

Ta'limda raqamli va innovatsion texnologiyalarning o'рни va istiqbollari

mavzusida ilmiy-amaliy
konferensiya to'plami



Menejment va zamonaviy
texnologiyalar universiteti

2023-yil 14-dekabr

Ushbu to'plamda "Ta'limda raqamli va innovatsion texnologiyalarning o'rni va istiqbollari" ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan.



MAS'UL MUHARRIR

**Muxiddinov Muhridin Nuriddin o'g'li – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori,
PhD**

TAHRIR HAY'ATI

Qodirov Qutlug' Bekmurodovich – pedagogika fanlari doktori, DSc, dotsent

**Qaxxorov Avaz Jamolovich – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori,
dotsent**

Akmuradov Baxtiyor Uralovich – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Usmonov Alisher Habibullo o'g'li – fundamental fanlar kafedrası mudiri

**Umarov Muhridin Abduhalil o'g'li – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori,
PhD**



**Ta'limda raqamli va innovatsion texnologiyalarning o'rni va istiqbollari / ilmiy -
amaliy konferensiya to'plami. University of Management and Future
Technologies, 2023 yil 14 dekabr.**

**To'plamda keltirilgan maqolalarning mazmuni uchun mualliflarning o'zi
javobgar.**

MUNDARIJA

I-SHO'BA: RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA INFOKOMMUNIKATSIYANING ISTIQBOLLARI

01	ОЛИЙ ТАЪЛИМНИ БОШҚАРИШ ВА МОНИТОРИНГНИ ЮРИТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МАСАЛАСИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ. Уткир Хамдамов, Алишер Абдуллаев, Хуршид Султонов, Шахризода Рахматиллаева	13-16
02	THE ROLE AND PROSPECTS OF DIGITAL AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION FOR THE BLIND. Mukhriddin Mukhiddinov, Oybek Djuraev, Jasurbek Djuraev, Shakhrizoda Rakhmatillaeva	17-20
03	ВИДЕОМОНИТОРИНГ ҲОССАЛАРИГА АСОСЛАНГАН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ АХБОРОТ МОДЕЛИ Сирожиддин Халилов, Фарангиза Омонуллаева, Мафтуна Маннапова	21-24
04	ELEKTRON SO'ZLARNI VEKTORLI IFODALASH TEXNOLOGIYASI Baxtiyor Akmuradov	25-27
05	A COMPARATIVE ANALYSIS OF TRADITIONAL AND DEEP LEARNING-BASED APPROACHES FOR FACE DETECTION: PERFORMANCE, ADVANCEMENTS, AND CHALLENGES Elmurod Urinov, Nurbek Kholmurodov	28-31
06	DAVLAT INTERAKTIV XIZMATLAR KO'RSATISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH Jonibek Usmonov	32-34
07	CHUQUR O'QITISH ALGORITMLARI ASOSIDA TASVIRDAGI OBYEKTЛАRNING STATISTIK MA'LUMOTLARINI TO'PLOVCHI DASTURIY VOSITA ISHLAB CHIQARISH Sirojiddin Ergashev	35-37
08	YER OSTI SUVLARINING MONITORINGI QILISHDA GEOAXBOROT TEXNALOGIYALARINING AXBOROT-TAHLILI A.A. Abduvaitov, A.A. Daminov	38-40
09	AQLLI SIMSIZ SENSOR TARMOG'INING ISHONCHLILIK KO'RSATKICHI Yulduz Botirova, Nuriddin Ziyoviddinov	41-42

10	MATNDAN NUTQ SINTEZLASH TIZIMI Farrux Axmedov, Muhridin Umarov	43-45
11	O'ZBEKCHA MATNDAN NUTQ SINTEZLASH DASTURIY TIZIMI UCHUN DIFONLAR BAZASINING QURILISHI Farrux Axmedov, Muhridin Umarov	46-48
12	AQLLI XONADON TIZIMLARI FAOLIYATINI OPTIMALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI TAHLILI Bekzod Turgunov	49-51
13	SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY HAYOTIMIZDAGI O'RNI Shaxnoza Rayimova	52-55
14	NUTQNI TANIB OLISHNI AMALGA OSHIRISH BOSQICHLARI O'rinboy Naziraliyev	56-59
15	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA INFOKOMMUNIKATSIYANING ISTIQBOLLARI Avazbek Madolimov	60-61
16	AXBOROT TIZIMLARI UCHUN RUXSATNI BOSHQARISHNING I.L.EROSH NAZARIYASIGA ASOSLANGAN ALGORITMIK MODEL Muxriddin Qulmatov, Nasiba Xalikova	62-64
17	AQLLI TIZIM ILOVALARIDA SIMSIZ SENSOR TARMOQ ISHONCHLILIGINI TADQIQ ETISH Otabek Qarshiyev, Jumabekov Ilxom	65-66
18	INFOKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARDA BUYURTMALARNI TUSHISH VA ULARGA XIZMAT KO'RSATISH JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH A.F.Izbasarov, Z.Z. Nigmatov, A.A.Yaxyoyev	67-71
19	TASVIRLARDAN MATNNI TANISH TEXNOLOGIYALARINING TAHLILI Iqboljon Tuychiyev	72-74
20	YUZ TASVIRI BO'YICHA SHAXSNI IDENTIFIKATSIYA QILISHDA CHUQUK O'QITISHGA ASOSLANGAN YONDASHUV Do'stbek Abdimuratov	75-77
21	AQLLI TRANSPORT TIZIMLARIDA IoV, V2V, V2I TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISH Nuriddin Ziyoviddinov, Yulduz Botirova	78-80

22	ZAMONAVIY ARMIYADA RAQAMLI ALOQA TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANISH ISTIQBOLLARI. SOFTWARE-DEFINED NETWORKING TEXNOLOGIYALARINING HARBIY SOHADAGI POTENSIAL IMKONIYATLARI Sherbek Narzullaev	81-83
23	MOBIL ILOVALAR AHAMIYATI VA OSONLIK BILAN ILOVALAR YARATISH Mardonjon To'rayev	84-87
24	MIKROPROTSESSORLI QURILMALARNI KOMPAKT TESTLASH USULLARI VA MODEL Shahzod Mamatqulov	88-90
25	AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISHDA NEYRON TARMOQLARNING O'RNI Nabi Boboyev	91-95
26	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR: ASOSIY TUSHUNCHALAR, ZAMONAVIY DUNYOGA TA'SIRI VA MISOLLAR Zafarjon G'ayratov, Mirjalol Najmiyev, Sevinch Umurzokova	96-99

II-SHO'BA: BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA RAQAMLI IQTISODIYOT VA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARNING O'RNI

27	BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING O'RNI VA UNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI Qaxxorov Avaz Jamolovich	101-104
28	O'ZBEKISTONNING RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINING MAZMUN MOHIYATI Axmedov Latibxon Mamitxonovich	105-107
29	RAQAMLI BANKLARNING VA ULARNING AVFZALLIGI Barnoqulova Marjona Otabek qizi	108-110
30	SOLIQ TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHNI O'ZIGA XOS JIHATLARI Boliev Bahromjon Rustam o'g'li, Umarov Muhridin Abduxalil o'g'li.	111-114
31	BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASINING QO'LLANILISHI VA NAZARIY JIHATLARI Sherzod Abduraimov	115-120
32	JAHON IQTISODIYOTINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLARI Djangirova Umida Abdugalimovna	121-125

34	RAQAMLI IQTISODIYOTDA SUN'YII INTELEKTNI QO'LLANISHNING AHAMIYATI Xudoyshukurova Indira Raxmonovna	126-129
35	THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE LABOR MARKET Ulugbek Narmanov, Guzal Abdishukurov	130-132
36	RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHNING XORIJIY TAJRIBALARI Lutfiy Farangiz Sharidin qizi, Ismoilova Mohigul Yusubjon qizi	133-137
37	HUDUDLARDA RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTRISH YO'LLARI Boliyev Bahromjon Rustam o'g'li, Umarov M.A.	138-141
38	RAQAMLI IQTISODIYOT - TARAQQIYOTNING MUHIM OMILI SIFATIDA Jalolova Dilnavoz Qurbonovna, Aminova Aziza, Majidova Sanobar	142-145
39	SANOAT KORXONALARIDA ELEKTRON TIJORATDAN SAMARALI FOYDALANISH YO'LLARI Muzaffar Qaraqulov	146-149
40	РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ Аминова Азиза Батырбаевна	150-152

III-SHO'BA: RAQAMLI PEDOGOGIKA VA TA'LIMDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

41	К ВОПРОСУ АКТУАЛЬНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ Кадыров К.Б.	154-156
42	OLIY HARBIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI PEDAGOGIKANING O'RNI VA AHAMIYATI Izbasarov A.F., Abdurayimov S.S., Nigmatov Z.Z.	157-160
43	ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ Султанова Ш.М.	161-164
44	TIL O'RGANISHDA MUSTAQIL VA INNOVATSION TA'LIMNING O'RNI Jumatova N.S.	165-168

45	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR BILAN ISHLASHDA MUASSASA RAHBARLARINING IJTIMOIIY-PSIXOLOGIK HUSUSIYATLARI Aliyeva K.S.	169-170
46	TALABALARDA SAMARALI MULOQOT TEXNOLOGIYASI VA INNOVATSION PEDAGOGIK IMKONIYATLAR To'xtayeva M.X., Yarashev S.N.	171-173
47	РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА КАСБЛАР ТРАНСФОРМАЦИЯСИНИНГ ИЖТИМОИЙ ЖИҲАТЛАРИ Нуруллаева З.С.	174-176
48	INTENSIV TEXNOLOGIYALARNI ONLAYN O'RGATUVCHI VIDEO MA'RUZALAR TAYYORLASH VA ULARDAN FOYDALANISH SAMARASI Rahmonov X.E., Samadova Sh.	177-178
49	РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ И КРИТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ Усмонов А.Ш.	178-181
50	ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ Зарипова Д.А., Султанова С.	182-184
51	ИНФОРМАТИКА ДАРСЛАРИДА ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ ВА УСУЛЛАРИ Абдураимов Д.Э., Ахмедова Х.А., Рахмонов А.А., Зиёдуллаева Ш.Ҳ.	185-188
52	GADJEDLARDAN NOTO'G'RI FOYDALANISHNING BOLALARDA PSIXOFIZIOLOGIK OQIBATLARI Safarova D.K.	189-192
53	РАҚАМЛИ ПЕДАГОГИКАДА ОНЛАЙН ТАЪЛИМ БЎЙИЧА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ Саидова И.	193-195
54	O'ZBEKISTONDA YOSHLAR BILASH ISHLASH TIZIMINI BOSHQARADIGAN INNOVATSION VA INTEGRATSIYALASHGAN TUZILMALAR. Rasulov R.O.	196-200
55	UCHINCHI RENESSANS – RAQAMLI TA'LIM POYDEVORI Sayfuddinova Sh.	201-205
56	AKT SOHASIDA TA'LIM OLUVCHILARGA MUSTAQIL TA'LIM UCHUN PLATFORMA YARATISH Ganiyeva N.A., Ahatova.M.B.	206-208

