property rights, privatizing public services, and weakening regulations that protect labor, health and safety, and the environment. Economic globalization is increasingly perceived by the rest of the world as American economic imperialism. Many Americans, accustomed to an individualistic and competitive culture, are insensitive to the realities of abject poverty, cultural erosion, and environmental degradation. As a result, systematic exploitation of labor and the environment goes unnoticed as do coercive monopolistic pricing of goods and services, criminal evasion of local legal controls, growing debt among developing countries, widening economic disparities, and devastation of traditional cultures. Unitarian Universalists are concerned about the concentration of power and wealth in the hands of a corporate elite who are dictating the terms of major economic and social parameters throughout the world. Together these factors generate profound anger and despair that fuel ideological and religious fundamentalism, increasing violence, and international terror.

Globalization provides businesses with a competitive advantage by allowing them to source raw materials where they are inexpensive. Globalization also gives organizations the opportunity to take advantage of lower labor costs in developing countries, while leveraging the technical expertise and experience of more developed economies.

With globalization, different parts of a product may be made in different regions of the world. Globalization has long been used by the automotive industry, for instance, where different parts of a car may be manufactured in different countries. Businesses in several different countries may be involved in producing even seemingly simple products such as cotton T-shirts.

Globalization affects services too. Many businesses located in the United States have outsourced their call centers or information technology services to companies in India. As part of the North American Free Trade Agreement (NAFTA), U.S. automobile companies relocated

their operations to Mexico, where labor costs are lower. The result is more jobs in countries where jobs are needed, which can have a positive effect on the national economy and result in a higher standard of living. China is a prime example of a country that has benefited immensely from globalization. Another example is Vietnam, where globalization has contributed to an increase in the prices for rice, lifting many poor rice farmers out of poverty. As the standard of living increased, more children of poor families left work and attended school.

Consumers benefit too. In general, globalization decreases the cost of manufacturing. This means that companies can offer goods at a lower price to consumers. The average cost of goods is a key aspect that contributes to increases in the standard of living. Consumers also have access to a wider variety of goods. In some cases, this may contribute to improved health by enabling a more varied and healthier diet; in others, it is blamed for increases in unhealthy food consumption and diabetes.

Negative impact of coronavirus on the global economy: Conclusions and recommendations for Uzbekistan advisable for Central Asian countries to think about the alternative development of globalization and focus more on opportunities within the region, gradually reducing one-sided dependence on China and look for ways to diversify foreign economic relations.

Due to several negative factors in 2020, significant risks are expected in ensuring the revenue of the State budget and the formation of state trust funds. Budget revenues may decrease due to a reduction in the amount of VAT, the excise tax on imports, and customs duties on imported products (equipment, components, finished consumer products) from China and other countries in which the pandemic is increasing.

In addition, there may be losses in taxes and fees, which may occur as a result of a drop in production and the suspension of large domestic enterprises that received raw materials and components from China and other countries with an increasing pandemic. In this regard, in the near future, it is necessary to analyze the current situation and make proposals to improve the conditions for enterprises that are the largest taxpayers.

All major taxpayers should send updated forecasts on tax payments and fees for the months until the end of 2020 to the Ministry of Finance, State Tax Committee and the Ministry of Economy and Industry. At the same time, they should indicate what kind of assistance they need from the state to maintain this forecast.

In this regard, the deadline for submitting proposals to the draft presidential decree "On additional measures to reduce the state's share in the economy", introduced for public discussion and of crucial importance for the country, should be postponed from March 12 to July 1, 2020. By this time, the situation and the results of taking measures with the spread of coronavirus will already be known.

Effective measures need to be developed and taken in a timely manner to prevent the spread of this coronavirus and other dangerous infections and diseases.

It is also advisable to develop a set of measures aimed at providing all kinds of support to the economy and people of friendly China, taking into account the available resources and opportunities.

Implementation of the above and other necessary measures will significantly reduce the risks that arose with the spread of the coronavirus epidemic, ensure high rates of economic growth.

Achieving these results is possible only in conditions of increasing the efficiency of state regulation of the economy and a reasonable attitude to integration processes.

REFERENCES:

1. Qulliyev O.A. PUL MABLAGʻLARI HISOBI: IQTISODIYOTDAGI OʻRNI VA ULARNING ASOSIY VAZIFALARI "POLISH SCIENCE JOURNAL" №12 (33)-2020 Page: 29-31
2. Куллиев О.А., Джиянов Л.Н. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПОДХОД К СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ №12 (79)- 2020
3. Kudratov A.D. Nature and attraction of foreign investments causes //XXVI Internationalcorrespondence scientific specialized conference. international scientific review of problems of economics, Finance and management Boston USA. May 24-25 2020, pages 62-67
4. Xasanova G.D., Toirova M.M, Qudratov A.D. GOVERNMENT SUPPORT FOR FORMATION OF INNOVATIVE STRATEGY IN INDUSTRIAL ENTERPRISES// International Journal of Psychosocial Rehabilitation Vol 24 Issue 08, 2020 pages 5416-5422
5. effects-economic-globalization
6. Negative impact of coronavirus on the global economy: Conclusions and recommendations for Uzbekistan



Sirojiddinov Ikromiddin Qutbiddinovich
PhD in economics, Dotsent
Namangan engineering-construction institute
(Namangan, Uzbekistan)

**DIRECTIONS AND FEATURES OF AGRICULTURAL MARKET
REFORMS IN THE CONDITION OF THE CORONAVIRUS
PANDEMIC**

Annotation: *The article examines the directions of market reforms in the agricultural sector, the impact of reforms on agricultural development in Namangan region in the context of the coronavirus pandemic.*

Keywords: *agrarian sector, market reforms, coronavirus pandemic, food security, population welfare.*

It is known that the coronavirus pandemic also causes a number of difficulties in the implementation of economic processes in agriculture. In our country, large-scale measures are being taken to overcome them, these measures are provided with appropriate financial resources, and the financial support of economic development continues. Agrarian reforms in Uzbekistan are aimed at ensuring the rapid growth of the industry, increasing employment and welfare of the rural population. Therefore, the market reforms in the agricultural sector, carried out in the framework of the Action Strategy for the priorities of the development of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021, include not only long-term fundamental goals, but also the means and ways to achieve these goals. Reforms are aimed at shifting agricultural production to modern technologies and increasing their efficiency, along with the expansion of economic freedoms.(1).

Consistently expanding the scope of free market relations in the agricultural sector, on this basis, is aimed at prioritizing the activities of the sector to ensure food security of the country. Because in the context of the coronavirus pandemic, various aspects of the national economy's ability to move independently are becoming increasingly important (economic security, financial security, food security, energy security, access to medicines and medical equipment, job protection, etc.). While the importance of external resources (material, financial, scientific, etc.) in the context of the global crisis should not be denied, it is also clear that each country has to solve its problems on its own. (2).

While economic entities operate independently in the context of market relations, the importance of financial support from the state is becoming increasingly important. In the context of the coronavirus pandemic in Uzbekistan, the state's anti-crisis measures are aimed at direct and indirect support of financial and economic activities of economic entities. This will reduce the tax burden (exemption from land tax and property tax for 3 months, then until the end of 2020, delays in tax payments, reduction of various tax payments - in 2020 they will be 70 trillion soums), simplification and simplification of bank lending procedures, expansion of the resource base of bank lending. These measures will be maintained in 2021 as well.

The role of food exports has increased in the context of the coronavirus pandemic. Of course, this was important before. In the current situation, not only the nutritional and energy properties of food, but also their value in terms of their impact on human immunity are taken into account. These factors are opening up new opportunities for fruit and vegetable exports, opening the way for producers to enter larger markets. New promising areas of export are developing. For example, in the first 9 months of 2020, our country exported 8,720 tons of canned fruits and vegetables worth \$ 9,365,000. This was 3607.4 tonnes more than in the corresponding period of 2019.

The potential for agricultural development in Uzbekistan can be seen in the example of horticulture, one of its traditional branches. The cultivation of fruits and grapes plays a special role in ensuring the well-being of the population and food security of the country. The existing conditions for the development of horticulture in Uzbekistan allow the industry to produce much more than it needs to meet domestic needs. High competitiveness of export-oriented products can also be achieved. Because the natural and climatic conditions of our country: a) the growing season lasts long enough; b) the sum of the effective temperatures is large enough (days when the average daily soil temperature is higher than 10); c) land resources and natural soil fertility; d) background of natural solar radiation; e) amount of natural precipitation; f) the average date of the winter cold; g) water resources contribute to the high nutritional value of the product. The labor potential of horticulture is: a) the number of able-bodied people; b) the general level of knowledge and skills of the workforce; c) Historically established national traditions of respect for labor in fruit, vegetable and grape growing; d) on the basis of such factors as the possibility of training personnel capable of using modern technologies for horticulture (vocational education system).

Economic and organizational conditions conducive to the development of horticulture:

- a) the preservation of fruit and grape growing traditions and agro-technical culture and skills in households;
- b) establishment of farms specializing in horticulture, fruit and vegetable growing and grape growing;
- c) the focus of existing farms on growing more fruits and grapes;
- c) the process of agro-industrial integration in horticulture (many farms are processing their own products);
- d) positive trends in the introduction of new technologies in horticulture;
- e) rapid growth of horticultural lending by commercial banks;
- f) a tax system that encourages the development of horticulture;
- g) state funding of horticultural production infrastructure;
- h) market infrastructure for the sale of horticultural products;
- i) the existence of domestic demand for horticultural products and demand outside the country;
- j) horticultural products are competitive in terms of cost and consumer properties.

Therefore, the concept of agricultural development in the Republic of Uzbekistan until 2030 provides for the liberalization of the industry and strengthening the focus on food. In order to accelerate the process of agro-industrial integration in the fruit and vegetable sector in 2020, 86 clusters and 125 cooperatives have been established in the country. Their activities should serve to strengthen the material interest of producers in the production of food

products that are competitive and in demand in foreign markets. Clusters and cooperatives should not only sell the product, but also organize its storage and processing. The result is a value chain and a socio-economic effect is achieved.

Market reforms in the agricultural sector are aimed at ensuring the well-being of the rural population and reducing poverty in the context of the coronavirus pandemic. In this regard, the financial support of the state farms is yielding both economic and social results. The number of personal subsidiary farms in Uzbekistan is 4.5 million and they have 435,000 hectares of land at their disposal. On April 15, 2020, the President of the Republic of Uzbekistan decided to systematically organize the effective use and planting of farms and plots of land. In 2020, the state budget will provide \$ 300 billion to support them and 100 bln. soums will be allocated for bank loans. In addition, the state has allocated 600 billion soums for the construction of light greenhouses for the population. By 2020, production in this sector should double.

As part of these measures, 1,000 greenhouses for rural families were built in Chartak district of Namangan region. They can be harvested three times a year. The family's income from the greenhouse is 30-40 million a year. sum, which allows to get out of poverty. 13 billion soums will be allocated for the construction of these greenhouses. 6.7 billion soums were spent. state subsidy, 6.3 bln. soums were soft bank loans. A family that can use the greenhouse properly can repay a bank loan (6.3 million soums) a year. Such a project is also supported by institutional measures. A cluster will be established under the leadership of a private entrepreneur. It provides greenhouse owners with seeds on a contract basis, purchases their products, and provides agronomic services and advice. An agribusiness training center has been established in the cluster. 1 million in 2020 exports of products in the amount of 5 million US dollars in the future.

225 light greenhouses for low-income families were built in Namangan in the first 9 months of 2020 and cost 663.7 million soums were subsidized by the state. In October, another 40 greenhouses are being built for low-income families. In 2021, 0.20-0.25 hectares of land will be allocated to unemployed youth in all districts of the region. Financial and other support is being provided to them so that they can grow marketable products here.

In January-September 2020, the production of agricultural, forestry and fishery products in Namangan region will reach 13.8 trillion soums and increased by 4.4% compared to 2019. The share of Namangan region in the country's agriculture is 7.4%. Livestock development is observed in the region, and farms are achieving significant results. Turakurgan Parranda farm produces 120,000 pieces of poultry meat a year. It is noteworthy that the preparation of the product is carried out in accordance with the rules of Islam. This is in line with the measures taken to develop Islamic pilgrimage tourism in our country. In addition, 320 pedigree cattle are raised at the Bahrom Sardor farm in Turakurgan. 1700 liters of milk per day are sold to processing enterprises, 700 liters of milk are distributed to calves, 150 liters of milk are distributed to employees.

In general, the role of livestock in agriculture is growing, and this is primarily due to the growing welfare of the population.(3). For example, on the eve of independence, the annual per capita consumption of meat and meat products was 15 kilograms, but now this figure is 3 times higher. Meat is becoming more and more important in the diet of the population. This will affect

market demand and demand will affect prices. The radical solution to the problem lies in the fodder base of livestock. Therefore, in our opinion, it is time to abandon the principle of residual land allocation for livestock, to allocate high-yielding lands to the network. Another important direction is the sharp expansion of areas. This is because the number of feed units supplied is 1.5 times higher than other crops, and the cost is 3-4 times cheaper. The network, which had been abandoned due to cotton monopoly, needs to be rebuilt. We believe that the export of concentrate can also be established.

In the conditions of market freedoms, the demand of processors is important for agricultural producers. Therefore, on July 29, 2019, the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan "On additional measures for deep processing of agricultural products and further development of the food industry" was adopted. According to him, 174 investment projects for the processing of agricultural products, as well as 24 major investment projects for the production of import-substituting products based on local raw materials will be implemented. Increased demand and competition among buyers should encourage producers.

At present, the issues of agricultural development and food security of the country are being broadened and deepened, and include:

- increase the production of the most important products in stable volumes;
- maintaining and strengthening the competitiveness of products in domestic and foreign markets, export orientation;
- Improving production efficiency on the basis of innovative development (new technologies, and agrotechnics, varietal change, introduction of organic production, water and energy saving, high agricultural culture);
- harmonization of agricultural development with environmental requirements.

The problems of developing agriculture on the basis of market principles can be described as follows. It is necessary to bring the logistics of the network to the level of modern requirements. Because: a) lack of specialized equipment; b) low level of use of advanced agricultural machinery; c) unsatisfactory demand for chemicals and mineral fertilizers and their prices, monopolization of sales; g) Reasons such as insufficient and inefficient sorting and storage capacity have a negative impact on economic efficiency.

Problems in financial support of agricultural entities:

- a) the vast majority of farms do not have charter capital, which means that their financial security is not guaranteed in practice by the owners;
- b) proceeds from the sale of products often bypass the banking system, in turn, banks do not provide quality services to businesses operating in the sector, do not support their calculations, resources are allocated to them in the process of lending;
- c) financial planning is not established in agricultural entities, the financial knowledge of farm managers is not at the required level, the lack of accounting in practice leads to the lack of financial control in practice.

There are also problems with selling the product:

- a) Domestic wholesale buyers of the product and large processors are forcing producers to sell primary products at unreasonably low prices due to insufficient number of wholesale channels. The rule of mandatory pre-sale contracts should be abandoned;

b) modern infrastructure for wholesale of products is practically non-existent, the share of procurement system in wholesale trade is very low, the proposed prices do not satisfy producers at all;

c) difficulties in long-distance product delivery remain, the very small capacity of the long-term storage system increases the seasonal nature of sales and makes it difficult to adapt supply to demand;

d) In the current procedure of export of agricultural products, the exporter is obliged to perform many economically unnecessary actions in the export of the product. There is no competition among buyers in the wholesale market of purchases for export, because their scope is limited, this sector of the market is monopolized, and producers suffer more from it.

Encourage voluntary mergers of farms and peasant farms into large cooperatives by introducing financial incentives for large producers to further develop agriculture and increase export potential, introduce a minimum amount of charter capital for each category of farms, provide targeted financial assistance to processing enterprises and wholesale buyers. It is necessary to allow them to borrow. It would also be expedient to create more favorable conditions for the export of products.

REFERENCES:

1. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. – Халқ сўзи, 2017 йил 8 февраль.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори. “Коронавирус пандемияси тарқалишига қарши қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” – Халқ сўзи, 2020 йил 24 март.
3. Сирожиддинов И. К., Ботинова Р. А. Возможности развития экспорта фруктов и овощей в регионе. – Актуальные вызовы современной науки. Сборник научных трудов. Выпуск 11 (31). Часть I// Переяслав-Хмельницкий, 2018. С. 82 – 85.
4. Sirojiddinov I., Botirova R. Liberation is a crucial condition for creating modern agriculture in Uzbekistan. - International Journal of Research And development, march 2020.
5. Features of investment processes in the economy in the conditions of the coronavirus pandemic. - EPRA International Journal of Multidisciplinary(IJMR) - Peer Reviewed Journal Volume: 6 | Issue: 7 | July 2020 || Journal DOI: 10.36713/epra2013 || SJIF Impact Factor: 7.032 || ISI Value: 1.188
6. Сирожиддинов И., Ходжибоева И. Инновационные процессы в экономике регионов в условиях коронавирусной пандемии Молодой ученых”. – 2020. - №20.
7. Сирожиддинов И., Солиев И. Усиление продовольственной направленности сельскохозяйственного производства на основе его диверсификации. - Актуальные вопросы развития современного общества, экономики и профессионального образования: Материалы XVII Международной молодежной научно-практической конференции 25 марта 2020 г. Т. 3. Екатеринбург: РГПУ, 2020.
8. Sirojiddinov I., Botirova R., Hakimov A. Innovation as an important factor in the development of the agricultural sector of the region's economy Innovation as an important

- factor in the development of the agricultural sector of the region's economy- Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020.
9. Sirojiddinov I., Botirova R. Liberazition is acrucial condition for creating modern agriculture in Uzbekistan.- International Journal of Research And development, march 2020.
 10. Vaxriddinov N.Z. Issues of financing the innovative activity of the enterprise // "Бозор, пул ва кредит" scientific-practical journal. №3 / 2018. Pp. 56 - 59.