57	FIZIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QUVCHILAR BILIMLARINI BAHOLASH	209-211
	Axmedov Ya.A., Karimov X.N.	
58	MULTIMEDIALI MA'RUZALAR TAYYORLASHDA FOYDALANILADIGAN DASTURIY VOSITALAR QIYOSIY TAHLILI	212-214
	Djumayev S. N., Mirzaraimov S. T.	
59	MAKTABLARDAGI TO'GARAKLAR FAOLIYATINI YURITUVCHI AXBOROT TIZIMINI YARATISH	215-216
	Djumavev S.N., Do'stmurodov H.J.	
60	OPPORTUNITIES OF THE INFORMATION SYSTEM FOR THE ACTIVITIES OF SCHOOL CLUBS	217-221
	Djumavev S.N., Do'stmurodov H.J.	
61	WEB DASTURLASHGA KIRISH FANIDAN TALABALAR UCHUN ONLINE KURS YARATISH.	222-223
	Yakubjanova D., Egamberdiyev A.	
62	MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH FANIDAN ELEKTRON DARSLIK YARATISH	224-226
	Xoliyarova F. Fayziyev J.	
63	XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARI QABULIGA ONLAYN YOZILISH	227-228
	Djumavev S., Keldibekov Sh.	
64	БЎЛАЖАК МУҲАНДИС-ПЕДАГОГЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ ВОСИТАСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ МОДЕЛИ	229-233
	Kayumova K., Mansurov D.	
65	MASOFAVIY TA'LIM OLUVCHILAR FAOLIYATINI INTEGRALLASHGAN MONITORINGINI OLIB BORISH KO'RSATKICHLARI	234-238
	Asqaraliyev O., Mansurov D., Kayumova K.	
66	DIGITAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND TEACHING METHODS	239-241
	Meyliqulov M., Nurollaev S., Narziev F.	
67	MAKTAB O'QUVCHILARI UCHUN MULTIMEDIALI ELEKTRON O'QUV RESURSLARI YARATISH	242-244
	Djumayev S., Mirzaraimov S.	
68	ONLAYN SOTUV XIZMATLARIDA INTERNET MARKETINGDAN FOYDALANISH	245-246
	Shodmonov D., Mirzayev R.	

69	AUTOPLAY DASTURIDAN FOYDALANIB ELEKTRON O'QUV RESURSINI YARATISH Holiyarova F., Najmiddinova L.	247-250
70	MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH VA SAMARADORLIGINI BAHOLASH Ganiyeva N.A., Nosirova A.N.	251-253
71	ZAMONAVIY TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI Djumayev S.N., Ortiqova N.E.	254-255
72	"MULOQOT" MOBILE APPLICATION THAT HELPS TO TEACH PRESCHOOL CHILDREN HOW TO MAKE SENTENCES Djumayev S.N., Ortiqova N.E.	256-259
73	MUSIQA DARSLARIDA "4K" (KRITIK FIKRLASH, KREATIVLIK, KOLLABORATSIYA, KOMMUNIKATSIYA) MODELINI QO'LLASH Raximov A.R.	260-261
74	DIGITAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES THAT CAN PROVIDE AN ALMOST ENDLESS VARIETY OF AREAS FOR INDIVIDUALIZATION OF LEARNING Mamanazarov B.J., Meyliqulov M.O., Islomov B.I., Muhiddinov N.F.	262-264
75	ARM XODIMLARI ISHINI AVTOMATLASHTIRUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH Narzullayeva U., Ro'ziboyev F.	265-266
76	MAKTABLARDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INFORMATIKA FANLARINI O'QITISHNING O'ZIGA HOS HUSUSIYATLARI Toshniyozov F.O', Kuchkorova M.O., Toshnoyozov J.O'.	267-269
77	RAQAMLASHTIRILGAN TA'LIM SHAROITIDA TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH IMKONIYATLARI Umarov A.A.	270-272
78	SOME INFORMATION ABOUT DIGITAL PEDAGOGY, ITS ADVANTAGES IN LEARNING AND TEACHING Usmonov A.Sh.	273-275
79	ROLE AND FUNCTIONS OF THE TEACHER IN DIGITAL PEDAGOGY AND MODERN REQUIREMENTS FOR HIS COMPETENCE Umarov A.A.	276-278
80	BOLA SHAXSINING SHAKLLANISHIDA INNOVATSION YONDASHUVLARNI QO'LLASH MASALASIDA OILANING O'RNI Rahimova D.M.	279-281

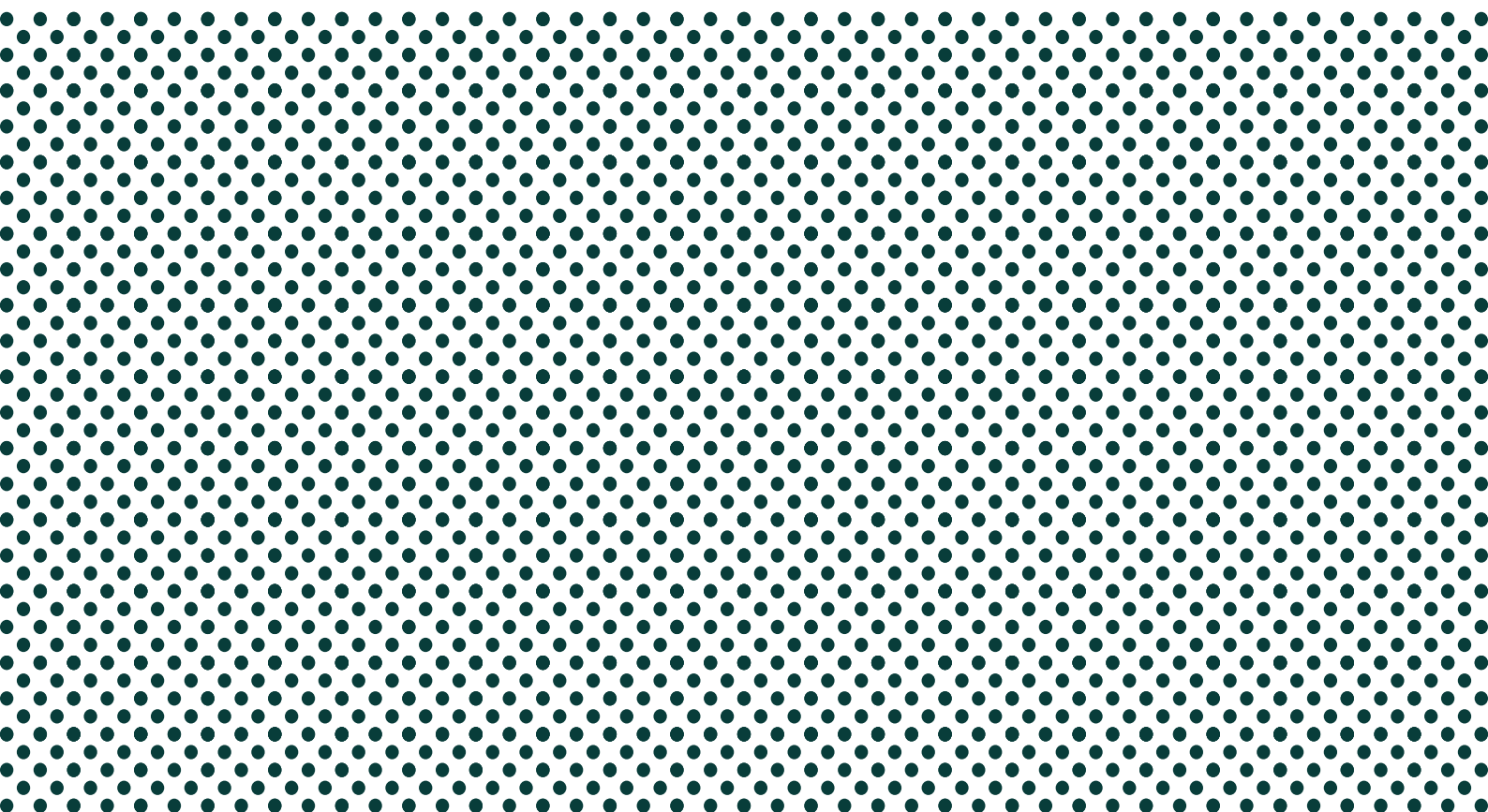
IV-SHO'BA: ANIQ VA TABIIY FANLAR TA'LIMIDA ERISHILGAN YUTUQLAR VA ISTIQBOLLI VAZIFALAR

81	MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING IQTISODIY-BOSHQARUV MASALALARNI YECHISHDA TUTGAN O'RNI A.Usmenov , Sh.Xabibullayeva	283-285
82	FIZIKANI O'QITISHDA "PhET – INTERACTIVE SIMULATIONS" DASTURIDAN FOYDALANISH A.Ulashov , U.Naziraliyeva, Sh.Rahmatillayeva	286-289
83	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИКЕ Л.Хасанова	290-292
84	ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISHDA MUSTAQIL TA'LIMNING O'RNI N.Axmedjonov	293-294
85	TERMoeLEKTRIK HODISALAR AFZALLIK VA KAMCHILIKLARINI O'RGANISH U.Naziraliyeva, A.Ulashov	295-298
86	LIMIT THEOREMS FOR THE POSITIVE RECURRENT Q-PROCESSES Z.Nazarov , M.Ismoilova	299-301
87	КВАНТОВО-РАЗМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ Ф.Боймуратов , А.Улашов , У.Назиралиева	302-304
88	СВОЙСТВА ГЕССИАНОВ ФУНКЦИЙ С.Курбонбоев, Д.Каландарова, З.Сайфуллаева	305-308
89	ИССИҚЛИК ТАРҚАЛИШ ТЕНГЛАМАСИНИНГ СИММЕТРИЯ ГРУППАСИ СОНЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ О.Нарманов , О.Бегимов	309-311
90	FIZIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QUVCHILAR BILIMLARINI BAHOLASH Y.Axmedov , X.Karimov	312-314
91	KO'P QIYMATLI AKSLANTIRISH GRAFIGINING BOG'LAMLILIGI D.Amirova	315-317
92	ПРОВОДИМОСТЬ В КОМПОЗИЦИОННЫХ ПИРОПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛАХ Ф.Боймуратов , Л.Хасанова	318-320

93	О ЛОКАЛЬНО ПОЗИТИВНЫХ И НЕГАТИВНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ КОЛЕЦ З.Йулдашева	321-323
94	KOMBINATORIK ELEMENTLARNING QO'LLANISH USULLARI S.Pardaboyev, H.Ziyoratqulov	324-325
95	JIN MASHNASIDA PAXTA TOLASINI TOZALASH UNUMDORLIGI MATEMATIK MODEL M.Mirzakarimov, N.Ismoilov, G'.Dehqonov	326-329
96	HISOB (MATEMATIKA) FANINI O'RGANISHDA ONLINE TIZIMLARNING IMKONIYATLARI Q.Asadov , L.Xonxo'jayev	330-333
97	ON AUTOMORPHISMS OF THE AW*-ALGEBRA OF CENTRAL SEQUENCES S.Chepukhalin	334-336
98	ИЗОТРОП ЖИСМЛАР УЧУН ИККИ ЎЛЧОВЛИ ТЕРМОЭЛАСТИК БОҒЛИҚ МАСАЛАНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ Абдураимов Достонбек Эгамназар ўғли	337-339

I-SHO'BA

**RAQAMLI
TEXNOLOGIYALAR VA
INFOKOMMUNIKATSIYANING
ISTIQBOLLARI**



ОЛИЙ ТАЪЛИМНИ БОШҚАРИШ ВА МОНИТОРИНГИНИ ЮРИТИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МАСАЛАСИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ.