Turapov Ravshan Abdullaevich
DSc, associate professor,
Civil Protection Institute under Academy of the
Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan
(Tashkent, Uzbekistan)

FORMATION AND DEVELOPMENT OF PROPERTY FORMS IN LIGHT INDUSTRY

Abstract: *The article provides a comprehensive analysis of any forms of ownership in Uzbekistan, contributing to the effective functioning of the economy and the growth of the people's well-being. Taking into account the peculiarities of the Uzbek model of transition to a market economy, the process of denationalization and privatization of property is divided into stages. A number of disadvantages are indicated in the creation of the necessary economic, legal and other favorable conditions for effective functioning. Measures are proposed to eliminate the shortcomings that contribute to improving the functioning of the light industry.*

Keywords: *privatization, voucher privatization, denationalization, ownership share, small privatization, new economic thinking, shares, industrial cooperation.*

In the transition to market relations, one of the most important conditions is the formation and development of a multi-structured economy.

In 1990, the Supreme Council of the Republic of Uzbekistan adopted the Law "On Property". In Uzbekistan, the existence of any form of ownership is allowed, contributing to the effective functioning of the economy and the growth of the people's well-being. Inviolability and equal conditions for the development of all forms of ownership are guaranteed by law. According to Article 4 of this Law, it acts in the following forms: individual (personal and private) property of citizens; collective (shirkat) property, including family, makhalla, cooperative property, property of rental, joint-stock, collective enterprises; state property, including republican property, property of the Republic of Karakalpakstan, property of administrative-territorial entities; mixed forms of ownership; property of joint ventures, foreign citizens, organizations, states, including foreign legal entities.

Taking into account the peculiarities of the Uzbek model of transition to a market economy, the process of denationalization and privatization of property has the following features. First of all, initially we rejected the idea of voucher privatization, although foreign experts persistently tried to impose it on us. While striving to make this idea attractive with an emphasis on ensuring the principle of social justice, we found it unacceptable to us for a number of reasons. The second distinctive feature is the provision of a programmatic approach and a phased implementation of privatization. The next distinctive feature of the approach we have chosen to privatization is that we have created and provide strong social guarantees for the population during denationalization. At the same time, the principle of equality of citizens in obtaining a share of property is strictly observed, as well as social protection of the members of the labor collective of the privatized enterprise.

The first stage in the process of denationalization and privatization of property in the republic was "small privatization" (1992-1999). This process was carried out in the areas of

trade, consumer services, housing, consumer cooperation, local industry and partly light industry.

In 1994, a massive privatization of enterprises in the sectors of the national economy, including light industry, began in Uzbekistan.

In the light industry in 1991-1994, large-scale measures were taken to denationalize and privatize property. In 1994, the first stage of privatization was completed in the light industry of the republic. Of the total number of enterprises of the Uzbeklegprom state association, 98.8% were transformed into joint stock companies and 0.8% - into collective enterprises.

On a sectoral scale, in combination with the macroeconomic climate, the privatized enterprises were provided with the necessary economic, legal and other favorable conditions for their effective functioning. However, as the analysis of the past years shows, a number of shortcomings were admitted in their activities. The main ones include the following:

- at many post-privatization enterprises, the issues of increasing production efficiency are very poorly resolved, labor productivity growth is not ensured (especially in shoe, leather, leather goods, fur industries);

- in many joint-stock companies "new economic thinking" has not been formed;

- sociological communication with members of the labor collective revealed the non-economic nature of the process of corporatization taking shape in them.

In the light industry system of Uzbekistan, certain work is being carried out to deepen the privatization process. In this respect, corporatization of enterprises into open-type companies is of great social and economic importance.

As of December 1, 1996, 127 open joint-stock companies were registered in the system of the Uzbeklegprom state association.

Statutory fund and shares of a light industry enterprise in Uzbekistan (1996)

Total by industry	Authorized fund thousand (sum), taking into account the increase in the authorized capital	Shares Total	Pieces Nominal the cost shares (sum)
Textile	2695,5	11208,5	100-2755
Silk	942,0	1292,0	100-3500
Sewing	282,0	608,5	100-5776
Knitted	539,0	1131,1	100-2515
Tannery	251,0	1295,8	100-3728
Shoe	551,0	787,1	100-8852
Other	35,8	44,3	181-3068
Total	5461,0	10641,4	100-8852

Of the issued shares (16, 641 mln. Pcs.) In percentage terms, they are placed: 31% among the labor collective, 19% among other investors, 23% state shares.

Placement of shares of enterprises of the state association "Uzbeklegprom"

Industry	Placement of shares / in% /			
	Among labor collectives	Among other investors	Government shares	Unplaced stock
Textile	28	22	26	24
Silk	32	17	24	27
Sewing	38	27	16	19
Knitted	34	20	20	25
Tannery	33	5	22	40
Shoe	37	5	15	43
Other	31	19	23	26

Shares of more than 100 enterprises of the industry are represented on the stock market of Uzbekistan's securities, of which blocks of shares of 72 enterprises were sold (in the amount of 31 million pieces for the amount of 982, 25 million sums).

The Association is carrying out certain organizational and economic work to deepen the processes of privatization and corporatization in the industry, especially on the development of the securities market (a light industry securities agency has been created, which is in charge of the functions of storing the demo fund of light industry enterprises).

Analysis of the process of corporatization of light industry enterprises in Uzbekistan allows us to draw the following conclusions:

a) the work on the sale of shares among investors is not being carried out clearly enough. So at present, in the industry as a whole, 26% of shares have not yet been placed among investors, including in the clothing industry - 19%, cotton 24%, knitted 25%, silk 27%, leather - 40% and footwear - 43%...

b) today in the state association "Uzbeklegprom" the main direction of the industry is the transition to the next stage - an increase in the authorized capital of joint-stock companies / secondary emission / in order to find funds for the reconstruction and technical re-equipment of enterprises, as well as replenishment of the shortage in working capital. At the same time, it should be critically noted that in solving the problem of technical re-equipment and reconstruction of enterprises, the main direction should be attracting foreign investment in the form of industrial cooperation. With this approach, in our opinion, the greatest economic effect is achieved.

c) the main problem is instilling a sense of ownership among shareholders.

Thus, the implementation of measures to eliminate the above deficiencies will contribute to an increase in the efficiency of the functioning of light industry.

Specific weight of unplaced shares of the state association "Uzbeklegprom" (in%)

Industry	Total shares	Unplaced shares	Above the industry average	Below the industry level
Textile	100	24		+
Silk	100	27	+	

Sewing	100	19		+
Knitted	100	25		+
Tannery	100	40	+	
Shoe	100	43	+	
Porcelain	100	12		+
Total by state association Uzbeklegprom	100	26	x	x

Findings:

- a) the work on the sale of shares among investors is insufficiently clear;
- b) in solving the problem of technical re-equipment and reconstruction of enterprises, the main direction should be attracting foreign investment in the form of industrial cooperation;
- c) the main problem is instilling a sense of ownership among shareholders.

REFERENCES:

1. Law of the Republic of Uzbekistan "On property".
2. Vasiliev AN Economic problems of the development of light industry. M.: Legprombytizdat, 1988 - 158 p.
3. Nishanov NN The effectiveness of the development of light industry in Uzbekistan. - Tashkent: Uzbekistan, 1973 - 112 p.
4. Serikbayeva D. M. Ways of development of the cotton industry of the Republic of Uzbekistan in the conditions of the market, T. IZ AN RU, 1995 - 140 p.
5. Yusupov AT Improvement of the sectoral and territorial structure of light industry in Uzbekistan. Tashkent: Mekhnat, 1990 - 95 p.

Аймен Ануарбек Талхаевич
доктор э.н.,
Койбек Айдын
Магистрант
Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати
(Тараз, Казахстан)

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ТУРИЗМЕ: РОЛЬ, ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ

Аннотация: В статье раскрывается роль и значение туристского маркетинга, маркетинговых исследований и формирование стратегии в деятельности туристских предприятий.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, туризм, туристский маркетинг, конкуренция.

Ayman Anuarbek Talkhaevich
Doctor of Economics,
Koibek Aydin
Master's student
M.Kh. Dulati Taraz Regional University
(Taraz, Kazakhstan)

MARKETING STRATEGIES IN TOURISM: ROLE, SIGNIFICANCE AND FEATURES

Abstract: The article reveals the role and importance of tourism marketing, marketing research and the formation of a strategy in the activities of tourist enterprises.

Keywords: marketing strategy, tourism, tourism marketing, competition.

Слово «стратегия» произошло от греческого strategos – «искусство генерала». Военное происхождение этого термина не должно вызывать удивления. Именно strategos позволило Александру Македонскому завоевать мир.

Значение стратегического поведения, позволяющего фирме выживать в конкурентной борьбе в долгосрочной перспективе, резко возросло в последние десятилетия. Все компании в условиях жесткой конкуренции, быстро меняющейся ситуации должны не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии дел в компании, но и вырабатывать стратегию долгосрочного выживания, которая позволяла бы им успевать за изменениями, происходящими в их окружении.

Стратегия представляет собой детальный всесторонний комплексный план, предназначенный для того, чтобы обеспечить осуществление миссии организации и достижение ее целей.

Формирование стратегии - это одна из функций управления, которая представляет собой процесс выбора целей организации и путей их достижения.

Маркетинговая стратегия – это стратегия предприятий, ориентированных на рыночные ценности.

Маркетинговая стратегия имеет два основных ориентира – рынок и продукт.

Практика бизнеса показала, что не существует стратегии, единой для всех компаний, как и не существует единого универсального стратегического управления. Каждая фирма уникальна в своем роде, и процесс выработки стратегии для каждой фирмы уникален, так как он зависит от позиции фирмы на рынке, динамики ее развития, ее потенциала, поведения конкурентов, характеристик производимого ею товара или оказываемых ею услуг, состояния экономики, культурной среды и еще многого другого [1].

Конечно, всегда следует помнить, что стратегическое управление – это в первую очередь продукт творчества высшего руководства, но в то же время можно говорить и о некой теории стратегического управления, знание которой позволяет более эффективно осуществлять управление организацией.

Туризм по своим основным характеристикам не имеет каких-либо принципиальных отличий от других форм хозяйственной деятельности. Поэтому все существенные положения современного маркетинга могут быть в полной мере применены и в туризме.

В то же время в туризме есть своя специфика, отличающая его не только от торговли товарами, но и от других форм торговли услугами. Здесь имеет место торговля, как услугами, так и товарами (по оценкам специалистов, доля услуг в туризме составляет 75%, товаров – 25%), а также особый характер потребления туристских услуг и товаров на месте их производства, более того, в определенной ситуации.

В традиционном производстве, имеющем конкретный результат труда (товар в материально-вещественной форме), понятие маркетинга имеет более конкретное содержание. В туризме результат деятельности сводится к туристскому продукту. По сути, туристский продукт – это любая услуга, удовлетворяющая те или иные потребности туристов и подлежащая оплате со стороны. К туристским услугам относятся гостиничные, транспортные, экскурсионные, переводческие, бытовые, коммунальные, посреднические и др.

Основным туристским продуктом является комплексное обслуживание, т.е. стандартный набор услуг, продаваемый туристам в одном «пакете», за рубежом их часто называют пекидж-турами.

Туристский маркетинг – понятие сложное и емкое, ввиду чего он еще не получил точной и окончательной формулировки. Существует множество определений, в том числе:

- методы и приемы, направленные на выявление и удовлетворение потребностей людей, вызванных мотивами отдыха – познавательный аспект, отдых, развлечение, лечение и т.д., - и организация туристических бюро или ассоциаций, способных рационально удовлетворить эти потребности;

- государственная и частная деятельность туристских предприятий, осуществляемая по международным, национальным и региональным планам с целью удовлетворения потребностей определенных групп туристов;

- система торгово-производственной деятельности, имеющая целью удовлетворение индивидуальных потребностей каждого потребителя на основе выявления и изучения потребительского спроса в целях получения максимальной прибыли;

- рыночно-ориентированное управление, направленное на достижение целей предприятия целей предприятия путем более эффективного, чем у конкурентов, удовлетворения потребностей туристов; маркетинг может использоваться как на уровне отдельной туристической фирмы, так и в отдельности туристских концернов, холдингов, в том числе и на международном уровне.

Всемирная туристская организация выделяет три главные функции маркетинга в туризме:

1) установление контактов с клиентами ставит своей целью убедить их в том, что предлагаемое место отдыха и существующие там службы сервиса, достопримечательности и ожидаемые выгоды полностью соответствуют тому, что желают получить сами клиенты;

2) развитие предполагает проектирование нововведений, которые смогут обеспечить новые возможности для сбыта, в свою очередь подобные нововведения должны соответствовать потребностям и предпочтениям потенциальных клиентов;

3) контроль предусматривает анализ результатов деятельности по продвижению услуг на рынке и проверку того, насколько эти результаты отражают действительно полное и успешное использование имеющихся в сфере туризма возможностей [2].

Туристский продукт должен быть хорошим приобретением. В связи с этим маркетинг представляет собой последовательные действия туристских предприятий, направленные на достижение такой цели. Поэтому достаточно логичным и обоснованным является следующее определение маркетинга.

Маркетинг в туризме – это система непрерывного согласования предлагаемых услуг с услугами, которые пользуются спросом на рынке и которые туристское предприятие способно предложить с прибылью для себя и более эффективно, чем это делают конкуренты.

Применительно к туризму выделяют несколько составляющих комплекса маркетинга:

- персонал, его квалификация и обучение;
- процесс предоставления услуги;
- окружение.

Туристский бизнес уникален в том смысле, что персонал предприятий – это часть туристского продукта. Гостеприимство, доброжелательность – главное условие для всех желающих, а не только специалистов по непосредственному обслуживанию потребителей. Маркетинг должен быть неотъемлемой частью философии всей организации, а функции маркетинга выполняться всеми сотрудниками [3]. Ключевой фактор конкурентоспособности туристского предприятия – это меры (мероприятия) по мобилизации творческой активности коллектива.

Важным фактором высококачественного обслуживания клиента является окружение – внешний вид здания, оформление офиса, мебель, оборудование, оргтехника и т.д. атмосфера предложения продукта (физическая среда) воспринимается с помощью органов чувств (зрения, слуха, обоняния, осязания) и оказывает влияние на покупательское поведение четырьмя способами:

- 1) может служить носителем информации для потенциальных потребителей;
- 2) может служить средством привлечения внимания клиентов;
- 3) может быть носителем определенного эффекта (цвета, звуки и свойства поверхностей окружающих клиента предметов воздействуют на его сознание и побуждают к покупке);
- 4) может создавать определенное настроение.

Для обеспечения эффективности управления маркетингом требуется разработка его вспомогательных систем:

- маркетинговой информации;
- организации маркетинга;
- маркетингового контроля.

Система маркетинговой информации обеспечивает получение, систематизацию, оценку и использование сведений, характеризующих состояние внешней среды и внутренней среды туристского предприятия. Без объективной, актуальной, достаточно полной маркетинговой информации невозможно принятие оперативных и стратегических решений.

Система организации маркетинга направлена на создание соответствующей организационной структуры туристского предприятия, обеспечивающей реализацию маркетинговых мероприятий.

Для постоянного слежения за выполнением маркетинговых стратегий и программ создается система маркетингового контроля.

На практике технология реализации концепции маркетинга очень эластична. Она может менять и свою структуру, и место отдельных этапов в зависимости от особенностей предприятия, степени освоенности рынка, поставленных целей, задач и условий рынка. Однако все эти элементы тесно взаимосвязаны. Нельзя ни один из них исключить из системы, не нарушив ее целостности

Важнейшими целями любой компании являются: получение прибыли, обеспечение постоянного роста оборота и занятие лучшего конкурентного положения на рынке. В маркетинге – это рост продаж, увеличение доли рынка, повышение лояльности потребителей. Именно на высшем уровне управления компанией закладываются основы правильной маркетинговой политики, поскольку каждое конкретное маркетинговое решение должно рассматриваться как детализация стратегических решений компании, направленных на достижение общекорпоративных целей:

- определение развития основных стратегических зон хозяйствования;
- выбор направлений дальнейшего роста;
- формирование конкурентных преимуществ.