Уткир Хамдамов¹, Алишер Абдуллаев², Хуршид Султонов², Шахризода Рахматиллаева¹

¹. University of management and future technologies университети; utkir.hamdamov@mail.ru

². Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги; ali1914@gmail.com

Аннотация: Мақола олий таълим муассасалари фаолиятини рақамлаштириш орқали олий таълим жараёнларини моделлаштириш, бошқариш ва ахборот тизимини ишлаб чиқиш ҳамда жорий этиш масалаларига бағишланган. Мақолада олий таълим муассасаларининг маъмурий, академик, илмий-услубий, молиявий-хўжалик фаолиятларини автоматлаштириш, олий таълим муассасалари билан вазирлик ўртасида ахборот алмашинувини йўлга қўйиш ҳамда олий таълим фаолияти қатнашчилари учун электрон таълим хизматларини кўрсатиш масалалари кўрилган.

Калит сўзлар: олий таълим муассасаси, ахборот тизими, моделлаштириш, академик фаолият, илмий-услубий фаолият, автоматлаштириш, рақамлаштириш, электрон таълим хизматлари.

Кириш: Олий таълим жараёнларини бошқариш ахборот тизимини ишлаб чиқиш ҳамда уни олий таълим муассасаларига самарали тадбиқ этиш масаласи билан боғлиқ асосий вазифалар Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 22 мартдаги ПҚ-2848-сон қарори, 2020 йил 5 октябрдаги ““Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-6079-сон Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев раҳбарлигида 2021 йил 16 июнь куни “Олий таълим соҳасидаги ислохотлар натижадорлиги ҳамда янги ўқув йилига тайёргарлик жараёнлари тўғрисида” ўтказилган видеоселектор йиғилишининг 34-сонли баёни, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирининг 2020 йил 13 октябрдаги Олий таълим муассасаларида олий таълим жараёнларини бошқариш ахборот тизимини жорий этиш тўғрисидаги 535-сон буйруғи ҳамда 2021 йил 26 августдаги Олий таълим муассасаларида “Олий таълим жараёнларини бошқариш - HEMIS” ахборот тизимини жорий этиш тўғрисидаги 372-сон буйруғи билан белгилаб берилган.

Олий таълим жараёнларини рақамлаштириш ва бошқариш ахборот тизимини ишлаб чиқишдан асосий кўзланган мақсад вазирлик ва олий таълим муассасалари ўртасида административ, академик, илмий, ва молиявий-хўжалик ахборотларини алмашиш учун ягона ахборот муҳитини яратиш; олий таълим муассасаларининг административ, академик, илмий ва молиявий - хўжалик ахборотларини йиғиш, ишлов бериш ва тақдим қилиш жараёнларини автоматлаштириш; олий таълим иштирокчилари ва давлат бошқарув органларига ахборот хизматлари кўрсатиш ва аналитик маълумотларни тақдим этиш; олий таълим соҳасида бошқариш бўйича қарорлар қабул қилинишини қўллаб-қувватлаш ва мониторинг қилиш; олий таълим муассасаларининг алоҳида фаолият йўналишлари бўйича турли кўринишдаги ҳисоботларни шакллантириш ва тақдим этишни ташкил этишдан иборат ҳисобланади [1-2].

Бугунги кунда олий таълим жараёнларини бошқариш ахборот тизими муваффақиятли ишлаб чиқилиб жами 221 та олий таълим муассасаларига (ОТМ)

жорий этилган жумладан, 120 та (5 таси ҳарбий ОТМ) Давлат ОТМларига, 25 та хорижий ОТМ филиалларига ҳамда 76 та нодавлат ОТМларга жорий этилган.

Ҳозирда ахборот тизимининг веб технологияларига асосланган платформасидан ташқари ахборот тизимининг мобил иловаси ишлаб чиқилиб “GooglePlay” (550 мингдан ортиқ юклаб олишлар) ҳамда “AppStore” (64 мингдан ортиқ юклаб олишлар) мобил иловалар дўконларига жойлаштирилган ҳамда 600 мингдан ортиқ фойдаланувчи фойдаланиб келмоқда. Шунингдек, талабаларга қулайлик яратиш мақсадида Hemisedu_bot телеграм боти ишлаб чиқилиб 150 мингдан ортиқ фойдаланувчини қамраб олган.

Бундан ташқари статистик маълумотларни шакллантириш ва таҳлил этиш ҳамда тегишли ахборот исътемоличиларига тақдим этиш мақсадида статистика дашборди ҳам жорий этилган.

1. HEMIS Ахборот тизимини ишлаб чиқиш босқичлари

Олий таълим жараёнларини бошқариш ахборот тизими 4 та қуйи тизимни ўз ичига олиб ҳар бири қуйидаги кетма-кетликда босқичма-босқич ишлаб чиқилган ва олий таълим муассасаларига жорий этилган [3-4]:

- ахборот тизимининг “Ўқув жараёнини бошқариш” қисмида олий таълим муассасаларининг академик фаолияти, хусусан, ўқув меъёрий ҳужжатлари, талабалар контингенти, талабанинг давомат ҳисоботи, ўзлаштириш қайдномаси ва рейтинг дафтарчаси, шартнома ва диплом ҳужжатлари шунингдек, гуруҳ журнали, дарс ва имтиҳон жадвалларини рақамлаштириш амалга оширилган;

- ахборот тизимининг «Илмий жараёни бошқариш» қисмида профессор-ўқитувчиларнинг илмий лойиҳалари, мақолалари, илмий-услубий нашрлари, илмий изланувчилар тўғрисидаги маълумотлар базаси шакллантириш ҳамда профессор-ўқитувчилар ва кафедраларнинг илмий салоҳиятини баҳолаш масалалари автоматлаштирилган;

- ахборот тизимининг «Маъмурий жараёни бошқариш» қисмида олий таълим муассасасининг тузилмаси, бошқарув кадрлари, профессор-ўқитувчилар таркиби ва талабалар тўғрисидаги маълумотларни юритиш ҳамда тегишли ҳисоботларни тайёрлашни рақамлаштириш амалга оширилган;

- ахборот тизимининг «Молия-ҳўжалик фаолиятини бошқариш» қисмида олий таълим муассасаси аудитория фонди ва АКТ жиҳозларининг базаси шакллантирилади, талабаларнинг тўлов-шартномалари ва ҳисоб-фактуралари электрон кўринишда тақдим этилади, стипендия тўловлари тўғрисидаги маълумотлар тизим орқали амалга ошириш белгиланган.

2. HEMIS ахборот тизимининг бошқа тизимлар билан интеграцияси.

HEMIS ахборот тизими орқали бошқа давлат идоралари ва ташкилотларининг ахборот тизимларига электрон ҳукуматнинг идоралараро интеграцион платформаси орқали олий таълим муассасалари талабалари ва профессор-ўқитувчилари ҳамда ОТМнинг ўқув фаолиятига тегишли ҳужжатлар тўғрисидаги маълумотлар узатилади.

Жумладан, Ахборот тизими асосида шакллантирилган маълумотлар базалари Иқтисодиёт ва молия вазирлигининг “Ягона ижтимоий ҳимоя реестри”, “УзАСБО”, “Таълим кредити”, “Пенсия жамғармаси”, Марказий банкнинг “MUNIS клиринг тизими”, Тошкент шаҳар ҳокимлигининг “Геоахборот тизими”, Ҳисоб палатасининг “Масофавий назорат” ахборот тизими, Алоқабанк АТ банкининг “Zoomrad мобил иловаси”, “Универсал талаба картаси”, Транспорт вазирлигининг “Ўзбекистон темир йўллари”, “Ўзбекистон ҳаво йўллари”, Солиқ қўмитасининг “Ижара” тизими, Марказий сайлов

комиссиясининг ахборот тизими, Билим ва малакаларни баҳолаш агентлигининг “Виртуал марказ интерактив хизматлар портали”, Ёшлар ишлари агентлигининг “Ёшлар дафтари”, Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг “Ягона миллий меҳнат тизими”, Мактабгача ва мактаб таълими вазирлигининг “attestat.uzedu.uz” ахборот тизимига интеграция қилинган.

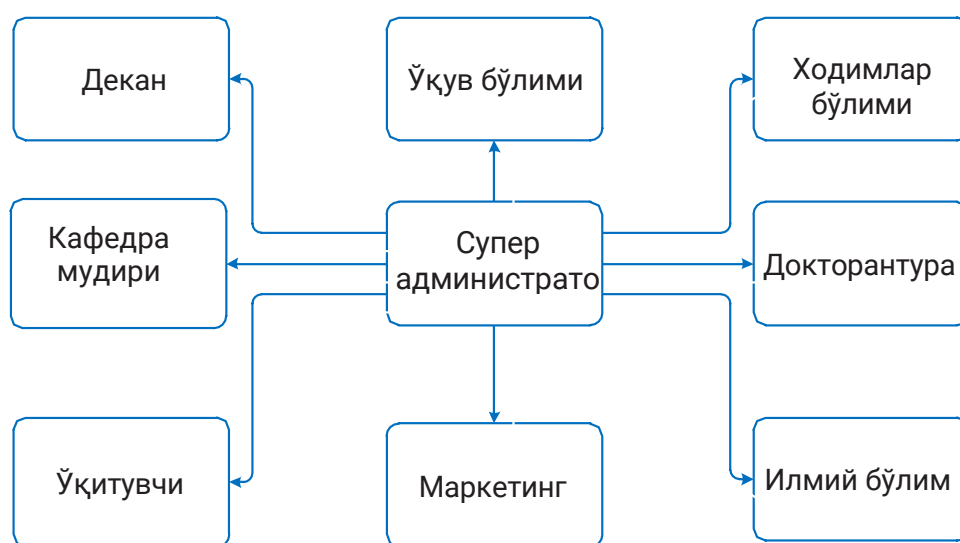
Аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига электрон кўринишдаги хизматларни кўрсатиш кўламини кенгайтириш ҳамда ягона ёндашувни таъминлаш мақсадида HEMIS ахборот тизими ва Ягона интерактив давлат хизматлари портали (my.gov.uz) ўртасида доимий маълумот алмашиш жараёнлари амалга оширилмоқда.

Бундан ташқари HEMIS ахборот тизими Вазирликнинг ички ахборот тизимлари билан интеграция қилиниши натижасида иккинчи мутахассисликка ариза топшириш, шартнома олиш, магистратурага кириш учун ҳамда ўқишни кўчириш ёки тиклаш учун ариза юбориш имкониятлари яратилди.

3. HEMIS ахборот тизими фойдаланувчиларини ролли бошқарув механизми.

HEMIS ахборот тизимида жараёнларни ташкил этиш ва бошқаришда фойдаланувчилар тоифалари ва ролларга мурожаат қилинган. Роллар ўз навбатида ахборот тизимини шакллантириш ва ундан фойдаланишда юқори самарадорликни тақдим этади.

HEMIS ахборот тизимида қуйидагига 17 турдаги роллар мавжуд: Супер администратор, Декан, Кафедра мудир, Ўқитувчи, Ўқув бўлими, Маркетинг бўлими, Маркетинг, Кадрлар бўлими, Докторантура бўлими, Илмий бўлим, Бухгалтерия, Кичик админ, Кутубхона, Молия-назорати, Рахбарият, Регистратор офис, Тьютор, Ётоқхона масъули



1-расм. Ахборот тизимининг роллари структураси.

4. HEMIS ахборот тизимининг самарадорлик кўрсаткичлари.

Ахборот тизимини жорий этиш натижасида қуйидаги самарадорлик ва имкониятларга эришилди:

- Маълумотларни шакллантириш ва уларни қайта ишлаш имконияти яратилди ва 35 дан ортиқ турли ҳисоботлар ва статистик маълумотлар электрон кўринишга ўтказилди;

- Талаба ўқиш жойидан маълумотнома, транскрипт, рейтинг дафтарча, диплом маълумотлар, шартнома маълумотлари рақамлаштирилди;

- Вазирлик ва идораларнинг жами 22 та ахборот тизими билан ўзаро маълумот алмашилиши ташкил этилиб ягона интерактив давлат хизматлари порталида (my.gov.uz) 9 та давлат хизмати ишга туширилди;
- Талабалар контингентининг ҳисоби ва мониторингини юритиш (факультетлар, таълим йўналишлари, мутахассислик ва академик гуруҳлар кесимида);
- Профессор-ўқитувчилар контингентининг ҳисоби ва мониторингини юритиш (факультетлар, кафедралар ва фанлар кесимида);
- Ўқув жараёнини ташкил этиш (ўқув йили, ўқув семестрлари, бакалаврият ва магистратура ўқув дастурлари, талабаларнинг академик гуруҳлари учун дарс жадвали);
- Талабалар давомати мониторингини юритиш (фанлар, машғулот турлари, ўқитувчилар, дарс жадвали ва электрон журнал);
- Талабаларнинг фанлар бўйича ўзлаштириш мониторинги (ўқув режа ва фанлар, оралиқ ва якуний имтиҳонлар жадвали, рейтинг қайдномаси, электрон рейтинг дафтарчаси);
- Тўлов-шартнома бўйича амалга оширилган тўловлар ҳисоби (шартномалар ва ҳисоб варақаларни рўйхатга олиш, пул тушумларини ҳисобга олиш, маълумотномалар тақдим этиш);
- Интерактив онлайн хизматларни тақдим этиш (ОТМ раҳбарияти, талабалар, ўқитувчилар, ота-оналар ва давлат идоралари ходимлари учун) имкониятлари яратилди.

Хулоса: Хулоса қилиб айтганда ушбу ахборот тизими давлат олий таълим муассасаларининг маъмурий бошқарув, ўқув, илмий ва молиявий фаолиятини рақамлаштиришга қаратилган бўлиб 35 дан ортиқ турли ҳисоботлар ва статистик маълумотлар фақат электрон тарзда шакллантирилмоқда. Талабаларнинг гуруҳ журналлари, ўзлаштириш қайдномалари тўлиқ рақамлаштирилиб республика бўйича қоғоз сотиб олиш учун хар йили сарфланадиган 2 миллиард сўмдан ортиқ маблағни тежашга эришилмоқда.

Ахборот тизимини жорий этиш натижасида маълумотларни онлайн шакллантириш, ортиқча вақт ва ресурслар тежаш, фаолиятни очиқлигини таъминлаш билан бир қаторда қуйидаги йўналишларда сезиларли даражада иқтисодий самарадорлик кузатилди.

Адабиётлар

1. Исаева Е. С. Современные LMS платформы дистанционного обучения: анализ и сравнение. // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Том 6. Выпуск 6. С. 1045-1050
2. Jamshid Elov, Utkir Khamdamov, Inomjon Narzullayev, Djamshid Sultanov, Alisher Abdullaev. Development of a database of higher education process management information system based on the relational model. // International conference on information science and communications technologies Applications, Trends and Opportunities (ICISCT 2021). Tashkent -2021. 3-5 November. 4p.
3. Абдуллаев А. Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги учун олий таълим жараёнларини бошқариш ахборот тизимининг функционал имкониятлари. // Мухаммад ал-хоразмий авлодлари илмий-амалий ва ахборот таҳлилий журнал. 4(22)/2022. –Б.30-35
4. Хамдамов У. Перспективы внедрения информационной системы управление высшим образованием. // "Iqtisodiyot tarmoqlarining innovatsion rivojlanishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati" Respublika ilmiy-texnik anjumani ma'ruzalar to'plami. 2022 йил 10-11 mart, Toshkent - 2022. – Б. 6-9

THE ROLE AND PROSPECTS OF DIGITAL AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION FOR THE BLIND.

Mukhiddinov Mukhriddin^{1,*}, Djuraev Oybek¹, Djuraev Jasurbek², Rakhmatillaeva Shakhreizoda¹

¹ University of Management and Future Technologies; mukhiddinov@umft.uz, djurayev@umft.uz

² Tashkent University of Information Technologies named after Mukhammad al-Khwarizmi

* Correspondence: mukhiddinov@umft.uz

Abstract: In the realm of aiding the visually impaired and blind population, challenges arise in enabling independent mobility and mitigating daily obstacles. To address these concerns, the integration of artificial intelligence and computer vision methodologies offers promising solutions for individuals with visual impairments, reducing their reliance on external assistance. Smart glasses emerge as a prospective assistive technology, serving to enhance autonomous navigation and fostering a sense of social security and convenience. Nevertheless, practical limitations persist for the visually impaired, notably in navigating dark environments and during nighttime hours. This research endeavors to propose a smart glass system tailored for individuals with visual impairments, leveraging sophisticated computer vision techniques, deep learning models, auditory cues, and tactile graphics. The primary aim is to empower autonomous movement within nighttime settings, fostering self-sufficiency and safety for the visually impaired demographic. The architecture comprises four distinct models: a low-light image enhancement model, an object recognition system integrated with audio feedback, a salient object detection model, and a text-to-speech mechanism coupled with tactile graphics generation.

Key words: smart glasses; artificial intelligence; blind and visually impaired; deep learning; assistive technologies; object detection; refreshable tactile display.

Introduction: In the contemporary landscape of information and communication technology, the lifestyle and autonomous mobility of individuals with visual impairments constitute a paramount societal concern. Governments and specialized organizations have instituted numerous laws and standards, establishing essential infrastructure to support those with visual disabilities. According to the World Health Organization, as of 2020, a staggering 2.2 billion individuals globally grapple with vision impairment or blindness, with at least 1 billion facing preventable or unaddressed vision impairments [1]. The causes encompass diverse factors, including cataracts (94 million), unattended refractive errors (88.4 million), glaucoma (7.7 million), corneal opacities (4.2 million), diabetic retinopathy (3.9 million), trachoma (2 million), among others [1].

The primary challenges confronting individuals who are blind or visually impaired (BVI) in their daily lives revolve around issues of action and environmental awareness. Numerous solutions have been proposed, leveraging navigation and object recognition methodologies. However, widely adopted navigation aids, such as canes, trained guide dogs, and smartphone applications, exhibit inherent limitations. For instance, canes prove ineffective over extended distances and in crowded environments, lacking the ability to relay information about hazards or vehicular traffic when navigating streets. Similarly, the training and upkeep of guide dogs are laborious and costly, demanding special attention. Moreover, while smartphone applications like voice assistance and navigation maps tailored for BVI individuals are advancing, their comprehensive and proficient utilization remains relatively low.

Smart glasses stand out as a preferred wearable assistive technology for individuals

with visual impairments, offering both comfort and functionality akin to a computer. Since Google introduced "Google Glass" in 2013 targeting the visually impaired, numerous companies like Epson, Sony, Microsoft, Envision, eSight, NuEyes, Oxsight, and OrCam have entered the market, each offering smart glasses with varying levels of usability. These devices commonly feature an embedded operating system, supporting wireless connectivity via Wi-Fi or Bluetooth..

Proposed System: Our aim is to enhance the autonomy of individuals with visual impairments by enabling independent travel, both during the day and at night. To accomplish this objective, we've devised a wearable smart glass system integrated with a multifunctional setup. This system employs a miniature camera to capture images, leveraging object recognition technology to provide users with auditory feedback. Additionally, for tactile interaction, we've incorporated a refreshable display that allows users to explore detected salient objects by touch, catering to the specific needs of the visually impaired. To ensure precise object detection, our system relies on deep Convolutional Neural Networks (CNNs), necessitating a robust processor for real-time processing. Thus, we've devised a client-server architecture that comprises the smart glass and a smartphone (referred to as a tactile pad for simplicity). This local setup communicates data via a Bluetooth connection. Simultaneously, an artificial intelligence server receives the captured images from the local setup, executes image processing tasks, and relays the results in audio format. The overall design of our proposed system is depicted in Figure 1. The local component encompasses the smart glass and smartphone, facilitating data transfer via Bluetooth. Meanwhile, the artificial intelligence server processes received images and transmits the outcomes in audio format. It's important to note that the smart glass hardware includes a built-in speaker for direct output and an earphone port for users to access the audio results relayed from the smartphone.