Эти и другие маркетинговые решения, принимаемые высшим руководством компании, определяют на последующих этапах развитие конкретных продуктов и

рынков, всю систему маркетинговых мероприятий, их затраты и эффективность [4]. Стратегические маркетинговые решения представляют собой способ действия по достижению маркетинговых целей, которые, в свою очередь, вытекают из целей общекорпоративных.

Различают маркетинговые решения, принимаемые предприятием на трех уровнях:

- корпоративном;
- функциональном;
- инструментальном.

Корпоративные маркетинговые решения определяют стратегии взаимодействия с рынком и согласования потенциала предприятия с его требованиями. Маркетинговые решения на корпоративном уровне определяют пути, как лучше использовать ресурсы предприятия для удовлетворения нужд рынка. Можно выделить три группы стратегических маркетинговых решений на корпоративном уровне.

Маркетинговая практика рассматривает «портфель» в виде совокупности, как правило, не зависящих друг от друга хозяйственных подразделений, стратегических единиц одной компании.

«Портфельный анализ» позволяет представить в матричном виде результаты исследования направлений деятельности предприятия с целью определения их последующего роста и увеличения прибыльности входящих в ее состав стратегических единиц. При этом рост производства определяется развитием спроса и продаж, что приводит к снижению затрат ресурсов на единицу продукции.

«Портфельные стратегии» – способы распределения ограниченных ресурсов между хозяйственными подразделениями предприятия с использованием критериев привлекательности рыночных сегментов и потенциальных возможностей каждой хозяйственной единицы. Управление ресурсами предприятия на основе выбора хозяйственных направлений рыночной деятельности осуществляется с использованием матрицы БКГ и матрицы Мак-Кинзи.

Рост предприятия – проявление видов его деловой активности, которая может быть основана на трех возможностях роста:

- органический рост, т.е. интенсивное развитие за счет своих собственных ресурсов

- приобретение других предприятий или интегрированное развитие;
- диверсификация – уход в другие сферы деятельности.

Стратегии роста представляют собой модели управления предприятием путем выбора видов его деловой активности с учетом внутренних и внешних возможностей.

Управление ростом осуществляется с помощью:

- матрицы Ансоффа
- матрицы внешних приобретений;
- новой матрицы БКГ [5].

Маркетинговые стратегии ориентированы на обеспечение конкурентных преимуществ турфирмы, повышение конкурентоспособности товара и фирмы.

Конкуренция – соперничество предприятий на рынке, направленное на овладение вниманием потенциальных потребителей. Конкурентный анализ представляет собой анализ конкурентной ситуации и оценку степени конкурентных преимуществ, как самого предприятия, так и его соперников на рынке. Конкурентное преимущество – те характеристики рыночной деятельности предприятия, которые создают определенное превосходство над конкурентами. Конкурентные стратегии на корпоративном уровне преследуют цель обеспечить конкурентное преимущество предприятия на рынке относительно фирм-конкурентов.

Для управления конкурентным положением предприятия используются:

- общая конкурентная матрица;
- модель конкурентных сил;
- матрица конкурентных преимуществ;
- модель реакции конкурентов.

Анализ портфеля бизнесов представляет собой один из важнейших инструментов стратегического управления. Он дает наглядное представление о том, что отдельные части бизнеса очень взаимосвязаны и что портфель как целое существенно отличается от простой суммы его частей и гораздо важнее для фирмы, чем состояние ее отдельных частей. С помощью анализа портфеля бизнесов могут быть сбалансированы такие важнейшие факторы бизнеса, как риск, поступление денег, обновление и отмирание. Можно с полной уверенностью сказать, что анализ портфеля бизнесов является основой стратегического планирования. В то же время необходимо помнить, что анализ портфеля бизнесов – это только один из инструментов стратегического управления, и он никак не заменяет ни стратегического планирования как составляющей стратегического управления, ни, конечно же, стратегического управления в целом [6]. После того как руководство рассмотрит имеющиеся стратегические альтернативы, оно затем обращается к конкретной стратегии. Упрощенная методика определения положения фирмы и ее товаров по отношению к возможностям отрасли, была разработана Бостонской консультативной группой. При анализе портфеля проводится сравнение доли фирмы или ее товаров на рынке с темпами роста всей хозяйственной деятельности.

Выбор стратегии фирмы осуществляется руководством на основе анализа ключевых факторов, характеризующих состояние фирмы, с учетом результатов анализа портфеля бизнесов, а также характера и сущности реализуемых стратегий.

Основными ключевыми факторами, которые должны быть в первую очередь учтены при выборе стратегии, являются следующие.

Состояние отрасли и позиция фирмы в отрасли зачастую могут играть решающую роль при выборе стратегии роста фирмы.

Ведущие, сильные фирмы должны стремиться к максимальному использованию возможностей, порождаемых их лидирующим положением, и к укреплению этого положения. Лидирующие фирмы в зависимости от состояния отрасли должны выбирать различные стратегии роста. Так, например, если отрасль идет к упадку, то следует делать ставку на стратегии диверсификации, если же отрасль бурно развивается, то выбор должен падать на стратегию концентрированного роста либо же стратегию интегрированного роста.

Слабые фирмы должны вести себя по-другому. Они должны выбирать те стратегии, которые могут привести к увеличению их силы. Если же таких стратегий нет, то они должны покинуть данную отрасль.

Цели фирмы придают уникальность и оригинальность выбору стратегии применительно к каждой конкретной фирме. В целях отражено то, к чему стремится фирма. Если, например, цели не предполагают интенсивного роста фирмы, то и не могут быть выбраны полагают соответствующие стратегии роста, даже несмотря на то, что для этого есть все предпосылки как на рынке и в отрасли, так и в потенциале фирмы.

Итак, маркетинговые стратегии обеспечивают не только эффективное удовлетворение потребностей рынка, но и успех предприятия в конкурентной борьбе.

Зародившись в производственной сфере, маркетинг достаточно длительное время не находил соответствующее применение в сфере туризма. Однако возрастание конкуренции, коммерциализации туристской деятельности привели к необходимости скорейшего внедрения основных элементов маркетинга в практику работы туристского предприятия. Вместе с тем туризм имеет определенные особенности, связанные с характером оказываемых услуг, формами продаж и так далее. Для того чтобы реально использовать маркетинг как надежный инструмент достижения успеха на рынке, специалистам туристских предприятий необходимо овладеть его методологией и умением применять ее в зависимости от конкретной ситуации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Шубаева, В. Г. Маркетинг в туристской индустрии: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Г. Шубаева, И. О. Сердобольская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 120 с.
2. Данченко Л. А. Маркетинг: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. А. Данченко [и др.]; под редакцией Л. А. Данченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 486 с.
3. Безрутенко, Ю.В. Маркетинг в социально-культурном сервисе и туризме: Учебное пособие, 2-е изд. / Ю.В. Безрутенко. - М.: Дашков и К, 2016. - 232 с.
4. Диденко, Н.И. Международный маркетинг: Учебник для бакалавров / Н.И. Диденко, Д.Ф. Скрипнюк. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 556 с.
5. Кирьянова, Л. Г. Маркетинг и брендинг туристских дестинаций: учебное пособие для магистратуры / Л. Г. Кирьянова. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 264 с.

Долгова Ирина
кандидат экономических наук, доцент
Военно–технический институт
(Ташкент, Узбекистан)

ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В ФОРМИРОВАНИИ «ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ» НАСЕЛЕНИЯ

Abstract: *This article discusses the concept and composition of the «consumer basket», the need for its development in the republic, as well as the experience of using the consumer basket and the size of the subsistence minimum in a number of foreign countries.*

Keywords: *The standard of living of the population, the subsistence minimum, the consumer basket, food, non-food products and services, the price level.*

В Республике Узбекистан всегда активно проводилась работа по повышению уровня жизни населения, увеличению его доходов, повышению качества образования и здравоохранения.

Президент Ш.М. Мирзиёев в своем послании Олий Мажлису Республики Узбекистан от 24 января 2020 года сказал: **«Мы ускоренно продолжим масштабные социальные реформы по коренному улучшению жизни народа, которые последние три года осуществляются на основе принципа «Интересы человека – превыше всего». Повышение благосостояния людей и усиление их социальной защиты останутся в числе наших самых главных задач».**²

Начиная с текущего 2021 года в правовом поле государства, появятся такие понятия как «прожиточный минимум» и «потребительская корзина» населения, которые на данный момент времени являются новыми для нашего молодого государства.

Поэтому на наш взгляд, будет интересно и поучительно рассмотреть опыт других стран в вопросе определения «прожиточного минимума» населения и формирования его «потребительской корзины».

Потребительская корзина – это минимальный набор продуктов, товаров и услуг, необходимых для жизни человека и сохранения его здоровья в течение определенного периода времени.³

Людям нужно питаться, одеваться, оплачивать коммунальные и прочие услуги, пользоваться услугами транспорта, покупать необходимые товары, лекарства. Все эти товары является основой для составления потребительской корзины населения любого государства.

Денежная составляющая потребительской корзины должна лежать в основе расчетов при установлении размеров:

- минимальной заработной платы и пенсий;

² Ш.М. Мирзиёев «Послание Президента Республики Узбекистан ОлийМажлису», 24.01.2020, <http://www.press-service.uz>.

³ Станишевская С.П., Губанов Д.А. К вопросу о российской потребительской корзине // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. – 2012. – №2.

➤ стипендий, пособий по безработице, пособий по уходу за ребенком, пенсии при потере кормильца.

В развитых государствах потребительская корзина традиционно состоит из 3-х частей:

1 – необходимые продукты питания;

2 – необходимые непродовольственные товары: одежда, обувь, предметы первой необходимости, лекарства, товары культурно-бытового и хозяйственного назначения;

3 – необходимые услуги: коммунальные, транспортные, культурно-образовательные.

Кроме того, потребительская корзина разрабатывается отдельно для 3-х основных социально-демографических групп населения:

➤ трудоспособного населения;

➤ пенсионеров;

➤ детей, так как нормы потребления продуктов питания и услуг у них разные.

Понятно, что работающий мужчина трудоспособного возраста для восстановления своих жизненных функций должен потреблять больше мясных и хлебобулочных изделий, чем не работающий пенсионер. Ребенку для его роста и полноценного развития необходимо большое количество витаминов и минералов. Следовательно, его рацион должен включать в себя больше молочных продуктов, фруктов и овощей.

Как уже было отмечено, понятие «потребительской корзины» является новым для нашего государства. Попытаемся проанализировать специфику формирования и структуру потребительской корзины в странах СНГ.

В России в настоящее время действуют Закон «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» от 1997 года и Закон «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 2012 года. Потребительская корзина в Российской Федерации пересчитывается каждые 5 лет. Продукты питания составляют половину ее содержимого (50%), а непродовольственные товары и услуги – по четверти (25% + 25%).⁴

Расчетная стоимость потребительской корзины в среднем по России составляет 11,2 тысячи рублей в месяц. Одна половина - 5,6 тысячи - это расходы на продовольствие, вторая - на непродовольственные товары и услуги, соответственно, по 2,8 тысячи рублей.

Величина прожиточного минимума должна пересматриваться не реже одного раза в 5 лет. Размер прожиточного минимума за год не должен быть ниже аналогичного показателя за предыдущий год. Для отдельных групп граждан прожиточный минимум рассчитывается в процентном соотношении от прожиточного минимума на душу населения: для трудоспособного населения – 109%, для детей – 97%, для пенсионеров – 86%.⁵

Указанные выше цифры - средние по стране, так как в каждом регионе устанавливается свой прожиточный минимум. Самым низким является прожиточный

⁴ Закон РФ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 2012 года.

⁵ Приказ Минтруда России от 28.08.2020 № 542.

минимум в Республике Мордовия. Ее жителям должно хватать 4,6 тысячи рублей на продукты и по 2,3 тысячи на услуги и непродовольственные товары. Самая дорогая потребительская корзина у трудоспособного москвича. Она составляет 20 195 рублей в месяц.

Согласно Постановлению Правительства Московской области от 16 декабря 2020 года величина прожиточного минимума в Московской области за III квартал 2020 года в среднем на душу населения составила 13580 рублей, в том числе для трудоспособного населения - 14987 рублей, пенсионеров - 10150 рублей, детей - 13531 рубль.⁶

В Республике **Казахстан** потребительская корзина определяется в соответствии с Законом «О минимальных социальных стандартах и их гарантиях». Аналогично российской, она состоит из набора продуктов, а общие затраты на услуги исчисляются в процентном соотношении. Состав продовольственной корзины утверждается приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан, причем в тексте приказа набор продуктов в корзине именуется «научно обоснованными физиологическими нормами потребления продуктов питания».

Согласно Закону Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Закон РК «О республиканском бюджете на 2020-2022 годы» с 1 апреля 2020 года были установлены минимальный размер пенсии - 40 441 тенге, и величина прожиточного минимума для исчисления размеров базовых социальных выплат - 32 668 тенге.⁷

В **Республике Беларусь** потребительская корзина утверждается Постановлениями Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. В отличие от российской и казахстанской потребительских корзин, в ней детально расписаны также состав и количество непродовольственных товаров и услуг.

В Республике Беларусь минимальный потребительский бюджет утверждается каждые четыре месяца на основе цен последнего месяца по основным шести социально-демографическим категориям и различным слоям населения (то есть трудоспособные лица, пенсионеры и дети). В соответствии с этим, объем потребительской корзины формируется по-разному для той или иной категории граждан.

Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 января 2021 г. № 5 на период с 1 февраля по 30 апреля 2021 г. утверждены размеры бюджета прожиточного минимума в среднем на душу населения и по основным социально-демографическим группам.

Бюджет прожиточного минимума в среднем на душу населения установлен в размере 262 рубля 87 копеек, что на 1,8 % выше по сравнению с нормативом, действовавшим с 1 ноября 2020 г. по 31 января 2021 г.

В том числе бюджет прожиточного минимума для трудоспособного населения установлен в размере 290 рублей 71 копейка, для пенсионеров 199 рублей 17 копеек, для студентов – 252 рубля 94 копейки, для детей в возрасте до трех лет – 168 рублей 46 копеек,

⁶ Постановление Правительства Московской области от 16 декабря 2020 года, N 972/41

⁷ Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2020-2022 годы».

для детей в возрасте от трех до шести лет – 232 рубля 93 копейки, и для детей в возрасте от шести до восемнадцати лет прожиточный минимум составляет 283 рубля 65 копеек.⁸

Для наглядности и возможности проведения сравнительного анализа представим выше приведенные статистические данные в табличной форме.

В таблице №1 указан прожиточный минимум в государствах СНГ, таких как Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Беларусь и Республика Узбекистан в долларовом эквиваленте США по официальному курсу валют этих стран на сегодняшний день. В Республике Узбекистан, в связи с отсутствием такого понятия как «потребительская корзина» и «прожиточный минимум» для сравнительного анализа взят минимальный размер оплаты труда.

Как видно из таблицы и рисунка наибольшая величина «прожиточного минимума» в долларовом эквиваленте имеет место для Российской Федерации и Республики Беларусь, затем идут Республика Казахстан и Республика Узбекистан.

Величина прожиточного минимума по странам СНГ

(в долларах США, по курсу валют на 01.03.2021г.)

Таблица №1

Государства	Величина прожиточного минимума в месяц, в среднем на душу населения на 01.03.2021г.	
	В национальной валюте	В долларах США
Российская Федерация	11200 рублей	151,4 доллара
Республика Казахстан	32 668 тенге	78,2 доллара
Республика Беларусь	262, 87 рублей	101,1 доллар
Республика Узбекистан	747,3 тыс. сумм	70,9 доллара

Составлено автором.



Рисунок №1. Величина прожиточного минимума по странам СНГ

(в долларах США, по курсу валют на 01.03.2021г.)

Составлено автором.

⁸ Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 января 2021 г. № 5

Однако нельзя однозначно утверждать, что уровень жизни в этих государствах выше, чем в Республике Казахстан и Республике Узбекистан, так как на величину прожиточного минимума оказывает влияние не только состав «потребительской корзины», но и уровень цен на потребительские товары. Поэтому, можно получить высокий «прожиточный минимум» при скромной «потребительской корзине», но высоких розничных ценах.

Таким образом, специфика формирования «потребительской корзины» в каждой стране разная. Состав «потребительской корзины» определяется на государственном уровне и зависит от таких факторов как: природно-климатические условия, экономическое развитие страны, особенности производства продовольственных и непродовольственных товаров, фактическое потребление товаров и услуг, менталитет населения, его традиции и культура.

Поэтому, при разработке «потребительской корзины» в Республике Узбекистан необходимо учитывать специфические факторы развития республики и положительный опыт других стран в этом вопросе.

В частности, необходимо учесть:

- демографические факторы: размер и структуру семей, состав и половозрастную структуру населения;
- социально-экономические факторы: фактическое потребление продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг в семьях, их уровень доходов;
- научные рекомендации по минимальным объемам потребления и перечню товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности;
- реальные рыночные цены на товары и услуги;
- положительный опыт других стран, в том числе периодический пересмотр состава «потребительской корзины», и регулярная индексация прожиточного уровня в зависимости от роста цен на продовольственные и непродовольственные товары и услуги.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Мирзиёев Ш.М. «Послание Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису», 24.01.2020, <http://www.press-service.uz>.
2. Станишевская С.П., Губанов Д.А. К вопросу о российской потребительской корзине // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. – 2012. – №2.
3. Закон РФ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» от 1997 года
4. Закон РФ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 2012 года.
5. Приказ Минтруда России от 28.08.2020 № 542.
6. Постановление Правительства Московской области от 16 декабря 2020 года.
7. Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2020-2022 годы».
8. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 января 2021 г. № 5.

Саламов Ф. Ф.
асс- преподаватель кафедры экономической теории
Самаркандский институт экономики и сервиса
(Самарканд, Узбекистан)

ПРОБЛЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕМПОВ РОСТА НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Аннотация: Рассматривая закономерности и особенности кризиса 2020 года автор делает вывод о необходимости развития инвестиционного кредитования для обеспечения долгосрочного экономического роста экономики.

Ключевые слова: кризис, рецессия, структурный кризис, модернизация, инновация, инвестиционное кредитование.

Annotation: Considering the patterns and features of the crisis of 2020, the author concludes that it is necessary to develop investment lending to ensure long-term economic growth of the economy.

Key words: crisis, recession, structural crisis, modernization, innovation, investizionnoe lending.

В экономической литературе активно обсуждается проблема восстановления оптимальных темпов экономического роста экономики после кризисно падения в 2020 году. Необходим как теоретический анализ новой ситуации в экономике, так и разработка практических мер для возобновления экономического роста. Остается неизменным представление о том, что драйвером экономического роста является использование «длинных» денег на цели инвестирования в основной и человеческий капитал.

По оценкам А. Аганбегяна и М. Ершова еще до пандемийного кризиса а рубеже 2019-2020 гг. доля инвестиций в основной капитал в ВВП России составляла 17%, а в человеческий -14%. Это крайне недостаточно для обеспечения роста. По экспертным оценкам эта доля должна быть не менее 20-22% для того, чтобы был достигнут годовой рост ВВП в 3%, а устойчивым экономический рост становится при достижении инвестиций в основной и человеческий капитал доли 25% ВВП. Проблема усугубляется тем, что по совместным оценкам рейтингового агентства АККРА и FocusEconomic экономический спад в России в 2020 году составил 4,3 %

Кризис 2020 года, который по масштабам и последствиям сопоставим с мировым экономическим кризисом 1929-1933 годов, получивший поэтому название «Великая депрессия 2» является закономерным, хотя и имеет ряд существенных особенностей. О необходимости его возникновения свидетельствовала так называемая «кривая Жугляра», описывающая периодические среднесрочные циклы, продолжительностью 8-11 лет. Об этом же свидетельствовали почти два десятка финансовых пузырей, надувшихся на различных национальных и отраслевых рынках. Кроме то, на это указывал наметившийся перелом в десятилетнем «бычем тренде» американского

фондового рынка. Пандемия коронавируса выступила «черным лебедем», триггером, который послужил не глубинной причиной, а непосредственным поводом его возникновения.

Однако кризис 2020 года имеет ряд существенных отличий от прошлых кризисов, в том числе и от кризиса 2007-2009 годов. Первоначально он казался «Китаецентричным», связанным с торможением исключительно Китайской экономики, как основного мирового потребителя сырья, энергоносителей, основного производителя оргтехники и электроники. Позднее на фоне глобализации эпидемии коронавируса он стал приобретать глобально кризиса авиационного транспорта, туризма, гостиничного сервиса и индустрии развлечений. Но окончательно он оформился в период всемирной «самоизоляции», когда охватил все без исключения сферы и отрасли реальной экономики, финансово сектора и сферы услуг.

По мнению ректора РАНХИГС В.Мау этот кризис является не столько циклическим, сколько структурным, отражающим катастрофическое сочетание шоков спроса (падение доходов государства, производственно сектора и домохозяйств в сочетании с колоссальными расходами на борьбу с эпидемией коронавируса) и шоков предложения (резкое падение объемов мирового ВВП во всех основных отраслях экономики), усугубленное кризисом на мировом рынке нефти, повлиявшим на состояние мирового валютного и финансово рынков, вызвавшим смену десятилетнего повышательно тренда американского фондового рынка на «медвежий» тренд.

Согласно оценкам МВФ потери мировой экономики от коронавируса составят 9 трлн. \$. Глобальный долг, включающий совокупный долг государства, домохозяйств, корпораций и финучреждений по расчетам Institute of International Finance составил по итогам 2019 года \$255 трлн. или 322% мирового ВВП, а по итога 2020 года 342%. Для преодоления кризиса правительства всех ведущих мировых государств выделяет беспрецедентные по объему денежные средства в объеме \$ 8 трлн, «заливая кризис деньгами», что в условиях шока предложения может привести к появлению стагфляции и всемирному кризису государственно долга.

Согласно прогнозам Института народнохозяйственного прогнозирования РАН кризис 2020 года был специфичен тем, что впервые за последние 70 лет все страны мира были вынуждены жестко ограничивать экономическую активность и свободу передвижения. Вхождение экономики в кризис определялось жесткостью ограничительных мер со стороны правительства. Поэтому в отличие от классического циклического кризиса отсутствовал период нарастания кризисных явлений.

Оценивая перспективы роста российской экономики в 2021 году необходимо учитывать влияние внешних факторов, определяющих состояние мировой экономики. Наиболее вероятным сценарием в 2021 году может стать посткризисный отскок и восстановительный рост крупнейших экономик мира, что может привести к восстановлению спроса на сырьевые товары, что вероятнее всего приведет к увеличению физических объемов добычи и экспорта в России и к росту цен на ключевых товарных рынках.

По мнению автора статьи современная кризисная ситуация содержит в себе возможность направить колоссальные средства не только и не столько на краткосрочные

антикризисные меры, но и осуществить целевое перераспределение этих средств на поддержку структурной перестройки экономик в пользу инноваций и развития наиболее передовых отраслей и производства, которые в перспективе способны обеспечить рост экономики. Мы имеем в виду политику финансового форсажа и развития инвестиционного кредитования предприятий реально сектора экономики.

Инвестиционное кредитование достаточно широко распространено в практике хозяйствования цело ряда зарубежных стран. Оно выступает способом ресурсного обеспечения инновационного развития предприятий реально сектора экономики. Но как экономическая категория оно недостаточно исследовано в экономической литературе. **Вопросы генезиса, сущности, форм, функций, перспектив развития это явления, его места в системе источников финансирования экономического роста требуют дальнейших теоретических исследований.** Инвестиционное кредитование представляет собой «гибридную категорию», соединяющую в себе сущностные черты как кредитования, так и инвестирования. В чем-то оно также схоже с явлением проектно кредитования. Последнее представляет собой разновидность коммерческой ссуды, формой обеспечения возвратности которой являются прогнозируемые будущие доходы, которые будут созданы в результате осуществления инвестиционного проекта, направленно на внедрение передовых инновационных технологий производства.

Проектное кредитование представляет собой перспективную банковскую операцию в сфере развития кредитования, имеющую широкую межотраслевую и межсекторную сферу применения. Как показывает практика такая разновидность кредитования оказывается приемлемой и для модернизации экономик, характеризующихся высокой степенью капиталоемкости и материалоемкости, невысокой производительности труда, преимущественно добывающих отраслей промышленности с целью их перевода на рельсы производства глубокой переработки сырья и развития обрабатывающих компонентов производства.

В современных условиях объем инвестиционного кредита в России со стороны банковской системы составляет всего 8-10% в общем объеме инвестиций. В развитых странах эта доля составляет 30-40%, а в развивающихся, включая Китай – 20-30% Банк России мог бы стимулировать инвестиционное кредитование посредством рефинансирования банков под залог ценных бумаг, обеспеченных портфелем кредитов, выданных на инвестиции, либо путем выкупа таких бумаг регулятором. Поэтому **с практической точки зрения** увеличение доли инвестиционного кредитования в ближайшее время до 20-30%% кредитного портфеля коммерческих банков. Только на этой основе возможно восстановление и стабилизация роста российской экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Аганбегян А. Ершов М. Нет длинных денег – нет роста», -Ведомости № 108 от 10.09.2020
2. Мониторинг Прогнозов - Коммерсантъ № 212 от 19.11.2020, с. 2
3. Дмитрий Бутрин. Владимир Мау о возможных и невозможных последствиях пандемии для экономики. _ Коммерсантъ, № 61 от 06.04.2020, с. 2

4. Татьяна Едовина. Потери мировой экономики от коронавируса составят \$9 трлн. – Коммерсантъ, №68 от 15.04.2020, с. 1
5. Татьяна Едовина. Мировой долг стремится к новым рекордам. – Коммерсантъ, №64 от 09.04.2020, с. 2
6. ИНП РАН квартальный прогноз 1301.2021, выпуск № 49.
7. Аганбегян А. Г. финансы, бюджет и банки в новой России.- М.: Издательский дом "Дело", РАНХиГС, 2018- 400с; Миркин Я.М. Финансовая стратегия модернизации экономики: мировой опыт / Отв.ред. Н. А. Гончаров. - М.: Мастер, 2014- С. 17-54;
8. Аганбегян А. Ершов М. Нет длинных денег – нет роста», -Ведомости № 108 от 10.09.2020

Шоназаров Ашурали Акабаевич
Тошкент вилояти Қибрай тумани бюджетдан ташқари
Пенсия жамғармаси бўлим бошлиғи ўринбосари,
Ўзбекистон Республикаси Банк-молия академияси магистранти
(Ташкент, Ўзбекистан)

БЮДЖЕТДАН ТАШҚАРИ ПЕНСИЯ ЖАМҒАРМАСИДА ИДОРАЛАРАРО ИНТЕГРАЦИЯ ТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Аннотация: Мамлакатимизда аҳолига кўрсатилаётган ижтимоий хизматлар ва ёрдамнинг манзиллилигини янада ошириш бўйича изчил чора-тадбирлар амалга оширилмоқда, аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш тартиб-таомиллари босқичма-босқич рақамлаштирилмоқда. Ушбу мақолада пенсия жамғармасида идоралараро интеграция тизимидан фойдаланиш аҳамиятлари. Ахбарот хизматлардан унумли фойдаланиш асослари ёритиб ўтилади.

Калит сўзлар: пенсия, пенсия жамғармаси, автоматлаштириш, ахборот-коммуникация технологиялари, электрон ҳукумат, аҳолининг эҳтиёжманд тоифаси, Рақамли иқтисодиёт.

Ashurali Akabaevich Shonazarov
Deputy Head of the Extrabudgetary Pension Fund
of Kibray district of Tashkent region
Master of the Banking and Finance Academy of the Republic of Uzbekistan
(Tashkent, Uzbekistan)

THE IMPORTANCE OF USING THE INDEPENDENT INTEGRATION SYSTEM IN THE EXTRA BUDGET PENSION FUND

Annotation: Consistent measures are being taken in our country to further increase the targeting of social services and assistance to the population, the procedures of social protection are gradually being digitized. In this article, the importance of using an interagency integration system in a pension fund. The basics of effective use of information services are covered.

Keywords: pension, pension fund, automation, information and communication technologies, e-government, needy population, digital economy.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Аҳолига давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдам тақдим этиш тартиб-таомилларини автоматлаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2020 йил 4 августдаги ПҚ-4797-сон қарори ижросини таъминлаш, шунингдек аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш тизимини янада такомиллаштириш ҳамда соҳага замонавий ахборот- коммуникация технологияларини кенг жорий этиш мақсади юзасидан.

Хусусан, жаҳонда бўлиб ўтаётган коронавирус пандемияси аҳолининг эҳтиёжманд қисмини қисқа муддатларда аниқлаш ва уларни давлат томонидан манзилли қўллаб-қувватлашнинг шаффоф ва самарали инструментлари бўлишини тақозо этмоқда.

Шу билан бирга, ушбу соҳада зарур идоравий ахборот тизимлари, электрон ресурс ва маълумотлар базалари мавжуд эмаслиги қоғозда иш юритишдан воз кечиш, давлат ижтимоий хизмати ёки ёрдамани тақдим этиш вақтини қисқартириш имкониятини бермаяпти.

Аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш тизимига замонавий ахборот-коммуникация технологияларини кенг жорий этиш, аҳолининг ижтимоий жиҳатдан заиф қатламларига давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдамани тақдим этишнинг ягона тизимини яратиш мақсадида:

Кам таъминланган оилаларни “Ижтимоий ҳимоя ягона реестри” ахборот тизими орқали аниқлаш ҳамда уларга ижтимоий нафақа ва моддий ёрдам тайинлаш ва тўлаш, 2019 йилнинг 1 октябридан Сирдарё вилоятида тажриба лойиҳаси доирасида бола икки ёшга тўлгунга қадар бола парвариши бўйича нафақа, 14 ёшгача болалари бўлган оилаларга нафақалар ва кам таъминланган оилаларга моддий ёрдам тайинлашни кўриб чиқиш ва белгилаш тартиб-таомиллари «Ижтимоий ҳимоя ягона реестри» ахборот тизими орқали амалга оширилиб, 2020 йилнинг 1 сентябридан бошлаб, барча вилоятларда ҳам ижтимоий нафақаларни тайинлаш тўғрисидаги аризаларни кўриб чиқиш ва уларни тайинлаш тартиб-таомиллари босқичма-босқич «Ижтимоий ҳимоя ягона реестри» ахборот тизими воситасида амалга оширилмоқда;

идоралараро электрон ҳамкорликни қўллаш воситасида ўзаро ҳужжат алмашиш жараёнини автоматлаштириш орқали давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдамани тақдим этиш учун зарур бўлган маълумотнома ва тасдиқловчи ҳужжатлар сонини тубдан қисқартириш;

белгиланган мезонларга мувофиқ кам таъминланган оилаларнинг эҳтиёжмандлик даражасини объектив баҳолаш, давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдамани тақдим этиш жараёнларини автоматлаштириш орқали қарорларни қабул қилишда субъектив ёндашувни бартараф этиш;

аҳолининг эҳтиёжманд тоифаси таркиби ўзгариши динамикаси мониторинги ва таҳлилини юритиш, уларни баҳолаш мезонларини республика ва ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини ҳисобга олган ҳолда такомиллаштириш;

давлат ижтимоий хизматлари ва ижтимоий ёрдам олувчиларнинг доимий янгилиниб турадиган ягона маълумот базасини шакллантириш;

манфаатдор вазирлик, идоралар ва ташкилотларнинг ўзларига юклатилган вазифа ва функцияларни бажаришда хизматларни бепул ёки имтиёзли асосда тақдим этиши учун маълумот билан таъминлаш.

Ахборот тизимининг мақсади - электрон маълумот алмашуви орқали давлат томонидан аҳолига ижтимоий ёрдам ва хизматлар кўрсатишнинг шаффоф ва одилона тизимини яратиш.

электрон ҳукуматни ривожлантиришда ягона технологик ёндашувни таъминлаш;

давлат органлари ва ташкилотларида рақамли ривожланишнинг устувор йўналишларини ишлаб чиқиш;

давлат органлари ва ташкилотларида ижро интизомининг ягона идоралараро электрон тизимини жорий этиш;

электрон ҳукумат соҳасидаги лойиҳалар ва дастурларни амалга ошириш босқичларини мувофиқлаштириш;

«Рақамли иқтисодиёт тадқиқотлари маркази» давлат муассасаси ташкил этилсин ва қуйидагилар унинг асосий вазифалари этиб белгилаш:

иқтисодиёт тармоқлари ва ишлаб чиқаришга рақамлаштириш жараёнларининг таъсирини баҳолаш;

экспертлар ҳамжамияти билан ҳамкорликда рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукумат соҳасида янги йўналишлар ва замонавий технологияларни чуқур ўрганиш орқали уларни давлат органлари ва ташкилотларида кенг жорий этиш юзасидан таклифлар ишлаб чиқиш;

иқтисодиётнинг турли тармоқларида «ақлли» ва бошқа истиқболли технологияларни, шунингдек, катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишловчи технологияларни жорий этишнинг концептуал ва услубий асосини шакллантириш.

1-расм

“Ижтимоий ҳимоя ягона реестри” ахборот тизимини жорий этиш

“Ягона реестр” АТ билан 2020 йилда интеграция қилинган (9 та) ва 2021 йилда интеграция қилиниши режалаштирилган (7 та) вазирлик ва идоралар.