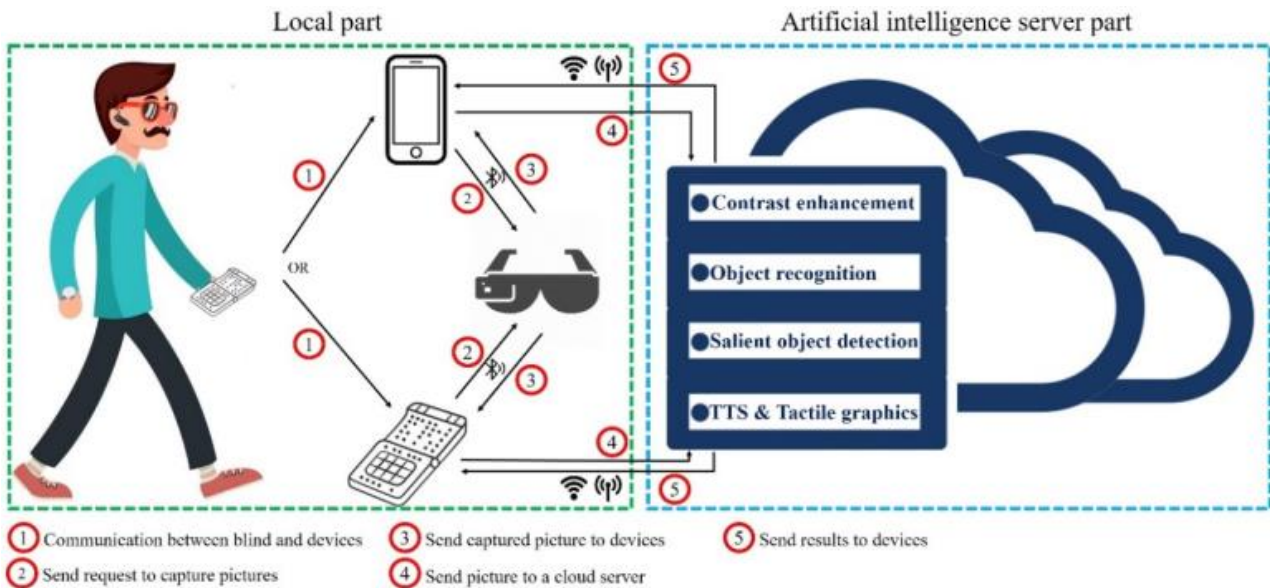


Figure 1. The overall design of the proposed system.

To enable object recognition, we implemented a transformer-based encoder-decoder design [2], renowned for its efficacy in sequence prediction tasks. Transformers' self-attention mechanisms, adept at modeling intricate interactions within sequences, make them well-suited for addressing prediction constraints, notably in eliminating redundant

predictions. Specifically, the Detection Transformer (DETR) adopts a unique approach by simultaneously predicting all objects and training end-to-end using a unified loss function to establish bipartite matching between predicted and actual objects [2]. Notably, DETR distinguishes itself from conventional detection methods by obviating the need for custom layers, offering flexibility within structures combining standard CNN and transformer attributes. Experimental findings demonstrated DETR's commendable accuracy in detecting larger objects. However, its performance diminished when detecting smaller objects. The DETR network comprises four key components: (1) a CNN backbone to extract concise feature representations, (2) a transformer encoder, (3) a transformer decoder, and (4) a straightforward feedforward network (FFN) responsible for generating the final detection predictions.

Individuals with visual impairments can benefit from voice feedback not only regarding the presence of surrounding objects but also concerning textual information within natural scenes. This is particularly crucial in daily life as text data provides precise and unambiguous descriptions of the environment, aiding blind and visually impaired individuals in accessing vital visual information. Text is prevalent on diverse objects in natural settings, including billboards, road signs, and product packaging. However, recognizing scene text poses challenges due to factors such as illumination variations, blurring, color differences, complex backgrounds, suboptimal lighting conditions, noise, and discontinuities. To address these challenges, we employed our previously developed real-time end-to-end scene text recognition system, alongside the Tesseract OCR engine [72]. This combination enabled us to achieve robust and accurate results when working with datasets such as ExDark, LOL, and our captured natural scene images.

One distinguishing feature of our smart glass system, setting it apart from existing solutions, is its capacity to generate tactile graphics. This functionality empowers the blind by offering visual information through the depiction of salient objects' contours. Additionally, we employed specialized software for the tactile display system [3] to aid the blind and visually impaired in perceiving and identifying elements within natural scene images.

Experimental Results: The performance assessment of our object detection models on low-light images involved the evaluation of the DETR model in comparison to 10 other state-of-the-art models. These models include OHEM [4], Faster RCNNwFPN [5], RetinaNet [6], RefineDet512+ [7], RFBNet512-E [8], and CornerNet511 [9]. Performance comparisons were conducted utilizing the results presented in the respective papers and the source code provided by the authors. Quantitative analysis was performed employing established metrics, including Precision, Recall, and AP. Precision and recall rates were computed by comparing pixel-level ground truth images with the outcomes generated by the proposed method. The comparative findings between the DETR model and other cutting-edge models, all of which have been published in prestigious conferences and journals like CVPR, ICCV, ECCV, and AAAI in recent years, are outlined in Table 1.

Table 1. The performance comparison of DETR with other state-of-the-art methods on LOL and ExDark datasets. The best results are marked with bold. S: small objects, M: medium objects, L: large objects.

Models	Backbone Network	AP	AP ₅₀	AP ₇₅	AP _S	AP _M	AP _L
OHEM [4]	VGGNet16	21.3	40.3	21	4.3	21.5	36.8
Faster RCNN w FPN [5]	ResNet101-FPN	35.4	57.9	38.3	16.4	37.4	47.3

RetinaNet [6]	ResNeXt101-FPN	38.6	59.3	43.2	22.8	43.4	50.5
RefineDet512+ [7]	ResNet101	40.1	61.3	43.8	24.4	43.8	52.9
RFBNet512-E [8]	VGGNet16	33.1	53.2	34.7	15.9	36.1	46.3
CornerNet511 [9]	Hourglass104	40.8	55.7	43.4	19.6	43.2	55.7
DETR [10]	ResNet101	45.3	63.5	50.3	26.4	48.9	60.7

Conclusion: This paper outlines a smart glass system integrating computer vision and deep learning models for individuals with visual impairments. The system encompasses object detection, salient object extraction, and text recognition modules, operating seamlessly on an artificial intelligence server. Designed to be fully autonomous, the system effectively identifies and recognizes objects within low-light and dark-scene images, thereby facilitating navigation for individuals with visual impairments in nocturnal environments. Significantly advancing beyond conventional smart glass systems, this approach incorporates deep learning models, introducing salient object extraction for tactile graphics and text recognition for the conversion of text to speech.

References

1. Steinmetz, J.D.; Bourne, R.R.; Briant, P.S.; Flaxman, S.R.; Taylor, H.R.; Jonas, J.B.; Abdoli, A.A.; Aburha, W.A.; Abualhasan, A.; Abu-Gharbieh, E.G.; et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: The Right to Sight: An analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob. Health* 2021, 9, e144–e160.
2. Carion, N.; Massa, F.; Synnaeve, G.; Usunier, N.; Kirillov, A.; Zagoruyko, S. End-to-end object detection with transformers. In *European Conference on Computer Vision*; Springer: Cham, Switzerland, 2020; pp. 213–229.
3. Kim, S.; Ryu, Y.; Cho, J.; Ryu, E. Towards Tangible Vision for the Visually Impaired through 2D Multiarray Braille Display. *Sensors* 2019, 19, 5319.
4. Shrivastava, A.; Gupta, A.; Girshick, R. Training region-based object detectors with online hard example mining. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Las Vegas, NV, USA, 26 June–1 July 2016.
5. Lin, T.Y.; Dollar, P.; Girshick, R.; He, K.M.; Hariharan, B.; Belongie, S. Feature pyramid networks for object detection. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Honolulu, HI, USA, 21–26 July 2017.
6. Lin, T.; Goyal, P.; Girshick, R.; He, K.; Dollr, P. Focal loss for dense object detection. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, Venice, Italy, 22–29 October 2017.
7. Zhang, S.; Wen, L.; Bian, X.; Lei, Z.; Li, S.Z. Single-shot refinement neural network for object detection. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Salt Lake, UT, USA, 18–22 June 2018.
8. Liu, S.; Huang, D.; Wang, Y. Receptive field block net for accurate and fast object detection. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Salt Lake, UT, USA, 18–22 June 2018.
9. Law, H.; Deng, J. Cornernet: Detecting objects as paired keypoints. In *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)*, Munich, Germany, 8–14 September 2018.
10. Carion, N.; Massa, F.; Synnaeve, G.; Usunier, N.; Kirillov, A.; Zagoruyko, S. End-to-end object detection with transformers. In *European Conference on Computer Vision*; Springer: Cham, Switzerland, 2020; pp. 213–229.

ВИДЕОМОНИТОРИНГ ҲОССАЛАРИГА АСОСЛАНГАН МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ АХБОРОТ МОДЕЛИ

Сирожиддин Халилов^{1*}, Фарангиза Омонуллаева², Maftuna Mannarova³

1. УМТФ университети бўлим бошлиғи kh.surajiddin@gmail.com

2. Алфраганус университети Рақамли технологиялар кафедраси ассистенти.

3. Алфраганус университети Рақамли технологиялар кафедраси ассистенти

Аннотация: Сўнги бир икки йил ичида таълим соҳасида улкан ўзгаришлар содир бўлди деб айтиш мумкин. Талим тизими COVID-2019 пандемияси туфайли ўқувчи ва талабаларни кўпроқ ресурслар билан таъминлаш учун таълимнинг масофавий шаклидан фойдалана бошлашди. Бунинг ортидан прокторинг тизимларга бўлган талабалар ҳам ўз навбатида ўса бошлади. Сунъий интеллектга асосланган автопрокторинг тизимлар эса масофавий таълимга шиддан билан кириб келди. Онлайн прокторинг тизимлари масофавий таълим ва имтиҳон жараёнларини ўтказишда шафоқликни таъминлаш учун фойдаланилди. Ушбу мақолада сунъий интеллектга асосланган прокторинг тизимларни ишлаб чиқишнинг ахборот модели таклиф этилган.