Интеграция қилинганлар



Интеграция қилинадиганлар

1. Туман (шаҳар) маҳаллий бюджетларида моддий ёрдам ва нафақалар учун режалаштирилган маблағлар тўғрисида (лимит);
2. Ариза берувчи ва унинг оила аъзоларига меҳнат органлари томонидан кўрсатилган хизматлар турлари, тайинланган ишсизлик нафақа миқдори, ҳақ тўланадиган жамоат ишларида қатнашишдан олинган даромадлар;
3. Пенсиялар жамғармаси томонидан тўланадиган пенсиялар ва нафақалар турлари ва миқдорлари тўғрисида;
4. Ариза берувчининг оила аъзолари таркиби тўғрисида маълумот (2015 йил ва ундан кейинги йиллар);
5. Ариза берувчи ва унинг оила аъзоларининг пропискаси, биометрик паспортлар тўғрисида маълумотлар;
6. Аризачи ва унинг оила аъзоларининг барча даромадлари ва хусусий тадбиркор сифатида рўйхатга олинганлиги тўғрисида;
7. Автотранспорт воситаси мавжудлиги тўғрисида маълумот (ишлаб чиқарилган сана, тури, маркаси, техник ҳолати ва ҳоказолар);
8. Аризачи ва унинг оила аъзолари номида кўчмас мулк мавжудлиги тўғрисида маълумот;
9. Нафақа ёки моддий ёрдам олувчилар номига очилган пластик карталар тўғрисида маълумот, Тўланган ижтимоий нафақа ва моддий ёрдам тўғрисида ҳисобот (ҳар бир нафақа олувчи кесимида).

“Ижтимоий ҳимоя ягона реестри” ни жорий этиш афзалликлари

1. Давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдамни олиш жараёнида барча маълумотлар электрон кўринишида тақдим этилиши эвазига ортиқча қоғозбозлик йўқолади ва бюрократик тўсқинлар бартараф этилади;
 2. Давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдамни тақдим этиш шаффофлиги ва манзиллиги таъминланади;
 3. Давлат ижтимоий хизматлар ва ёрдамларни кўрсатиш жараёни тезлашади;
 4. Давлат томонидан кўрсатиладиган ижтимоий хизматлар ва ёрдамни олиш учун муурожаат қилувчилар ва олувчилар тўғрисидаги ягона маълумотлар базаси шакллантирилади;
 5. Оилаларнинг эҳтиёжмандлиги даражасини ва белгиланган мезонларга мувофиқлиги реал вақт режимида баҳолаб бориш имкони яратилади.
 6. Республиканинг ижтимоий иқтисодий ривожлантиришнинг келгуси сиёсатини ишлаб чиқишда ижтимоий ҳимояга доир аниқ статистик маълумотлар базаси яратилади.
- 2023 йилга келиб рақамли иқтисодиётнинг мамлакат ялпи ички маҳсулотигадаги улушини 2 бараварга кўпайтиришни назарда тутган ҳолда, шу жумладан ишлаб чиқаришни бошқаришда ахборот тизимлари комплексини жорий қилиш, молиявий-ҳўжалик фаолиятда ҳисобот юритишда дастурий маҳсулотлардан кенг фойдаланиш,

шунингдек, технологик жараёнларни автоматлаштириш орқали уни жадал шакллантириш;

рақамли иқтисодийёт ва электрон ҳукуматни ривожлантириш соҳасидаги ваколатли орган ҳисобланади;

рақамли иқтисодийёт ва электрон ҳукуматни ривожлантириш доирасида ахборот тизимлари, ресурслари ва бошқа дастурий маҳсулотларни яратиш ва жорий этиш бўйича давлат органлари ва ташкилотларнинг лойиҳалари ва техник ҳужжатлари ҳамда норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари лойиҳаларини мажбурий экспертизадан ўтказиши.

Рақамли иқтисодийёт ривожланаётган даврда фуқароларни пенсияга чиқиш учун мурожаат этишини автоматлаштириш ва ДХМларни электрон дастурига боғлаш ва бу орқали инсон омилсиз маълумотларни Пенсия жамғармасининг бўлимларига электрон шаклда штрих кодлари билан етиб келиш механизмини жорий қилиш шунда фуқароларнинг овозгарчилиги, ортиқча вақт сарфининг ҳамда коррупцияни олди олинади.

Рақамли иқтисодийёт ривожланаётган даврда архив идоралари сақловидаги ҳужжатларни электрон шаклга ўтказиш ва архив дастурини Пенсия жамғармаси ва ДХМларни электрон дастурига боғлаш ва бу орқали инсон омилсиз маълумотларни Пенсия жамғармасининг бўлимларига электрон шаклда штрих кодлари билан етиб келиш механизмини жорий қилинса ҳужжат сохтакорлиги, фуқароларнинг овозгарчилиги, ортиқча вақт сарфи ҳамда коррупцияни олди олинади,

Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси томонидан пенсия ва ижтимоий нафақалар оладиган 3,7 миллиондан ортиқ пенсионерлар ва 237 минг фуқаролар бўйича ягона маълумотлар базасини ифодалайдиган, унинг воситасида пенсиялар ва ижтимоий нафақаларни тайинлаш, ҳисоб-китоб қилиш, қайта ҳисоб-китоб қилиш, шунингдек ҳар ойда тайинлаш жараёнларини автоматлаштириш таъминладиган автоматлаштирилган ахборот тизими – “Пенсия” дастурий мажмуи жорий этилган.

Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлигининг “Пенсия” дастурий мажмуи негизда уни янада такомиллаштириш ва функционал кенгайтириш йўли билан кекса кишилар учун пенсиялар ва ижтимоий нафақаларни тайинлашнинг энг қулай тизимини назарда тутувчи, маълумотномалар ва тасдиқловчи ҳужжатларни қоғоз шаклида олишни истисно этувчи, шунингдек пенсиялар ва нафақалар тўлашга маблағларни ўз вақтида молиялаштиришни таъминлайдиган Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси пенсия таъминотининг ягона идоралараро интегратсиялаштирилган ахборот тизими ташкил этилди.

2015 – 2017 йилларда Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси пенсия таъминотининг ягона идоралараро интегратсиялаштирилган ахборот тизимини жорий этиш режа-жадвали тасдиқланган. Вазирликлар ва идоралар тасдиқланган 2015 – 2017 йилларда Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси пенсия таъминотининг ягона идоралараро интегратсиялаштирилган ахборот тизимини жорий этиш режа-жадвали тўлиқ, ўз вақтида ва сифатли амалга оширилиши ташкил этилди.

Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси “Нафақа” ягона ахборот тизимини жорий этиш тугаллангандан кейин 2018 йил мобайнида “Нафақа” ягона ахборот тизими фаолият кўрсатишини янада қўллаб-қувватлаш учун зарур бўлган сервер асбоб-ускуналарини харид қилиш бўйича қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда тендер савдолари ўтказилди. Ўз базасида қонунчилик ва ижро ҳокимияти органлари, шунингдек, ваколатли вазирликлар, кўмиталар ва идоралар фойдалана оладиган мажбурий тўловларни ҳисоблаш ва тўлаш бўйича ахборотга эга бўлган-бирлашган интегратсиялашган тизимни яратиш бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромад қисмини шакллантириш, улар молиявий ресурсларидан фойдаланишни ижро этиш бўйича амалга оширилаётган ишларни ташкил этиш, мувофиқлаштиришни яхшилаш, самарасини оширишга хизмат қилиши мумкин. Бугунги кунда юқорида келтирилган кўпчилик вазирлик ва идоралар бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси ижроси бўйича қўйилган вазифаларни бажаришда ҳам фойдаланиладиган муайян дастурий таъминот, ахборотларни узатиш тармоқлари, сервер ва бошқа ускуналарга эга. Мавжуд дастурий таъминотлар биринчи навбатда юқорида келтирилган вазирлик ва кўмиталарга юклатилган идоравий вазифаларни бажариш учун фойдаланилади. Ўзига хос жиҳат касб этувчи ушбу вазифаларнинг бир қисмининг бажарилиши маълум вазирликлар ва идоралар томонидан қатъян таъминланади, уларнинг идоравий маълумотлар базасидаги ахборотлар эса маҳфий бўлиши мумкин.

Юзага келган вазият ва юқорида келтирилган ҳолатлар, давлат бошқаруви органларини, шунингдек, солиқ ва бошқа мажбурий туловларнинг ваколатли маъмурчиларини бирлашган интегратсиялашган ахборот билан таъминлаш тизимини яратишда стратегия ва тактикани танлашга, шубҳасиз, муайян туртки беради.

Бирлашган интегратсиялашган ахборот билан таъминлаш тизимини яратиш бўйича қўйилган вазифаларни амалга оширишнинг мақбул усулларида бири, фикримизча, ўзида маълум вазирликлар, кўмиталар ва идораларнинг ахборот тизимларини бирлаштирадиган ва бир идоравий тизимдан бошқасига зарур маълумотларни узатиш, яъни вазирликлар, кўмиталар, идораларнинг ахборот базалари ўртасида ўзаро ахборот алмашиш имконини берадиган ахборот тизимини яратиш керак. Яъни, вазирликлар, кўмиталар ва идораларнинг дастурий мажмуалари бирлашган интегратсиялашган ахборот тизимига киритилмоғи лозим.

1-жадвал

Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромадлари таркиби⁹

(млрд.сўмда)

Кўрсаткичлар	2017 й.	2018 й.	2019 й.	2020 й.
Йил бошига қолдиқ	2568,3	2232,0	3007,5	6450,0
Даромадлар жами	18113,3	19505,1	20232,6	23656,6

⁹ Ўзбекистон Республикаси Солиқ кодекси маълумотлари

Шу жумладан: Иш ҳақи фондидан ягона ижтимоий тўловдан тушумлар	9774,0	10226,0	11808,5	17548,5
Фуқароларнинг мажбурий суғурта бадаллари	3235,0	3993,9	4466,3	-
Маҳсулот сотиш ҳажмидан мажбурий ажратмалар	1527,0	1429,7	2059,9	-
Ягона солиқ тўловидан тушумлар	-	-	-	1192,1
Бошқа даромадлар	1291,0	1555,0	1852,4	207,0
Солиқсиз тушумлар	18,0	18,0	46,0	9,0
Давлат бюджетидан субсидиялар	-	-	-	4700,0

Юқоридаги жадвал маълумотлари таҳлили шундан далолат берадики, Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромадлари таркибида 2017 йилда иш ҳақи фондидан ягона ижтимоий тўловдан тушумлар 10226,0 млрд сўми ёки умумий даромадлар таркибида 52,0 фоизни, фуқароларнинг мажбурий суғурта бадаллари 3993,9 млрд сўми ёки 20,5 фоизни, маҳсулот сотиш ҳажмидан мажбурий ажратмалар 1429,7 млрд сўми ёки 7,8 фоизни ва бошқа даромадлар 1555,0 млрд сўми ёки 8,0 фоизни ташкил этган. Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромадлари таркибида 2018 йилда иш ҳақи фондидан ягона ижтимоий тўловдан тушумлар 11808,5 млрд сўми ёки умумий даромадлар таркибида 58,4 фоизни, фуқароларнинг мажбурий суғурта бадаллари 4466,3 млрд сўми ёки 22,0 фоизни, маҳсулот сотиш ҳажмидан мажбурий ажратмалар 2059,9 млрд сўми ёки 10,7 фоизни ва бошқа даромадлар 1852,4 млрд сўми ёки 9,2 фоизни ташкил этган. Мамлакатимизда 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромадлари таркибида иш ҳақи фондидан ягона ижтимоий тўловдан тушумлар 17548,5 млрд сўми ёки умумий даромадлар таркибида 74,2 фоизни, фуқароларнинг мажбурий суғурта бадаллари бекор қилинган, маҳсулот сотиш ҳажмидан мажбурий ажратмалар бекор қилинган, ягона солиқ тўловидан ажратмалар 1192,1 млрд сўмда ёки 5,0 фоизни ва давлат бюджетидан субсидиялар 4700,0 млрд сўмда ёки 19,9 фоизни ташкил этган.

Мамлакатда олиб борилаётган ислохотлар натижасида пенсия тизими соҳасида ҳам бир мунча ижобий ўзгаришларга эришилмоқда. Қонунчилигимизга бир қанча ўзгаришлар амалга оширилди ва пенсия жамғармаси даромадларининг шаклланиш манбалари аниқ ва равшан қилиб қўйилди. Даромад манбалари таркибида корхона ва ташкилотларнинг иш ҳақи жамғармасидан тўлайдиган ажратмаси энг юқори улушга эга бўлиши пенсия жамғармаси даромад манбаларининг ошишига сабаб бўлмоқда.

Ўзбекистон Республикасида 2018 йилгача бюджетдан ташқари пенсия жамғармасига турли тўловлардан ажратмалар ажратиш кўзда тутилган эди. Бу ажратмалар бюджетдан ташқари пенсия жамғармасидан ташқари бандликка кўмаклашиш жамғармаси ва Ўзбекистон Республикаси қасаба уюшмалари федерациясининг ҳисобига ҳам ажратилиши кўзда тутилган. Магистрлик диссертация ишимизнинг қуйида келтирилган жадвалда кейинги йилларда иш берувчиларнинг меҳнат ҳақи фондига нисбатан ҳисобланадиган ва тўланадиган ягона ижтимоий тўловнинг ижтимоий жамғармалар ўртасида тақсимланиши. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари Пенсия жамғармаси даромадларининг ўз вақтида ва тўлиқ келиб тушишига бир қанча омиллар ижобий таъсир кўрсатмоқда. Биринчидан, солиқ тўловчилар томонидан солиқ мажбуриятларининг ўз вақтида бажарилиши, солиқ идораларининг молия, ғазначилик тузилмалари билан мувофиқлашган ҳаракати, шунингдек, бюджет тизими бюджетларининг ижросида ғазначилик элементларининг босқичма-босқич изчил татбиқ этилиши бўлса, иккинчи томондан мамлакат иқтисодиётининг барқарор ривожланаётганлиги, иқтисодий субъектлар фаоллигининг ошиб бораётганлиги, иқтисодий ўсиш суръатлари прогноз кўрсаткичларининг бажарилаётганлиги юқорида эришилган натижаларни бермоқда.

Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари пенсия жамғармаси маълумотлар асосида тайёрланди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 05 мартдаги 122-сонли, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрель, ПҚ-4699-сон, 2020 йил 04 август, ПҚ-4797-сонли қарорлари асосида тайёрланди.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, давлатнинг ижтимоий соҳани ривожлантиришга қаратилган сиёсати жамиятнинг иқтисодий салоҳиятини оширишга ёрдам беради, чунки мамлакатимизда амалга оширилаётган, аҳолининг барча қатламларига дахлдор бўлган иқтисодий фаолият натижалари ижтимоий соҳа орқали рўёбга чиқади. Мамлакатимизда самарали пенсия таъминоти тизimini яратиш ва такомиллаштиришнинг зарурий шарти пенсия маблағларининг мақсадли сарфланиши, рақамли иқтисодиёт механизмини татбиқ этиш ҳисобланади. Бу борада бозор иқтисодиёти ривожланган етакчи мамлакатларининг тажрибасидан фойдаланиш, жаҳон фани ютуқларини қўллай билиш муҳим дастаклардан биридир. Шу билан бирга, ҳозирги кунда пенсия таъминоти тизимининг ҳуқуқий асосларини мустаҳкамлаш, иш берувчиларнинг пенсия ёшига етган ходимларнинг моддий аҳволини яхшилашдаги масъулиятини кучайтириш, маблағларнинг ўз вақтида шакллантирилиши ҳамда самарали йўнал тирилиши каби масалаларнинг ҳал этилаётганлиги ушбу тизимнинг амалий мустаҳкамланаётганидан далолат беради.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Аҳолига давлат ижтимоий хизматлари ва ёрдам тақдим этиш тартиб-таомилларини автоматлаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2020 йил 4 августдаги ПҚ-4797-сон қарори

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 05 мартдаги 122-сонли қарори
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрель, ПҚ-4699-сон, 2020 йил 04 август, ПҚ-4797-сонли қарори
4. lex.uz
5. Norma.uz

SECTION: MANAGEMENT AND MARKETING

Elmurodov Ulug'bek Yusup og'li
Samarqand Davlat universiteti psixologiya nazariyasi va amaliyoti kafedrasini assistenti
(Samarkand, Uzbekistan)

BOSHQARUV TIZIMI QUIY BO'G'INLARIDA RAHBARLIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada davlat boshqaruvi hamda boshqaruv tizimidagi amalga oshirilayotgan ishlar, yangi davr boshqaruv psixologiyasi rahbar shaxsiga qo'yiladigan talablar boshqarish muammolari boshqaruv psixologiyasini nazariy va amaliy jabhalari tahlil etilgan

Kalit so'zlar: Boshqarish, liderlik, menejment, sivilizatsiyalashgan, boshqaruvda yakkaboshchilik, Demokratik desentralizm, mehnat taqsimoti, vakolat va javobgarlik, markazlashtirish

ПОВЫШЕНИЕ ЛИДЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НИЖНИХ СВЯЗЯХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация: В статье анализируются теоретические и практические аспекты психологии управления, работа, проводимая в сфере государственного управления и системы управления, требования лидера новой эры психологии управления, проблемы управления.

Ключевые слова: менеджмент, лидерство, менеджмент, цивилизованный, монополия в управлении, демократическая децентрализация, разделение труда, полномочия и ответственность, централизация.

IMPROVING MANAGEMENT ACTIVITIES IN LOWER LINKS OF MANAGEMENT SYSTEM

Annotation. This article analyzes the theoretical and practical aspects of management psychology, the work carried out in public administration and management system, the requirements of the leader of the new era of management psychology, management problems.

Keywords: Management, leadership, management, civilized, monopoly in management, Democratic decentralization, division of labor, authority and responsibility, centralization

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi qoshidagi Yoshlar muammolarini o'rganish va istiqbolli kadrlarni tayyorlash instituti hamda

O‘zbekiston yoshlar ittifoqi 2017- 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasining to‘rtinchi ustuvor yo‘nalishi 4.5. bandi hamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 5 iyuldagi PF-5106-sonli “Yoshlarga oid davlat siyosati samaradorligini oshirish va O‘zbekiston yoshlar ittifoqi faoliyatini qo‘llab-quvvatlash to‘g‘risida”gi farmonida belgilangan ustuvor vazifalardan kelib chiqib, dunyo mamlakatlari tajribasini inobatga olgan holda yoshlarning boshqaruvchanlik qobiliyatini aniqlash va salohiyatini rivojlantirish, yosh istiqbolli kadrlarning professional rivojlanishini tahlil qilish, ular faoliyatining samaradorligi mezonlarini aniqlash, yoshlarga oid davlat siyosatini yanada rivojlantirish maqsadida juda ko‘plab ishlar amalga oshirilmoqda. O‘tgan davr mobaynida davlat va jamiyat boshqaruvi, ijtimoiy-iqtisodiy, sud-huquq va boshqa sohalarida boshqaruv kadrlarini tayyorlash bo‘yicha muayyan ishlar amalga oshirildi. Xususan, yuqori malakali boshqaruv kadrlari zaxirasini shakllantirishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatgan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi faoliyati isloh qilindi, shuningdek, Akademiya huzurida mamlakatimizning istiqbolli yosh mutaxassislarini qayta tayyorlaydigan va malakasini oshiradigan Yoshlar muammolarini o‘rganish va istiqbolli kadrlarni tayyorlash instituti tashkil etildi.

Jumladan Oliy ta‘limi tizimini boshqarishning samarali mexanizmlarini joriy etish o‘ziga kelayotgan yosh avlodni ma‘naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko‘tarishning eng muhim sharti hisoblanadi, shuningdek, o‘quv-tarbiya jarayonida ta‘limning innovatsion shakllari va usullarini qo‘llashga ko‘maklashadi. Shu sababdan hozirgi rahbar qiyofasini shakllantirish, boshqaruv tizimini tizimlashtirish va bir mexanizmga solish eng dolzarb muammolardan biri hisoblanib kelmoqda desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

So‘ngi yillarda inson omiliga e‘tiborning ortib borishi va ilm-fanning rivojlanish munosabati bilan boshqarish psixologiyasi masalasiga xam qiziqish kuchaydi. Shu asosida psixologiyaning maxsus bo‘limi - boshqarish psixologiyasi paydo bo‘ldi. Boshqarish psixologiyasi psixologiyaning bir tarmog‘i bo‘lib, u o‘z navbatida boshqaruv faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan muammolarni shaxs va shaxslar guruhi tamonidan boshqa guruhlar faoliyatini samarali tashkil etish va birgalikdagi faoliyatni amalga oshirishning psixologik mexanizmlarini o‘rganadi.

Boshqarish muammolari psixologiyadan tashqari, yana boshqa fanlar tomonidan xam o‘rganiladi. Bular tarix, iqtisod, falsafa, xuquqshunoslik va boshqa fanlar. Bu fanlarni o‘ziga xos tamonidan o‘rgansa, psixologiya esa sof psixologik tamondan o‘rganadi.

Boshqaruv tushunchasining paydo bo‘lishi jamiyat taraqqiyoti bilan uzviy bog‘liq xolda amalga oshadigan jarayondir. Boshqaruv ilmining mazmun va mohiyati kishilarni yoki jamoa mexnat faoliyatini bir joyga nomlash, boshqarish bilan bog‘liqdir. Jamoa yiriklashgan sari boshqaruvning vazifalari murakkablashadi. Boshqaruv jarayonining murakkablashuvi boshqaruv ilmidan foydalanish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Boshqaruv tizimi ochiq murakkab tizim bulib, u ikki qismdan ya‘ni obyekt va subyektdan iborat bo‘ladi.

Boshqaruv psixologiyasini o‘rganuvchi **obyekti** va **subyekti** aloxida shaxsdir. Ularning psixologik xolatlari, ulardagi ayrim jarayonlar va vazifalar boshqaruv obyekti deb aytiladi.

Boshqaruvning subyekti o‘rganilganda esa odatda, boshqaruvchi shaxs yoki odamlar guruhi nazarda tutiladi. Obyekt bu boshqariladigan tizim subyekti esa boshqaruvchidir. Boshqaruv ilmi quyidagi ko‘rinishlarga bulinadi.

1. Boshqaruv nazariyasi

2. Boshqaruvni taxlil qilish
3. Boshqaruv uslublari to'g'risidagi bilim
4. Boshqaruv to'g'risidagi bilim
5. Boshqaruv psixologiyasi to'g'risidagi bilim

Boshqaruv ilmining tashkiliy va psixologik bo'limi boshqaruv tizimining markaziy qismi bo'lib, jamoa boshqaruvini, ishlab chiqarishni belgilaydi.

Sivilizatsiyalashgan jamiyatdagi rahbar o'zining ma'naviyati, barkamolligi, fidoiyligi, iymon-e'tiqodliligi, vatanparvarligi, alohida qobiliyatga ega ekanligi bilan boshqalardan ajralib turishi kerak. Boshqaruv psixologiyasi asoslarini puxta egallash orqaligina har bir insonda yuksak his-tuyg'ular, mehnatga ijobiy munosabat, ijtimoiy faollik, komfort hislarini shakllantirish mumkin. O'zini-o'zi anglash milliy ong kabi yuksak tuyg'ularni qaror toptirish orqali mehnatsevar, vatanparvar kishilarni shakllantirish joiz. Bozor iqtisodiyotining birmuncha murakkab mexanizmlari qay yo'sinda ishlashini tushunib etish, muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsata olish uchun nimalar qilish kerakligini anglash, unga to'g'ri yo'l topa bilish mumkindir. Hozirgi ijtimoiy muhitda shaxslararo munosabatlar silsilasida "birdamlik ruhi" va "mushtaraklik tuyg'usi" singari hamkorlik faoliyatini yo'lga qo'yishning samarali usullari va uslublari psixologiya fanida ishlab chiqilgan. Huddi shu nuqtai nazarga binoan ijrochi, amalga oshiruvchi inson fikrlashga ojiz robot emas, balki individual maqsad va manfaatlariga erishish yo'lida o'zining muayyan ijtimoiy ehtiyojlari majmuasiga ega bo'lgan o'ziga xos shaxs subyektidir, degan ta'rifni berish bilan birga u ziddiyatli zot ekanligiga asoslanib boshqaruvchi shaxsga (boshqaruvchiga) jiddiy e'tibor qaratishni hamda uning jamoadagi faoliyati darajasiga asoslanib jamoaning unga nisbatan munosabatini shakllantirish va aksincha holatlarni o'rganishga e'tibor ortayotganligini ta'kidlab o'tish maqsadga muvofiq. Boshqaruv yoki rahbar psixologiyasi orqali shaxsda boshqarishning o'ziga xos murakkab muammolarini bilishga nisbatan intilishni kuchaytirish, ularda amaliy tashkilotchilik faoliyatiga ishtiyoq uyg'otishga qaratilganidir. Hozirgi davr shaxsi e'tangini kunda boshqaruv tizimining xodimi, kichik, o'rta va katta jamoalar rahbari, korxonada yoki firma faoliyatining turli tomonlarini boshqarish bo'yicha loyihalar, tadbirlar ishlab chiquvchi yuksak saviyali mutaxassis bo'lib yetishadi.

Buning uchun boshqaruv psixologiyasining amaliy ko'nikmalari bilan qurollanish shart hisoblanadi. Jahon psixologiyasi fanida xalq xo'jaligi tarmoqlarini tashkil qilish va ularni boshqarish jarayonida "inson-texnika" tizimidan tashqari "inson-inson" ("insontabiat", "inson-obraz" singari yondashish bundan istisno) munosabatlari muhim ahamiyat kasb etishi, uning tahlili ko'p jihatdan ijtimoiy psixologiyaning empirik ma'lumotlariga asoslanishi muayyan darajada yoritilgan. Amaliy, tatbiqiy xususiyatli ma'lumotlar boshqaruvchi rahbar shaxsiyatining gultojisidir. Ishlab chiqarish jamoalari va moddiy mahsulot yaratmaydigan muassasalarning hodimlarini ijtimoiy-psixologik jihatdan idora qilishning jabhalarini tadqiqot qilishda rahbar psixologiyasining metodologiyasi va xalq xo'jaligini boshqarishning umumiy qonuniyatlariga asoslangan holda faoliyatni uyushtirish, omilkorona yo'lga qo'yish yuksak samaralar beradi. Psixologiya faniga "boshqaruv" tushunchasi davlat, jamiyat, jamoat, ishlab chiqarish va texnikani boshqarish tizimidan, ya'ni kibernetikadan kirib kelgan bo'lib u hozirgi davrda insonning xulqi, xususiyatlari, ruhiy holatlari bilishning jarayonlari, ommaviy, jamoaviy va ruhiy harakatlarni boshqarish ma'nosini bildiradi. U hozirgi davrga kelib: "inson-inson", "inson-jamoa", "jamoa-inson", "jamoa-jamoa" munosabatlarining boshqaruv imkoniyatlarini

tekshirishni taqozo qiluvchi istiqbolli, mustaqil, maxsus sohalarga o'z predmeti ko'lamini yanada kengaytiradi. Natijada boshqaruv yangi qonuniyatlari, mexanizmlari, omillari, ijtimoiy manbalari. shaxslararo munosabat uslublari, yakka shaxsning ijtimoiylashuvi xossalari, boshqaruvchi shaxs va tobe kishilar yoki hodimlar o'zaro muomalasining maromi, tekshirishning o'ziga xosligi, uslubiyatning takomillashuvi, nizoli va ziddiyatli vaziyatlarning oldini olish hamda ularning oqilona yechimini topish, mazkur jarayonda iliq, psixologik muhitning roli, uning obyektiv va subyektiv ahamiyati, mahsulot samaradorligini oshirishning imkoniyatlariga doir empirik va nazariy-metodologik materiallar to'plashning qulay shart-sharoiti yuzaga keladi. Shuni alohida ta'kidlab o'tish joizki, boshqaruv psixologiyasi xo'jalikni yoki muassasani boshqaruvning ijtimoiy-tarixiy tamoyillariga va qonuniyatlariga bevosita asoslanadi. Bular qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Demokratik desentralizm (mahalliy boshqaruv ustuvorligi);
2. Boshqaruvda yakkaboshchilik;
3. Siyosiy, iqtisodiy, ma'naviy, ma'rifiy rahbarlikda (ma'muriyatda) xo'jalik yuritishning birligi;
4. Xo'jalik hisobining oqilligi;
5. Boshqaruvning rejaliligi;
6. Ommaning boshqaruv jarayonida faol qatnashuvi;
7. Hamkorlik faoliyatining ishtirokchilarini ma'naviy va moddiy jihatdan rag'batlantirish;
8. Kadrlarni tayyorlash, tanlash va joylashtirish jarayonida psixodiagnostika tizimiga asoslanish. Hamkorlik faoliyatining mazmuni, uning bosqichlari (fazalari, shakllari), shaxslararo munosabatlarning o'zaro ta'sir xususiyatlari, insondaijtimoiylashuvning tezlashuvi, ongning rivojlanish bosqichlari, "inson-texnika" tizimi bilan bog'liq, bir talay muammolar tadqiqot predmetidan chetda qolib ketish xavfi tug'iladi. Yuqoridagi fikrlarni to'laroq xaspo'shlash, izohli talqin qilish maqsadida ayrim ma'lumotlardan namunalar keltiramiz va ularni tahlil qilishga intilamiz: - o'zaro hamkorlik faoliyatida shaxsiyatga oidlilik muammosi; - shaxs va guruhning (rahbar va tobe kishilarning) motivatsion, emotsional jabhasi; - shaxs va jamoaning bilishga oid (kognitiv) munosabatlari; - shaxs va jamoaning nazorat qilish (regulyativ) jabhasi va uning o'ziga xosligi; - boshqaruvchi shaxs faoliyatining o'ziga xos psixologik xususiyatlari; - boshqaruvchi shaxsning tarbiya sub'ekti, ya'ni sub'ektiv ta'sir o'tkazish omili ekanligi; - boshqaruvchi shaxsning siyosiy faoliyatning egasi ekanligi; - boshqaruvchi shaxsning statusi, roli huquqi, uning funktsiyasi, imtiyozi, ta'sir etuvchi vositalari; - boshqaruvchi shaxsning boshqaruv uslubi va ularning turlari bo'yicha tasnifi; - hamkorlik faoliyatida kommunikatsiya, uning turlari va shakllari; - rahbar ehtiyojini qoniqish darajalari va mezonlari; - shaxslararo munosabat turlari va ularning psixologik tavsifi; - jamoatchilik fikri va jamoaviy kechinmalarning o'zaro munosabati; - o'zaro munosabatlar ierarxiyasi ("men", "sen", "u", "biz", "siz", "ular"); - nizoli (ziddiyatli) vaziyatlar, ularning oldini olish va bartaraf qilish usullari; - nizo - nizoli vaziyat - mojaro o'rtasidagi uzviy ijtimoiy-psixologik bog'liqlik; - boshqaruvchi shaxs shaxsining sotsial-psixologik xususiyatlari; - boshqaruvchi shaxs qobiliyatlarining tavsifi va ularning o'zaro uyg'unligi kabilar. Yuqorida keltirib o'tilgan muammolarga asoslangan holda boshqaruvga quyidagicha ta'rif berish maqsadga muvofiq: "Hamkorlik faoliyatida shaxsning xulqiga va ongiga guruh (ommaviy) ta'sir o'tkazishning psixologik xususiyatlarini, boshqaruvchi shaxs bilan ijrochi o'rtasidagi muomala maromini tekshirish, shaxslararo munosabatlar bosqichlari

(shakllari) hamda emotsional holatlarini tadqiq etish, rahbarning psixologik muhitini ta'minlash bilan bog'liq faoliyat uslubi va uning mexanizmlarini tadqiq qilish boshqaruv psixologiyasining predmetidir". Boshqaruvning psixologik tizimi "inson-texnika" munosabatining qamrab olganligi sababli texnikani inson imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda munosabatda bo'lish yoki muassasa uchun yaratilgan zamonaviy asboblardan, qurolaslohalardan, kompyuter, displey, monitor, robot kabilarni ishlash maromiga moslashish masalalariga taalluqli axborotlar, xossalardan, tuzilmalar, qurilmalar to'g'risidagi bilimlar bo'yicha qat'iy talablar turkumini ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Shuningdek, muxandislik professiogrammasining xususiyatlarini hisobga olish, rahbar-tobe kishilarning texnika munosabatlarini oqilona tashkil etish jarayoniga to'g'ri, unumli, qulay shart-sharoitlar yaratadi. Fan va texnika yangiliklari bilan inson imkoniyatini muvofiqlashtirish identifikatsiya o'z-o'zini va boshqalarni oqilona baholash, refleksiya, ongli ravishda o'xshashlikka intilish, antipatsiya (faoliyat mahsuli modelini oldindan yaratish) va korreksiya (ijodiy maromlarni) shakllantirishni tezlashtiradi, kasbiy moslashish (adaptatsiya) psixologik tayyorgarlik muddatini kamaytiradi, o'zaro tushunuvni ta'minlashga xizmat qiladi. Shuning uchun "inson-texnika" munosabati "inson-jamoasi", "jamoainson" turkumlari darajasiga o'sib o'tishining ta'minlanishi va bu borada shaxsning individual xususiyatlarini hisobga olish diagnostik ma'lumotlardan kelib chiqqan holda unga va uning faoliyatiga yondashish lozim. Yuqorida sanab o'tilgan barcha holatlar bizdan o'z ishimizga o'zgacha yondashuvlarni talab qiladi. Binobarin, bolalarni yoshligidan boshlab boshqaruv jarayonini tashkil etib ularga mas'uliyat hissini sezishlariga imkoniyat yaratish lozimdir. Hamda o'tkaziladigan har xil tadbirlar orqali tarbiya qilinishi, qisqa qilib aytganda, boshqaruv jarayonining yangi konsepsiyasini yaratishni taqozo qiladi. Boshqaruv jarayoni orqali shaxsni shakllantirish va rivojlantirish har birimizning asosiy vazifamiz hisoblanadi.

Biz yuqorida boshqaruv psixologiyasiga doir asosiy yondashuvlarni ko'rib chiqdik, quyida esa ana shu yondashuvlar asosida boshqaruv psixologiyasiga kiritilgan tamoyillarni muhokama qilib o'tamiz. Klassik menejment maktabining paydo bo'lishi odatda A. Fayol nomi bilan bog'liq. Ushbu sohaning asosiy maqsadi tashkilotning umumiy tamoyillarini shakllantirish edi. Boshqarish nazariyasiga A. Fayolning asosiy hissasi shundan iborat ediki, u menejmentni bir necha o'zaro bog'liq funksiyalardan tashkil topgan universal jarayon sifatida ko'rib chiqdida tashkilotlarda raxbar xodimlarni faoliyatlarini tekshirib chiqib quyidagi tamoyillarni sanab o'tadi. Boshqaruvning 13 tamoyili (A. Fayolga ko'ra).