Калит сўзлар: Сунъий интеллект, прокторинг, тизимлар, тасвир, масофавий таълим.

Бутун жаҳон бўйича таълим тизими эволюцион ривожланмоқда. Сўнги йил мобайнида масофавий таълим тизими ҳам сезиларли суръатда ривожланди. Бундан ташқари, COVID-19 пандемияси масофавий таълимни жорий этишга катта таъсир кўрсатди. Пандемия бутун дунёни ёпиқ ҳудудларга мажбурлаганилиги сабабли, таълим секторлари масофавий таълим жараёнига ўтиш билан бир қанча муаммолар пайдо бўлишига олиб келди.

Биринчи қийинчилик таълим олувчиларнинг таълим олиш жараёнида ҳар қил қоидабузарликларни содир этишлари (дарс машғулотларига кирмаслиги, ўрнига орғоти иштироки, ёки умуман тизимдан фойдаланмаслик). Ушбу муаммоларни ҳал қилиш бўйича таълим муассалари илмий изланишлар олиб бормоқда. Бунда олимлар асосий этиборни имтиҳон жараёнлари ташкил этиш ва бошқаришга самарали эчимларни таклиф этишган. Масофадан туриб имтиҳонларни ташкил этиш ва уни бошқариш тизимларда видеомониторинг (прокторинг) қилиш жараёнлар жаҳон бўйича илмий тадқиқотчилар самарали натижаларга эришган. Аммо масофавий таълим жараёни ташкил этиш, бошқариш ва таълим олувчилар назорат қилувчи тизимлар ишлаб чиқиш бўйича етарли муаммолар мавжуд. Масофадан туриб имтиҳонлари ташкил қилувчи тизимларнинг барча назорат фойдаланувчилар назорат қилишда барча ҳусусиятлар мавжуд лекин улар асосан якуний тест синовларини назорат қилишга мўлжалланган.

Масофавий назорат - бу онлайн имтиҳон жараёнини кенгайтириладиган тарзда аутентификация қилиш, рухсат бериш ва назорат қилиш жараёнидир. Бу тўлиқ хавфсизлик стандартларини таъминлаб, ташкилотларга исталган жойда ва исталган вақтда баҳолаш имконини берадиган жараён. Бошқача қилиб айтганда, фойдаланувчилар маълум бир жойга келишлари шарт эмас, чунки улар ўз уйларида дарс машғулотлари ўзлаштиришлар ва имтиҳон топширишлари мумкин.

Анъанавий имтиҳон жараёнини оладиган бўлсак, имтиҳонга келган номзодларни текшириш учун имтиҳон марказида назоратчи бўлиши керак. 30-40 номзодни

текшириш учун сизга битта назоратчи керак, аммо 1000 дан ортиқ номзоддан имтиҳон топшириш учун сизга имтиҳон жараёнини назорат қилувчи 25 дан ортиқ назоратчи керак бўлади. Бу бевосита иш кучи ва маблағга боғлиқ.

Онлайн прокторинг тизимларида эса номзоднинг веб-камераси ва интернет тармоғидан фойдаланиб амалга оширилиши мумкин. У ҳар бир имтиҳон сеансини бошидан охиригача фақат видео орқали эмас, балки иш столи экранларидаги суҳбат журналлари ва назорат қилиб боради.

Хозирги кунда замонавий сунний интеллект технологиялари ёрдамида масофадан таълим фойдаланувчиларни самарали назорат қилиш мумкин. Бундан таълим исталган вақтда, исталган жойдан туриб ўқув материаллари ва тест имтихонларини марказлашган платформадан топшириш имконияти яратиб беради.

Сунний интеллект технологияларига қўллаб-қувватлайдиган автопрокторинг тизимларидан фойдаланиш доимий равишда мослашишни ўрганиши ва ақллироқ бўлиши мумкин. Сунний интеллектни прокторингга жорий этишдан мақсад одамларни алмаштириш эмас, балки одамларга паст овозли шивирлаш, сояларни акс эттириш каби хусусиятларни аниқлашда ёрдам бериш орқали прокторингнинг аниқлигини оширишдир. Сунний интеллектни қўллаб-қувватлайдиган масофадан туриб текшириш қуйидаги учта соҳага қаратилган, идентификация фирибгарлигини аниқлаш, алдаш хатти-ҳаракатларини таҳлил қилинг, контентни ўғирлашни таҳлил қилиш.

Таклиф этилилаётган ишда юзни таниб олиш, бошнинг, кўзнинг ҳолатинининг мувофиқлиги текшириш ҳамда керакли карорларни қабул қилишдан ташқари ушбу тизимдан фойдаланиш жараёнида яний имтиҳон вақтидан бир неча юзлар, кўшимча товушлар ва аксессуарлар аниқлаб хулосалар тақдим этилади.

Масофавий таълим жараёнида видеомониторинг тизимини ишлаб чиқишда қуйидаги босқичларни ўзи мужассамлаган бўлиши керак.

Фойдаланувчи босқичи;

Хизмат кўрсатувчи техник босқич;

Якуний хулосаларни тақдим этиш босқичи;

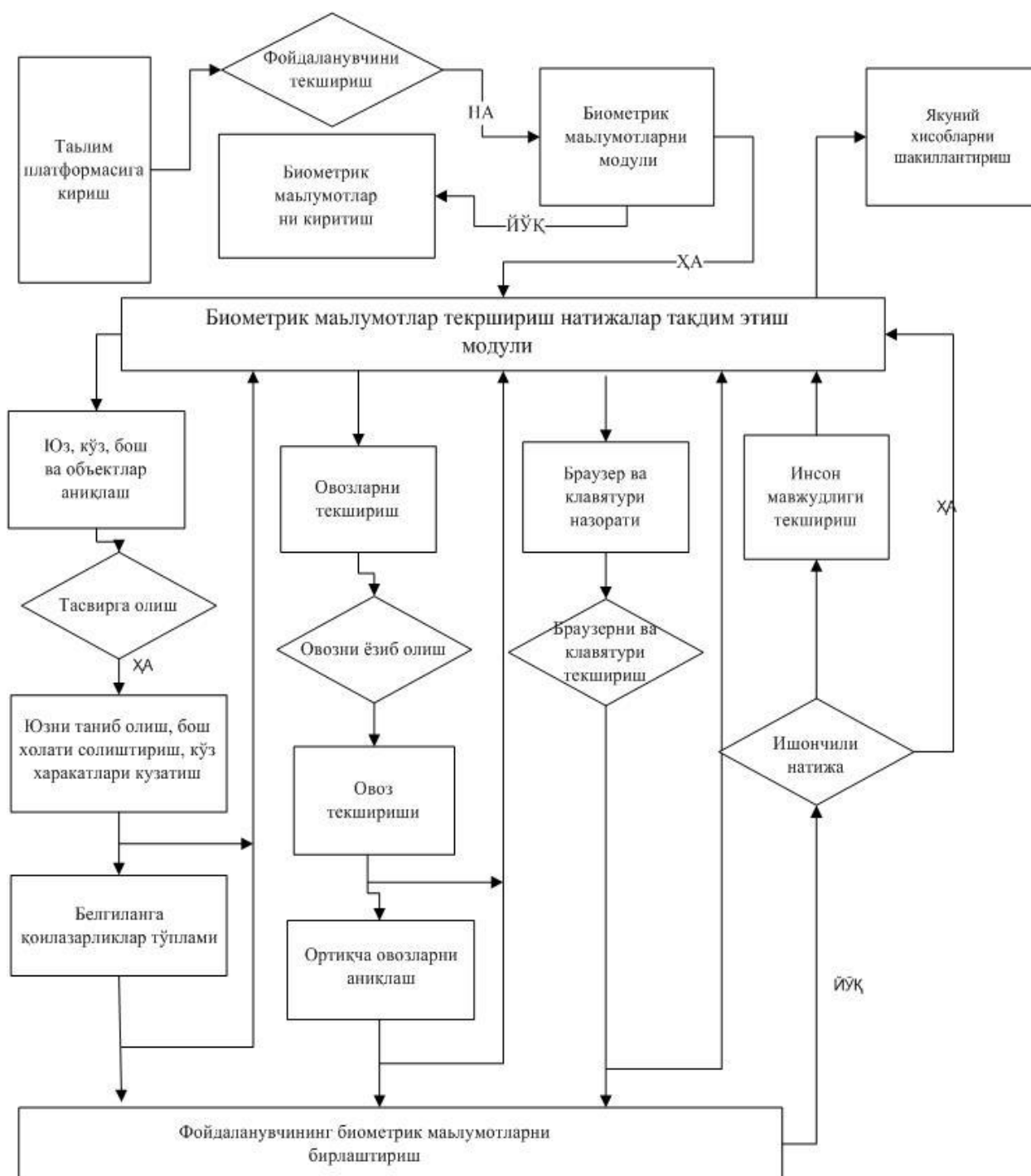
Юқорида таклиф этилган кўп босқичли видеомониторинг тизимнинг ички модуллари мавжуд.

Маълумотларни тўплаш ва сақлаш модули – Ушбу модулда талаба компьютерининг веб камераси, микрофони ва клавиатурасидан маълумотлар олинади. Ушбу маълумотлар фойдаланувчи идентификация коди билан серверга шифрланган SSL канали орқали юборилади.

Аутентификация модули - Барча маълумотлар серверларда сақланганидан сўнг, талаба рўйхатдан ўтиш вақтида яратилган ва охириги ижобий маълумотлар билан янгиланган идентификация коди билан боғланган биометрик модел билан таққосланади. Натижа тизимнинг маълумотлар базасида сақланади.

Прокторинг (назорат) ва компьютер блоклаш модули - Видеомониторинг тизими онлайн машғулотлар давомида ёзиб олинг тасвир ва аудио ёзувлар ёзиб борилади ва машғулотлар давомида талабалар номақбул хатти-ҳаракатларини аниқлаш учун қайта ишлов берилади. Шундан сўнг тизим талаба машғулот ва назоратларни топшириш вақтида кўшимча ёрдам олаётганлигини (телефон орқали, ёнидаги бошқа талаба) ёки тақиқланган ҳужжатлардан (электрон китоблар, маруза мантлар ва интернетга уланган бошқа қурилмалар...) фойдаланмаслиги назорат қила олади. Бундан ташқари, агар бирор талаба тизимни алдашга ҳаракат қилса, масалан, камера олдида фотосурат ўрнатиш ёки ИД карта тасвирини бошқа бировнинг картасига алмаштириш каби алдашларга уринса тизим томонидан аниқланади ва назоратчи

хабар қилинади.