1. Mehnat taqsimoti. Uning maqsadi katta hajmdagi va sifatli ishlarni bajarishdir.
2. Vakolat va javobgarlik. Vakolat - buyruq berish huquqi, javobgarlik esa buning aksi. Vakolat berilgan joyda javobgarlik paydo bo'ladi.
3. Intizom. Intizom - bu rahbarning vazifalaridan biridir. Intizom sanksiyalarning adolatli qo'llanilishini o'z ichiga oladi.
4. Bir kishilik boshqaruv. Xodim faqat bitta xo'jayindan buyruq olishi kerak.
5. Yo'nalishning birligi. Bitta maqsad doirasida faoliyat yuritadigan har bir guruh bitta reja asosida birlashtirilishi va bitta lider bo'lishi kerak.
6. Shaxsiy manfaatlarning umumiyga bo'syunishi. Bitta xodimning manfaatlari tashkilot manfaatlari ustun bo'lmasligi kerak.
7. Xodimlarga ish haqi. Ishchilar o'z xizmatlari uchun adolatli maosh olishlari kerak.

8. Markazlashtirish. Bu umumiy maqsadlar va rejalar yo'nalishi bo'yicha alohida guruhlarini tashkil qilish usuli. Bu tashkilotning shartlariga bog'liq, ammo ba'zi hollarda mehnat taqsimoti zarur. Markazlashtirish - bu adolatli narsa. Bu holda markazlashtirish va markazlashtirmaslik o'rtasidagi munosabatni ko'rib chiqish muhimdir.

9. Shkalalar nishoni. Bu rahbarlik lavozimlarining ierarxiyasi.

10. Buyurtma. Bu hamma narsaning joyida ekanligi.

11. Adolat. Bu tashkilotni boshqarishda mehr va adolatning uyg'unligi.

12. Xodimlar uchun ish joyining barqarorligi. Yuqori kadrlar almashinuvi tashkilot samaradorligini pasaytiradi.

13. Tashabbus. Bu rejani ishlab chiqish tizimli ravishda uni amalga oshirishdir Yuqorida sanab o'tilgan tamoyillarga tayanilgan holda tashkil etiluvchi har qanday faoliyat turi doim o'z samarasini ko'rsatadi.

Xulosa o'rnida shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, boshqaruv (menejment) psixologiyasi psixologiya fan tarmoqlari ichida yangi, zamonaviy va juda ko'plab tadqiqotlar o'tkazilayotgan yo'nalish sifatida e'tirof etiladi. Boshqaruv psixologiyasini nazariy va amaliy jabhalarini jamiyat hayotiga singdirish orqali jamoalar o'rtasida, xodimlar o'rtasida yuz berishi mumkin bo'lgan turli xil nizoli vaziyatlarning oldi olinadi, shuningdek, ishlab chiqarish ham miqdor jihatdan, ham sifat jihatdan o'sib boraveradi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 5 iyuldagi PF-5106-sonli "Yoshlarga oid davlat siyosati samaradorligini oshirish va O'zbekiston yoshlar ittifoqi faoliyatini qo'llab-quvvatlash to'g'risida"gi farmonida
2. Karimov I.A. Yuksak malakali mutaxassislar – taraqqiyot omili.T. O'zbekiston. 1995. 22-23 bet.
3. Sh.N. Zaynuddinov. I.U.Murakaev. Menejment asoslari. Toshkent Moliya 2007
4. S.S. Qosimov., Mo'minov N.A. Rahbarlik qobiliyati va boshqaruv malakalari. Prepring T. 2001. 56 bet
5. Narzulla Boymurodov "Rahbar psixologiyasi". T. "Yangi asr avlodi", 2007 yil
6. Boliyev A. Rahbar ma'naviyati. T.: "Ma'naviyat", 2002. – 32 b.
7. Boshqaruv psixologiyasi - Karpov A.V. Menejment psixologiyasi,
8. Boshqaruv psixologiyasi. Raxmonova D.B.

Rametullaev Inayatulla Xabibullaevich
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti yuridika fakulteti talabasi
(Nukus, Uzbekistan)

**MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARINING MA'NAViy-MA'RIFIY SOHADAGI
VAZIFALARI**

Annotatsiya: *Ushbu maqolada jamiyatning ma'naviy-ma'rifiy asoslarini mustahkamlash sohasidagi ustuvor vazifa, bu sohaning ahamiyati, shuningdek ma'naviy-ma'rifiy sohada mahalliy davlat hokimiyati organlarining vazifalari to'g'risida bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *yosh avlod, Harakatlar strategiyasi, globallashuv, davlat boshqaruv organlari, mahalliy davlat hokimiyati, urf-ofat, ommaviy madaniyat, qonun.*

Mustaqillik yillarida mamlakatimizda jamiyat hayotining ma'naviy-ma'rifiy asoslarini mustahkamlash, milliy istiqlol g'oyasining asosiy tushuncha va tamoyillarini hayotga joriy etish, yurtdoshlarimiz, ayniqsa, yosh avlod qalbida Vatan taqdiri va kelajagi uchun daxldorlik va mas'uliyat hissini oshirish, yot g'oyalarga qarshi mafkuraviy immunitetni kuchaytirishga yo'naltirilgan targ'ibot tizimi shakllandi. Bu jarayonda Respublika Ma'naviyat targ'ibot markazi, uning joylardagi tuzilmalari hamda Milliy g'oya va mafkura ilmiy-amaliy markazi tomonidan muayyan ishlar amalga oshirildi. Bugungi kunda dunyoda globallashuv jarayonlari kuchayib, tinchlik va barqarorlikka qarshi yangi tahdid va xatarlar tobora ko'payib bormoqda. Bunday murakkab va tahlikali vaziyat sohada amalga oshirilgan ishlarni tanqidiy baholab, uning faoliyatini zamon talablari asosida takomillashtirishni taqozo etmoqda.

Mamlakatimizda qabul qilingan 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida eng avvalo, davlat boshqaruv organlarining quyi bo'g'inlari faoliyatini tubdan yaxshilash, ularning xalq bilan muloqot qilishini ta'minlash, bu borada samarali ijtimoiy hamkorlik mexanizmini mustahkamlash ustuvor vazifa sifatida belgilab qo'yilgan.

Aholining madaniy va estetik ehtiyojlarini yanada to'la qondirishga, teatr, musiqa, tasviriy san'at hamda boshqa san'at turlarini rivojlantirishga, xalqimiz tarixi va bugungi hayotining eng yorqin sahifalarini, mamlakatimizning erkin demokratik taraqqiyotini aks ettiruvchi asarlar yaratishda ijodiy jamoalarga har tomonlama yordam ko'rsatishga alohida e'tibor qaratildi.

Mahalliy ijroiya hokimiyati organlari faoliyatining samaradorligini oshirish, tashkiliy tuzilmasini yanada takomillashtirish va mustahkamlash, hududlarni kompleks rivojlantirishni ta'minlash, ijtimoiy soha rivojini yanada rag'batlantirish, ishlab chiqarish kuchlarini optimal joylashtirish, hududlarning tabiiy-xomashyo, yer-suv, ishlab chiqarish va mehnat salohiyatidan oqilona foydalanish, aholi bilan muloqot qilish, ularning manfaatlarini himoya qilish uchun ehtiyoj va talablarini o'rganish asosida turmush darajasi va sifatini izchil oshirib borish, yoshlarga oid davlat siyosatini amalga oshirishni samarali tashkil qilish maqsadida 2016-yil 22-dekabrda "Mahalliy ijroiya hokimiyati organlari faoliyatini yanada takomillashtirish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori qabul qilindi. Qarorda viloyatlar, Toshkent shahri, shahar va tumanlar hokimlarining yoshlar siyosati, ijtimoiy rivojlantirish va ma'naviy-

ma'rifiy ishlar bo'yicha o'rinbosarlarining ma'naviy-ma'rifiy ishlar sohasida aholi o'rtasida mamlakatimizda amalga oshirilayotgan davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlari, keng ko'lamli islohotlarning mohiyati, qabul qilingan qonun hujjatlari va davlat dasturlari ahamiyatining targ'ibot va tashviqotini tashkil qilish; aholining ma'naviy muammo va ehtiyojlarini o'rganib borish asosida hududda ma'naviy muhit sog'lomligini ta'minlash, tashkiliy-huquqiy shaklidan qat'i nazar barcha tashkilotlarning ma'naviy-ma'rifiy faoliyatini muvofiqlashtirish va rahbarlik qilish; aholining ma'naviy-axloqiy, diniy-ma'rifiy, madaniy saviyasini oshirish va uning doimiy ravishda o'sib borayotgan intellektual, estetik va madaniy ehtiyojlarini ta'minlash, ma'naviy-ma'rifiy merosni, urf-odat va qadriyatlarni saqlash, targ'ib qilish ishlariga rahbarlik qilish; hududda sog'lom turmush tarzi, millatlararo totuvlik, o'zaro mehr-oqibat muhitini mustahkamlashga qaratilgan ommaviy tadbirlarni tayyorlash va tashkil etish masalalarini muvofiqlashtirish, tadbirlarning maqsadli, rejali, tartibli tashkil etish va tarbiyaviy samaradorligini ta'minlash chora-tadbirlarini ko'rish; hududda jinoyatchilik va huquqbuzarlikning oldini olish, odamlarni hushyorlik va ogohlikka da'vat etish, yoshlarda yot g'oyalarga qarshi mafkuraviy immunitetni mustahkamlash, huquqiy madaniyatni yuksaltirish, fuqarolarda qonunga hurmat, huquqbuzarlik holatlariga muhosasizlik hissini kuchaytirishga qaratilgan samarali targ'ibot tizimini yo'lga qo'yish; aholi orasida diniy ekstremizm, terrorizm, giyohvandlik, odam savdosi, noqonuniy migratsiya, "ommaviy madaniyat" tahdidlaridan ogoh qilishga qaratilgan profilaktik ma'rifiy, tarbiyaviy chora-tadbirlarga rahbarlik qilish; aholi orasida mehr-oqibat, mehr-shafqat, muruvvat va himmat, insofu diyonat, vijdoniylik, ahillik va totuvlik, fidoyilik, vatanparvarlik, olijanoblik va boshqa fazilatlarini targ'ib qilish hamda ma'naviy-ma'rifiy ishlarni rivojlantirishda mahalla institutining o'rnini oshirish borasidagi ishlarga rahbarlik qilish; mamlakatda olib borilayotgan ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha siyosatning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, hududda tashkil etiladigan chora-tadbirlar mazmuni, samaradorligini tahlil qilish, sohalarning tizimli faoliyatini tashkil qilish singari vazifalari belgilab berilgan.

Umuman olganda, jamiyat hayotining ma'naviy-ma'rifiy asoslarini mustahkamlash, milliy istiqlol g'oyasining asosiy tushuncha va tamoyillarini hayotga joriy etish, yurtdoshlarimiz, ayniqsa, yosh avlod qalbida Vatan taqdiri va kelajagi uchun daxldorlik va mas'uliyat hissini oshirish, yot g'oyalarga qarshi mafkuraviy immunitetni kuchaytirishga yo'naltirilgan targ'ibot tizimida mahalliy davlat hokimiyati organlari muhim bo'g'in hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. "Mahalliy ijroiya hokimiyati organlari faoliyatini yanada takomillashtirish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori
2. "Madaniyat va sport sohasida boshqaruv tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni
3. "Ma'naviy-ma'rifiy ishlar samaradorligini oshirish va sohani rivojlantirishni yangi bosqichga ko'tarish to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori

Бойжигитов Санжарбек Комилжон ўғли
Ассистент кафедры Маркетинга
Самаркандский институт экономики и сервиса
(Самарканд, Узбекистан)

СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНЧМАРКИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Аннотация: В статье рассматривается важность технологии бенчмаркинга при оценке эффективности маркетинговой деятельности на предприятиях в условиях цифровой экономики, роль технологии бенчмаркинга в возможности экспертной оценки предприятия и повышения эффективности и прибыльности маркетинговой деятельности на предприятии.. При оценке эффективности маркетинговой деятельности на предприятиях представлены идеи по расширению возможностей технологии сравнительного анализа и экспертной оценки.

Ключевые слова: цифровая экономика, эффективность, результативность маркетинговой деятельности, рентабельность маркетинговой деятельности, бенчмаркинг, экспертная оценка.

Abstract: The article discusses the importance of benchmarking technology in assessing the effectiveness of marketing activities at enterprises in the digital economy, the role of benchmarking technology in the possibility of expert assessment of an enterprise and increasing the efficiency and profitability of marketing activities at an enterprise.... When assessing the effectiveness of marketing activities at enterprises, ideas are presented to expand the capabilities of the technology of comparative analysis and expert assessment.

Key words: digital economy, efficiency, marketing performance, marketing profitability, benchmarking, expert appraisal.

Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан требует структурных изменений в экономике, дальнейшего расширения процессов диверсификации и модернизации промышленности, совершенствования содержания и структуры существующего экономического механизма для реализации долгосрочных планов и программ цифровизации. экономики.

В наши дни цифровая экономика и многие связанные с ней эффективные технологии стремительно входят в нашу жизнь. Поэтому, чтобы еще больше ускорить развитие государства и общества, руководством республики был принят ряд важных решений.

В частности, Президент Республики Узбекистан в Послании Олий Мажлису 28 декабря 2018 года о важнейших приоритетах на 2019 год о развитии цифровой экономики в стране сказал следующее: Исходя из этого, нам необходимо реализовать программу «Цифровой Узбекистан-2030». Цифровая экономика увеличит ВВП как минимум на 30% и резко снизит коррупцию [1].

Инновационные маркетинговые технологии в маркетинговой деятельности, особенно в цифровой экономике: интернет-маркетинг, индивидуальный маркетинг, бенчмаркинг, мобильный маркетинг, разработка направлений и форм прямого маркетинга, онлайн-организация бизнеса и отношений с клиентами, маркетинговые исследования. Актуальным является внедрение результатов работы ведущих предприятий на их предприятиях, использование методов интерактивного маркетинга в продвижении товаров и услуг.

Поэтому использование бенчмаркинга, который является ближайшим помощником к элементам интерактивного и инновационного маркетинга на предприятиях, считается важным критерием.

Поэтому в условиях стремительного развития всех сфер жизни общества каждое действующее в обществе предприятие всегда стремится быть первым. Применяя результаты передовых предприятий, можно будет добиться быстрого развития нашего предприятия, и, конечно же, это будет сделано с помощью бенчмаркинга, который является одним из современных аспектов маркетинга. О технологии бенчмаркинга можно сказать следующее.

Бенчмаркинг - это процесс сравнения лучших компаний на рынке и в конкретной отрасли с их показателями, а затем технологии, позволяющие внести определенные изменения для достижения и поддержания конкурентоспособности. Бенчмаркинг может быть совместным или конкурентным. Различные формы социальных сетей начинают влиять на многие бизнес-процессы. В этом смысле бенчмаркинг не исключение [4].

В цифровой экономике социальные сети меняют способ измерения критериев. Они предоставляют компаниям новые средства связи. Это снижает потребность в служебных командировках для выполнения полевых работ, поскольку большинство этих задач теперь можно решать через Интернет. В результате сравнительный анализ становится дешевле. А это, в свою очередь, позволяет компаниям снизить ценность сравнений друг с другом и превратить бенчмаркинг из разового мероприятия в непрерывный итеративный процесс.

Однако следует иметь в виду, что для успешного тестирования необходимо выявить основные причины высокой эффективности. Если вы начнете собирать общую информацию о том, чем занимаются другие компании, главная цель - определить, как они работают. В сравнительном анализе термин «инструмент внедрения» относится к ключевым факторам, которые позволяют компании достичь высокой эффективности, например, в производстве, бизнес-процессах или использовании ресурсов.

Ряд экономистов, В.В. Живетин, В.Л. Самоксвалов, Н.П. Чернов, И.А. Феропонова, считают, что эффективность маркетинга является результатом улучшения производства и продаж по следующим ключевым направлениям: рыночный потенциал, в том числе оптимальное удобство использования нового продукта; повысить достоверность прогнозных оценок; поиск рыночного сегмента для конкретного продукта; увеличить правильный вариант анализа рыночного равновесия (равенство спроса и предложения) и т. д. [2].

Рентабельность маркетинговой деятельности - это метод измерения рентабельности инвестиций от суммы маркетинговых расходов компании [3].

Опыт сравнительного анализа технологий в цифровой экономике также перенимают местные промышленные предприятия. Особенно это касается сложности предлагаемого ими продукта.