1-расм. видеомониторинг ҳоссаларига асосланган масофавий таълим жараёнларини т ахборот модели

Инсонни текшириш модули:

Бунда регистрасия қилинган маълумотлар билан сессия давомида олинган овозли ёзувлар, видеотасвирлар ва тугмачаларни босиш намуналарини тасодифий маълумотлари билан (турли одамлар томонидан таҳлил қилинган бир хил видеотасвирлар, овозили ёзувлар ва тугмачаларни босиш намуналари) ўзаро текширувига асосланади.

Бундан ташқари, фотосуратлар ёки овоз сифати яхши бўлмаган тақдирда, махсус

ўқитилган ходимлар талабанинг 100% ишонч текширувини таъминлайдиган шахс иштокидаги юзма юз текшируви ўтказилади.

Натижаларни кўриш модули:

Якуний назорат натижалари маълумотларни ушбу модули томонидан тақдим этилади. У динамик веб-саҳифа сифатида 24 соат/365 кун талаб бўйича график диаграммалар ва жадвалларни яратади. Якуний ҳисоботларни турли форматларда юклаб олиш ёки чоп этиш мумкин. Бундан ташқари, маълумотларни тақдим этиш модули олдиндан белгиланган тақиқланган хатти-ҳаракатлар содир бўлганда автоматлаштирилган сигналларни ишлаб чиқаради.

Тизим аутентификация жараёнлари фақат фойдаланувчилар тизимга кирганларида эмас, балки бутун сессия давомида баҳолашдан ташқари фан бўйича шакиллантирилаган маъруза ва амалиёт материалларини ўзлаштириш жараёнларини ҳам назорат қилиши лозим.

Адабиётлар

1. Arora, P. (2021). Is Remote Proctoring The Future Of Academia? - eLearning Industry.
2. Atoum, Y., Chen, L., Liu, A. X., Hsu, S. D. H., & Liu, X. (2017). Automated Online Exam Proctoring. *IEEE Transactions on Multimedia*, 19(7), 1609–1624. <https://doi.org/10.1109/TMM.2017.2656064>
3. S.Xalilov, M.Mardiyev “Masofaviy ta’lim jarayonida avtoproktoring tizimlarining istiqbollari” *juornal Innovations in technology and science education SJIF 2023: 5.503 volume 2 ISSUE 8*.
4. Draaijer, S., Jefferies, A., & Somers, G. (2018). Online proctoring for remote examination: A state of play in higher education in the EU. *Communications in Computer and Information Science*, 829, 96–108. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97807-9_8.
5. Caveon, D. F., Security, T., & Layman, H. (2013). Online Proctoring Systems Compared.
6. Chua, S. S., Bondad, J. B., Lumapas, Z. R., & Garcia, J. D. (2019). Online Examination System with Cheating Prevention Using Question Bank Randomization and Tab Locking.
7. Coghlan, S., Miller, T., & Paterson, J. (2020). Good proctor or “Big Brother”? AI Ethics and Online Exam Supervision Technologies. *ArXiv Preprint*.
8. Dendir, S., & Maxwell, R. S. (2020). Cheating in online courses: Evidence from online proctoring. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100033>

ELEKTRON SO'ZLARNI VEKTORLI IFODALASH TEXNOLOGIYASI

Baxtiyor Akmuradov

“University of Management and Future Technologies” universiteti, Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar kafedrası mudiri. b.u.akmuradov@gmail.com

Annotatsiya: Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish va samarali foydalanishni tashkil etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu ishda elektron matndagi so'zlarni qidirish va ma'no jihatidan tahlil qilishni tashkil etishda qo'llaniladigan samarali texnologiyalardan biri bo'lgan so'zni vektorli ifodalash texnologiyalari haqida so'z yuritilgan. Xususan, Word2vec texnologiyasi bo'yicha so'zni vektor qiymatlarini aniqlash jarayoni tushuntirilgan.

Kalit so'zlar: matn, so'z, texnologiya, vektor, Word2vec, Ochiai koeffitsiyenti, GloVe.

Hisoblash mashinalari yordamida matnni elektron tarzda saqlash, o'zgartirish va uzatishni amalga oshiruvchi ko'plab vositalar mavjud. Zamonaviy sun'iy intellekt texnologiyalarining, NLP (Natural Language Processing) texnologiyalarining rivojlanishi bilan tabiiy tilga ishlov berish vositalari soni va sifati ham keskin o'sdi[1]. Bunda matn tahlili, so'zlarni tanib olish, guruhlash va ma'no jihatidan tahlil qilish hamda ranjirlashni amalga oshirish uchun so'zni kompyuter tushunadigan tilga o'girish talab etiladi[3]. So'zning barcha xususiyatlarini inobatga olgan holda raqamli ko'rinishning samarali usullaridan biri bu vektorli ifodalashdir. So'zlarni vektorli ifodalashni hozirda keng qo'llanilayotgan texnologiyalardan biri misolida tushuntirishga harakat qilamiz.

Word2vec – so'zlarni vektorli ifodalashning samarali texnologiyalaridan biri bo'lib, u 2013-yilda ishlab chiqilgan. So'zlar bilan ishlashdan tashqari, uning ba'zi kontsepsiyalari tavsiya berish mexanizmlarini ishlab chiqishda va ma'lumotlar ma'nosini ifodalashda, hatto tijoriy, lingvistik bo'lmagan vazifalarda ham samarali qo'llanilib kelinmoqda[6]. Xususan, Airbnb, Alibaba, Spotify va Anghami kabi kompaniyalar ushbu texnologiyadan o'zlarining tavsiya tizimlarida foydalanganlar[2].

Ob'ektlarni vektor ko'rinishida tasvirlashni sodda tilde tushuntirish uchun quyidagi misolni ko'rib chiqamiz. Masalan: bir insonni tasvirlash uchun uning bir nechta xususiyatlarini aytish mumkin. Xususiyatlar sonining ortib borishi bilan tasvirlanayotgan shaxs haqida aniqroq tasovvur uyg'ona boshlaydi.

Misol uchun biz tanlagan shaxsni tasvirlash uchun 0 dan 100 gacha bo'lgan shkalada 5 ta xususiyatlarini baholash kerak bo'lsin:

1-jadval. Xususiyatlar jadvali

Nº	Xususiyat	Baho (0 da 100 gacha oraliqda)
1.	Hissiyotga beriluvchanlik	38
2.	Kuchli/kuchsiz	76
3.	Sog'lom/xasta	82
4.	Yosh/qari	42
5.	Baland/past	80

Jadvaldan ko'rinib turibiki tasvirlanayotgan shaxsning hissiyotga beriluvchanlik darajasi 38 ga teng va hk. Hisoblash mashinasida amalga oshiriladigan hisob kitoblarni soddalashtirish uchun qiymatlarni -1 da +1 oralig'idagi shkalaga o'tkazsak quyidagi

qiymatlarga ega bo'lamiz:

Shaxs

-0,4	0,8

 0,8 -0,4 0,8

Tanlangan shaxsga o'xshash bo'lgan shaxsni topish uchun yana 2 ta shaxsning 2 turdagi xususiyatlari berilgan bo'lsin.

Shaxs-1

-0,3	0,2

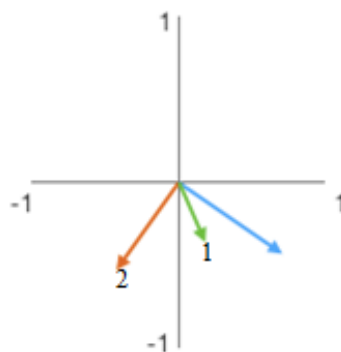
 0,3 -0,4 0,9

Shaxs-2

-0,5	-0,4

 -0,2 0,7 -0,1

Berilgan xususiyatlarga ega ikkita shaxsning qaysi biri tanlangan shaxsga ko'proq o'xshashligini aniqlash uchun ularni vektor ko'rinishida ifodalash va taqqoslash mumkin. Quyidagi 1-rasmda ularning vektor ifodasi keltirilgan.



1-rasm. Shaxslar xususiyatlarining vektorli ifodasi

Keltirilgan vektorli ifodadan qaysi bir shaxs tanlangan shaxsga ko'proq o'xshashligi haqida fikr yuritish mumkin. Biroq, hisoblash mashinalarida vektorlar orasidagi o'xshashlik odatda Ochiai koeffitsienti (geometrik koeffitsient) bilan aniqlanadi. Berilgan ikki shaxsning tanlangan shaxsga o'xshashlik darajasini Ochiai koeffitsienti bo'yicha hisoblasak quyidagi natijaga ega bo'lamiz.

$$\begin{aligned} \text{O'xshashlik} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline -0,4 & 0,8 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|} \hline -0,3 & 0,2 \\ \hline \end{array} \right) &= 0,87 \\ \text{O'xshashlik} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline -0,4 & 0,8 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|} \hline -0,5 & -0,4 \\ \hline \end{array} \right) &= -0,20 \end{aligned}$$

Natijadan ko'rish mumkinki birinchi shaxs tanlangan shaxsga ko'proq o'xshashlikka ega. Biroq, ko'rilgan misolda faqat 2 ta xususiyat bo'yicha vektor qiymatlarining o'xshashligi hisoblandi. Shaxsning taqqoslash mumkin bo'lgan parametrlari soni ortib borishi bilan vektor qiymatlarining o'xshashligi yanada aniqroq ifodalash mumkin bo'ladi.

Ochiai koeffitsiyenti yapon biologi Akira Ochiai tomonidan 1957 yilda taklif qilingan ikkilik o'xshashlik o'lchovi bo'lib, keyinchalik biologiyadan tashqarida umumlashtirilgan va turli ilovalarda qo'llanila boshlandi.

Standart ta'rifda ikkita ixtiyoriy A va B to'plamlari uchun koeffitsiyent quyidagicha hisoblanadi:

$$K = \frac{|A \cap B|}{\sqrt{|A| \cdot |B|}} \quad (1)$$

bu yerda, $|A|$ - A to'plamning (мощности) kardinalligi. Ko'p hollarda Ochiai o'lchovi quyidagi shaklda qo'llaniladi:

$$K = \frac{|A \cap B|^2}{|A| \cdot |B|} \quad (2)$$

Ta'riflovchi to'plamlar uchun Ochiai koeffitsienti quyidagicha hisoblanadi:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^T \min(A_i, B_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^T (A_i) \cdot \sum_{i=1}^T (B_i)}} \quad (3)$$

Bunday o'lchov ekologiyada ko'plik namunalar uchun keng qo'llaniladi. Agar ob'ektlar turlarning paydo bo'lishi bilan solishtirilsa, ya'ni $P(A)$ ehtimolliklari - turlar uchraydigan namunalarning nisbiy soni hisobga olinsa, u holda koeffitsient hodisalarning muvofiqligi bo'yicha hisoblanadi:

$$K_{0,0} = \frac{P(A \cap B)}{\sqrt{P(A) \cdot P(B)}} \quad (4)$$

Bundan quyidagi xulosalarni chiqarishimiz mumkin:

Nafaqat odamlar balki boshqa obyektlarni raqamli vektorlar sifatida ifodalash mumkin. Vektorlar o'rtasida o'xshashlikni osongina hisoblash mumkin.