В Узбекистане издавна были свои масштабные этапы развития ковровой индустрии. Предприятия в системе производства ковров также могут использовать сравнительные технологии для развития и диверсификации своей деятельности.

При этом бенчмаркинг направлен на повышение конкурентоспособности продукции, обеспечение качества. Промышленные предприятия нашей страны работают в период последовательного развития, полностью осваивая особенности рыночных отношений. Резкое влияние конкуренции как рыночного механизма требует от промышленных предприятий создания системы управления, оснащенной современными маркетинговыми функциями.

В практике бизнес-анализа часто бывает необходимо определить степень взаимодействия искомых факторов. Одним из методов, используемых для этой цели, является корреляционный анализ. Корреляционный анализ используется для измерения интенсивности взаимосвязей между переменными, для оценки факторов, влияющих на результирующие характеристики, и для количественной оценки взаимозависимости двух наборов безразмерных представлений, а также для определения взаимосвязи абстрактных эффектов, установления связи формы и определяют функции регрессии [8].

По данной теме на практике рассматривается вопрос определения конкурентоспособности хозяйствующего субъекта на основе метода количественной оценки взаимозависимости двух наборов показателей в форме безразмерного анализа.

Соответственно, будет рассмотрен вопрос определения конкурентного преимущества путем сравнения ряда параметров региональных конкурентов в деятельности СП ООО «САГ».

Для этого подбирается группа специалистов с учетом возраста, пола, жизненного опыта, практических достижений, глубокого мышления, умения делать научные и практические выводы.

На начальном этапе факторы, связанные с производственной деятельностью предприятий, оцениваются и выбираются экспертами. Соответственно, описание следующих параметров, относящихся к деятельности предприятий для сведения специалистов, приведено в таблице 1. Данные, полученные в результате работы первоначальной экспертной группы, представлены в таблице.

Обычно коэффициент корреляции рассчитывается по следующей формуле (критерий Пирсона):

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum X)^2] - [n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

в этом X, Y – коэффициенты двойной корреляции,
n – длина массива, r – коэффициент корреляции.

Таблица 1

Описание параметров, предоставленных экспертам для оценки

Общие критерии	Содержание	Балл
Годовая производственная мощность	Годовая производственная мощность каждого предприятия, выпуск продукции и рыночные возможности	15
Ширина и глубина ассортимента	Количество производимого ассортимента ковровой продукции	20
Рыночная позиция названия компании	Узнаваемость названия компании, ее место на рынке, популярность бренда на протяжении многих лет	5
Качество работы сотрудников предприятия	Профессионализм сотрудников, этичность менеджеров, умение оперативно реагировать на любые запросы	5
Система оплаты труда, офисные условия, система мотивации	Условия для своевременного обмена информацией, заработной платы и льгот заранее определены	5
Особые критерии	Содержание	Балл
Оптимизация товарных запасов	Оценивается доступный объем товарных запасов, наличие излишка или дефицита	20
Операционная емкость каналов сбыта	Ежедневные, ежемесячные, годовые продажи каналов сбыта	15
Процесс перевозки, доставки продукции, обработки заказов	Прием заказов и своевременное выполнение заказов, процесс доставки товара	15

Прежде чем приступить к оценке конкурентоспособности продукции 13 предприятий в системе ковровой индустрии Самаркандской области, необходимо провести экспертную оценку конкурентной среды предприятий, входящих на рынок этой продукции [5]. Для этого мы классифицируем 4 известных предприятия по производственной мощности, ширине и глубине ассортимента на основе маркетингового анализа данных, полученных городским статистическим управлением.

СП ООО "SAG"	СП ООО "УЕС"	ООО "Samerteks-gilam"	ООО "Urgazcarpet"
А	Б	В	Г

Для анализа условно определяем конкурирующие предприятия по алфавиту. Экспертные оценки конкурентов по качественным показателям приведены в таблице (Таблица 2).

Таблица 2

**Экспертная оценка системы качества продукции конкурентоспособности
предприятий ковровой индустрии Самарканда**

Уровень важности в%	Показатели качества	А	Б	В	Г
35	Плотность ковровых изделий	7	6	7	5
25	Дизайн ковровых изделий	7	6	6	4
20	Длина патины ковровых изделий	8	6	8	7
15	Ширина и глубина ассортимента	6	3	5	1
5	Размер и внешний вид	6	4	4	2
	Доля рынка%	11	3	8	2

В результате экспертного опроса были выявлены следующие аспекты:

- определение ковровой продукции компании, которую покупают потребители, и показателей качества;
- рассчитать средний вес показателей качества и определить, какие потребительские свойства товара важны;
- оценка показателей качества продукции предприятий-конкурентов и составление рейтинга конкурентов по каждому из показателей качества;
- определить, какой из факторов «цена» или «качество» предпочитают потребители, и создать совместное сочетание цены и качества на основе предпочтительных выводов.

Результаты приведенного выше анализа показывают, что важным синтетическим показателем, определяющим конкурентоспособность, является рыночная доля качества продукции конкурента, определяемая средним весом цены. Выяснилось, что средняя весовая цена продукции конкурента высока и не соответствует цене, установленной предприятием.

Следующим этапом является этап оценки конкурентоспособности качества СП ООО «SAG».

Этот метод также основан на опросах, проведенных не менее чем 5 экспертами (Таблица 3).

Таблица 3

Экспертная оценка конкурентоспособности качества продукции ООО СП «SAG» [6]

Эксперт	Экспертная оценка			
	Качество ковров	Инновационная деятельность	Ширина ассортимента	Дизайн продукта
1. Управление бизнесом	4	3	3	3
2. Начальник отдела продаж и снабжения	3	4	3	3
3. Заведующий испытательной лабораторией	4	3	3	3
4. Экономист	3	4	4	4

5. Исследователь (С.Бойжигитов)	4	4	4	3
Сумма баллов	18	18	17	16
Средний баллов	3,6	3,6	3,4	3,2

Система баллов рассчитывается по определенным критериям. Показатели в таблице оцениваются в системах 1-5. Каждому фактору присваивается балл на основе индивидуального веса. Например, качество ковровой продукции равно 4, вес инновационной активности равен 3, ширина ассортимента равна 2, упаковка продукта равна 1 баллу.

Конкурентоспособность предприятия определяется по следующей формуле.

$$K_y = \frac{\sum_{ij} b_{ij} : n}{M_m} \times a_j,$$

Здесь K_y - показатель конкурентоспособности продукции предприятия (значение варьируется от 2 до 10).

n – количество экспертов;

b_{ij} – j -экспертная оценка фактора конкурентоспособности продукции;

a_j – j - факторный вес (от 1 до 4);

M_m – максимальный балл фактора – 5.

Экспертная оценка качества продукции компании следующая:

$$\begin{aligned}
 K_y &= \frac{(4+3+4+3+4) : 5}{5} \times 4 + \frac{(3+4+3+4+4) : 5}{5} \times 3 + \\
 &+ \frac{(3+3+3+4+4) : 5}{5} \times 2 + \frac{(3+3+3+4+3) : 5}{5} \times 1 = \\
 &= 2,88 + 2,16 + 1,36 + 0,64 = 7,04
 \end{aligned}$$

По расчетам можно оценить конкурентоспособность продукции по качеству продукции для каждого конкретного предприятия. Например, уровень качества продукции СП ООО «SAG» составил 7,04 балла по 10-балльной шкале, что указывает на то, что компания по-прежнему имеет 30% резервов по всем направлениям для повышения конкурентоспособности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Послание Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису о важнейших приоритетах на 2019 год. <https://kun.uz/uz/news/2018/12/28/prezident-murojaatnomasi-toliq-matn>
2. Общие вопросы легкой промышленности / Обзорная информация. Вып. 12. - Опыт использования текстильной и легкой промышленности в новых условиях

- хозяйствования. М.: Министерство легкой промышленности СССР, ЦНИИиТЭИлегпром, 1989. – 38 с.
3. Robert Kaplan and David Norton, «The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance», Harvard Business Review (January-February 1992)
 4. Бенчмаркинг для компаний и интернет-маркетинга. <https://lemarbet.com/razvitie-internet-magazina/benchmarking/>
 5. Предприятия по производству ковров в Самаркандской области <https://www.goldenpages.uz/rubrics/?Id=4220®ion=333>
 6. Авторская разработка.
 7. Marketing Problems In The Development Of Export Activities Of Small Business Entities. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) Year: 2020 | Volume: 4 | Issue: 10 | Page No.: 31-39.
 8. Kholmamatov Diyor. Development of Customer Service Delivery System in Wholesale Trade. Indonesian Journal of Law and Economics Review. 10.21070/ijler. 2019. V2. 10-10.21070/ijler. 2019. V2. 10.

Махкамова Нигора
Университет журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана
(Ташкент, Узбекистан)

МЕТОДЫ МАРКЕТИНГОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АУДИТОРИЮ

Аннотация: В данной статье рассматриваются методы воздействия на аудиторию, используемые в современной рекламе и маркетинге. Описано, какие виды рекламы существуют сегодня, какое воздействие оказывается в повседневной жизни людей. Также, описаны эмоциональные и психологические триггеры, которые побуждают людей к совершению определенных действий.

Ключевые слова: реклама, маркетинг, соцсети, психология, воздействие на аудиторию, психологические триггеры

Abstract: This article examines the methods of influencing the audience used in modern advertising and marketing. Described what types of advertising exist today, what impact there is in the daily life of people. It also describes emotional and psychological triggers that induce people to take certain actions.

Key words: advertising, marketing, social networks, psychology, impact on the audience, psychological triggers

Реклама – информация о товарах или услугах, передаваемая людям, для побуждения к покупке того или иного товара или услуги. Главной целью и предназначением рекламы является стимулирование продаж товаров или услуг. Для этого в ней используются различные психологические методы и маркетинговые уловки, воздействующие на покупателя. Данные методы принято называть «рекламным воздействием» [1].

В современном информационном пространстве реклама подразделяется на несколько видов:

Прямая – объявления размещаемые, как на офлайн площадках (баннеры, стенды, флаеры), так и онлайн (те же баннеры на сайтах или таргетированная реклама в соцсетях);

Контекстная – это текстовые и графические рекламные объявления, которые показываются в зависимости от интересов пользователя. Интерес может определяться на основании поискового запроса, истории поведения, просмотра различных страниц сайтов. Объявления показываются в тот момент, когда пользователь заинтересован в рекламируемом продукте [2];

Ситуативная – реклама с привязкой к определенным событиям: праздникам, новостям, значимым мероприятиям и т.д.;

Нативная – когда реклама передается от лица какого-либо человека, не с простым перечислением качественных характеристик, а от первого лица.

Все виды рекламы уже хорошо распознаются аудиторией, поэтому современные маркетологи используют различные психологические методы воздействия. Самый яркий

пример маркетингового воздействия, с которым мы сталкиваемся ежедневно – это работа супермаркетов. Каждый из предметов находится в определенном месте не зря, давайте рассмотрим несколько самых распространенных приемов функционирования магазинов.

Самый первый отдел будет всегда с овощами, зеленью и фруктами. На психологическом уровне это вызывает ассоциацию со свежестью и запускает программу «значит все здесь свежее и хорошее».

Все продукты первой необходимости будут в самом конце зала – крупы и зерновые, мясо и рыба, молочная продукция и хлеб, яйца и масло. Даже если человек пришел за продуктами первой необходимости, ему придется пройти через отделы с напитками, сладким, снеками, мороженым и т.д. Сложно не озираясь по сторонам, когда идешь к нужным товарам, а когда видишь – появляется желание и в итоге, мы выходим из магазина с большим количеством продуктов, чем предполагалось.

Расположение продуктов на полках. Сзади – самое свежее. Чтобы взять сегодняшний хлеб или молочную продукцию, нужно просунуться в конец полки и выгащить товар с сегодняшней датой. Впереди как правило будет стоять то, что не ушло за вчера-позавчера и что нужно скорее продать. Эта уловка работает, так как мы не всегда вглядываемся в даты и берем то, что ближе.

Еще одна уловка – то, что нужно продать находится на уровне глаз, то, что и так хорошо продается – выше или ниже, то, что привлечет внимание детей – на нижних полках.

Несколько работающих касс и длинные очереди. Покупатели задаются вопросом, почему касс много, а открытых всего две? Чтобы создать искусственную очередь. Первая причина – это ажиотаж, вторая – стеллажи рядом с кассами. Здесь чаще всего сладости, кофе в пакетиках, жвачка и другая не такая важная продукция. Пока вы стоите в очереди вам скучно, вы начинаете смотреть по сторонам и можете захватить что-то еще, что не собиравшись брать. Не говоря уже о том, как стоять в такой очереди с детьми – они-то точно захотят конфетки-шоколадки, будут очень их просить и в итоге вы их купите.

Еще один не очевидный, но очень действенный способ воздействия на покупателей – перестановки товаров. Те, кто каждый день ходят в один и тот же магазин отлично знают, где какая продукция расположена, что впоследствии развивает «потребительскую слепоту» - мы знаем, что нам нужно и где что стоит и можем быстро собрать товар по списку, не обращая внимания на целые отделы. С разной периодичностью, магазины проводят перестановки товаров и вот вы снова ходите между стеллажей в поисках нужного, попутно захватывая то, что изначально не планировали.

Специалисты выделяют еще несколько психологических уловок, используемых в супермаркетах:

1. Размер тележки

Тележки в супермаркете делают максимально большими относительно его проходной способности. Проходя между рядами по супермаркету с тележкой, покупатели на подсознательном уровне хотят их заполнить.

2. Бесплатные пробники

Бесплатные пробники могут заставить человека купить товар, который они продегустировали, так как товар для дегустации выбирают всегда только качественный и, как правило, совмещают дегустацию с различными акциями.

3. Импульсивные покупки

Мощным маркетинговым инструментом считается установка полок с мелкими, но нужными товарами возле касс. Во время ожидания в очереди у людей перед глазами расположены жвачки, батончики, ручки, пластыри, журналы и детский ассортимент.

4. Желтые ценники

При виде желтого ценника у покупателя появляется желание сэкономить, и чем больше разница между старой ценой и новой, тем это желание больше. Но зачастую это не что иное как обман, так как цена товара осталась прежней, а к ней добавили зачеркнутую цену в разы меньшую действительной [3].

Но в век информационных технологий этих методов воздействия не достаточно и они не работают на интернет площадках. Поэтому здесь используются другие трюки, а точнее психологические триггеры.

Триггер – это определенный посыл, который побуждает человека к какому-либо действию на психологическом, подсознательном уровне.

Существует несколько разновидностей триггеров в маркетинге.

Триггер «Упущенная возможность»

Он срабатывает, когда ставятся ограничения во времени – скидка действует только 2 дня или когда определяется дефицит товара – ограниченное количество. На психологическом уровне чувство потери побуждает как можно скорее совершить покупку, а когда времени на обдумывание немного, человек не успевает понять, надо ли ему это или нет, а просто идет и покупает.

Триггер «Как все»

В базовой психологии человека заложена такая вещь, как «массовость» и как бы мы ни старались быть не как все или не следовать за толпой, психология «раз так много людей в этом заинтересованы, значит ценность продукта высока» все еще очень сильна. Подсознательно, мы опираемся на мнение большинства и если видим большой ажиотаж вокруг продукта или просто видим очень много положительных отзывов – мы идем и покупаем эту вещь.

Триггер «Не как у всех»

Этот триггер срабатывает в противовес предыдущему. Если продукт позиционируется как «эксклюзивный», «в ограниченной серии» или предлагается что-то узко персонифицированное, например, с индивидуальным дизайном – триггер срабатывает и человек совершает покупку. Тоже касается статуса VIP – люди готовы платить за то, чтобы чувствовать себя особенными.

Триггер «Что если»

Первое, на что здесь идет давление – страх, базовый инстинкт любого человека. Страх потери, страх, что если вы не купите продукт или не посетите курс «Как укрепить брак», то вы потеряете что-то очень важное в своей жизни.

Второе – это счастье и удовольствие. Здесь демонстрируется положительный итог, от сделанного выбора. Как улучшится жизнь, станет комфортнее, спокойнее и просто счастливее, если вы опять же купите продукт или посетите курс.

Таким образом, методов психологического воздействия в современном мире больше, чем может предположить человек и защитить себя. Единственным верным решением сегодня является понижение культуры потребления, путем уменьшения проводимого времени в интернете и социальных сетях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Реклама: теория и практика: учебное пособие для студентов вузов. Воронеж: 2017. С. 1-6
2. <https://promopult.ru/library/>
3. Организация коммерческой деятельности по отраслям и сферам применения. М.: 2018. С. 156-162

POLISH SCIENCE JOURNAL

Executive Editor-in-Chief: PhD Oleh M. Vodiany

ISSUE 3(36)
Part 1

Founder: "iScience" Sp. z o. o.,
NIP 5272815428

Subscribe to print 28/03/2021. Format 60×90/16.
Edition of 100 copies.
Printed by "iScience" Sp. z o. o.
Warsaw, Poland
08-444, str. Grzybowska, 87
info@sciencecentrum.pl, <https://sciencecentrum.pl>



ISBN 978-83-949403-3-1



9 788394 940331