Ko'rib chiqilgan xususiyatlarni so'zlarga qo'llash orqali ma'no jihatidan bir biriga yaqin so'zlarni qidirish va ajratib olish mumkin. Buning uchun so'zlarni ma'no jihatida to'liq ifodalangan holda vektor ko'rinishiga o'tkazish talab etiladi. Hozirgi kunda so'zlarni vektor ko'rinishida ifodalovchi bir qator texnologiyalar va dasturlash kutubxonalari mavjud. Ularga quyidagilarni misol qilish mumkin:

- Word2vec;
- GloVe;
- CBOW;
- SkipGram;
- FastText.

Bunday texnologiyalar hisoblash mashinalarida so'zlarni ma'no jihatidan barcha xususiyatlarini ifodalovchi qiymatlarni umumlashtiruvchi vektor ko'rinishida ifodalash uchun qo'llaniladi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, so'zning vektor shaklini hosil qilish uchun uning shakl va ma'no jihatidan kuzatilishi mumkin bo'lgan barcha xususiyatlari inobatga olishi zarur. Shunda, vektor qiymatlari o'zaro yaqin bo'lgan so'zlar ma'no jihatidan ham bir biriga yaqin so'zlar bo'ladi. Hozirda ko'plab tizimlarda qidirish, guruhlash va bashorat qilish algoritmlarini ishlab chiqishda ushbu yondashuv keng qo'llanilmoqda. O'zbek tilidagi so'zlarning ham shunday vektor korpusini ishlab chiqish kompyuter lingvistikasi va Tabbiy tilni qayta ishlash sohasidagi ko'plab muammolarga yechim topish imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar

1. A. M. Цитульский, A. B. Иванников, И. С. Рогол "Интеллектуальный анализ текста", StudNet 2020. №6. С. 476-483.
2. U.Khamdamov, M. Mukhiddinov, O. Djuraev, A. Mukhamedaminov "A novel method for extracting text from natural scene images and TTS", "European science review" scientific journal, Premier publishing, Vienna – 2018. № 11-12. Vol. 1. -P. 30-33
3. Makhmudov, F., Mukhiddinov, M., Abdusalomov, A., Avazov, K., Khamdamov, U., & Cho, Y. I. (2020). Improvement of the end-to-end scene text recognition method for "text-to-speech" conversion. International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing, 18(06), 2050052.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF TRADITIONAL AND DEEP LEARNING-BASED APPROACHES FOR FACE DETECTION: PERFORMANCE, ADVANCEMENTS, AND CHALLENGES

¹*Elmurod Urinov*^{*}, *Nurbek Kholmurodov*²

^{1,2}University management and future technologies

^{*}u.elmurod1988@gmail.com;

Tel: +998911058980

Abstract: This thesis presents a comprehensive survey and analysis of various neural network architectures utilized in the domain of face detection, focusing specifically on their effectiveness in handling occlusion. The research investigates the challenges posed by occlusion in face detection and examines state-of-the-art neural network models designed to address this issue. The study explores the strengths, limitations, and advancements made in these architectures concerning occlusion handling.

Keyword: Face detection, traditional approaches, deep learning, Viola-Jones, CNN, HOG.

I Introduction

Face detection, a pivotal component of computer vision technology, plays a fundamental role in identifying and localizing human faces within images or video frames. Its ubiquitous relevance spans across diverse domains such as security surveillance, entertainment applications, healthcare diagnostics, personalized marketing, and human-computer interaction. While the significance of accurate face detection cannot be overstated in these realms, the efficacy of this technology encounters numerous hurdles, especially in scenarios where faces are partially obscured or occluded.

The evolution of face detection algorithms has significantly enhanced the precision and efficiency of identifying faces in varying environmental conditions and contexts. Despite these advancements, the detection of faces under occlusion remains a persistent challenge, impeding the technology's reliability in real-world applications. Occlusion, stemming from varied factors like objects, hands, facial accessories, or even natural facial expressions, poses a substantial obstacle to accurate face detection. Addressing occlusion in face detection is imperative for the technology's robustness and practical utility across domains. Overcoming occlusion demands the development and deployment of sophisticated algorithms and neural network architectures capable of discerning and reconstructing obscured or partially visible facial features.

This survey paper endeavors to comprehensively explore the landscape of face detection under occlusion. It aims to analyze and evaluate a spectrum of neural network architectures and methodologies specifically designed to mitigate the challenges posed by occlusion. By synthesizing existing research and advancements, this paper aims to provide insights into the strengths, limitations, and future directions in the quest for more effective face detection under occlusion.

II Exploring Face Detection Techniques

2.1 Traditional approaches

The Viola-Jones algorithm, pioneered by Paul Viola and Michael Jones, stands out for its adeptness in object detection [1]. It functions through the utilization of Haar-like features, which are rectangular filters designed to detect pixel intensity variations across various sections of an image. These features collectively form a potent classifier capable of

efficiently distinguishing between facial and non-facial elements. Employing a cascade of classifiers, the algorithm strategically narrows down regions likely to contain faces, thus notably decreasing computation time.

The HOG (histogram oriented gradient) algorithm, developed by Navneet Dalal and Bill Triggs, relies on the distribution of gradient orientations in localized regions of an image. It computes histograms of gradient orientations, which are representations of the local edge directions, and then creates a descriptor capturing the distribution of these gradients. HOG is robust to changes in illumination and background clutter, making it effective for face detection [2].

Each of these traditional algorithms has its strengths. Viola-Jones is known for its speed, HOG for its robustness against variations in lighting and background, and Haar-like features for their simplicity and effectiveness in identifying distinctive patterns in an image. However, they also have limitations. Viola-Jones can sometimes struggle with pose variations and complex backgrounds. HOG, while robust, might not perform as well with extreme variations in facial expressions or occlusions. Haar-like features might oversimplify certain facial characteristics, limiting their accuracy in complex scenarios.

These traditional techniques laid the groundwork for more advanced and robust face detection methods by providing insights into feature extraction and classification. Modern approaches often integrate deep learning models, leveraging convolutional neural networks (CNNs) and other sophisticated architectures to achieve higher accuracy and adaptability in various conditions.

2.2 Neural networks based approaches

Multi-Scale Fully Convolutional Network (MS-CNN). This is a specialized neural network architecture tailored for precise face detection across multiple scales within an image canvas. This architecture's core strength lies in its ability to handle faces appearing at various sizes and resolutions. By employing a fully convolutional structure, the MS-CNN operates on different scales of the input image, allowing it to detect faces at varying sizes simultaneously. This network architecture is designed to extract hierarchical features from different layers, capturing facial characteristics at multiple levels of abstraction. This comprehensive feature extraction process enables the network to discern faces amidst diverse scales and complexities. Notably, the MS-CNN integrates contextual information from these varied scales, improving its accuracy even in scenarios involving cluttered backgrounds or occlusions that might obscure parts of the face [3].

Typically leveraging an anchor-based approach, the MS-CNN predicts bounding boxes at different scales and aspect ratios across the image, aiding in precisely localizing potential face regions. During training, the network learns to optimize its parameters by minimizing the disparity between predicted bounding boxes and annotated face locations within labeled datasets. MS-CNN has demonstrated promising performance in face detection tasks, exhibiting high accuracy across various benchmarks. Its multi-scale approach addresses the challenge of identifying faces regardless of their sizes or orientations, making it suitable for real-world applications where faces exhibit diverse perspectives and appearances. This architecture represents a significant stride in advancing the accuracy, efficiency, and adaptability of face detection models under varied conditions.

Face Detection Algorithm Based on Double-Channel CNN. In literature [4] proposed a model architecture based on VGGNet and residual network. The main reason for choosing VGGNet in this paper is its excellent performance in image feature extraction, and it is easy to modify and train. Residual network is used because it is easy to optimize and can extract face features well with a simple modification. The overall framework of the model is shown in Figure 1. The occlusion perceptron network is used to extract facial features in fewer

occlusion regions. The main function of the Region Decision Unit (RD-Unit) is to determine whether the occlusion ratio of the subregion exceeds the set value. When the occlusion of a certain area exceeds the set proportion, the feature vector of the area is discarded. Several regional occlusion judgment units are integrated into the VGG16 network to screen out the subregions with less occlusion. Therefore, the occlusion perceptron network can extract the face related features in fewer occlusion areas. Residual neural network (RNN) is applied to extract full-face features. The output of the two networks is fused with feature vectors by the single-factor weighting method, and the fused feature vectors will be used for face detection.

Multi-task Cascaded Convolutional Networks (MTCNN) is a popular deep learning-based algorithm used for face detection. It's a multi-stage framework designed to detect faces in images while handling variations in pose, scale, and lighting conditions. MTCNN consists of three stages, each focusing on a specific aspect of face detection [5]:

Stage 1: Proposal Network (P-Net). In this stage generates candidate facial regions likely to contain faces. It employs a fully convolutional network to scan the image at multiple scales, detecting faces of different sizes. Utilizes a sliding window technique to propose candidate bounding boxes with associated probabilities for face regions. Works efficiently in identifying potential face locations but might produce false positives;

Stage 2: Refinement Network (R-Net). In this stage refines the candidate face regions obtained from the first stage. Filters out false positives by performing more precise bounding box regression. Evaluates the proposed regions, discarding inaccurate regions and further narrowing down potential face regions. Improves the accuracy of face localization by refining the bounding boxes;

Stage 3: Output Network (O-Net). The final stage performs further refinement and detailed facial feature extraction. Detects facial landmarks (such as eyes, nose, and mouth) within the bounding boxes identified by the previous stages. Outputs the final bounding boxes for faces along with the precise facial landmarks.

MTCNN is widely used in applications requiring accurate and robust face detection, such as facial recognition systems, surveillance, and biometric authentication. However, the choice of a face detection algorithm depends on factors like accuracy, speed, and resource constraints specific to the intended application.

III Summary

In the domain of face detection, traditional methods like Viola-Jones and Histogram of Oriented Gradients (HOG) offer simplicity and speed but struggle with handling diverse conditions. Contrastingly, neural network-based algorithms such as Multi-Stage Cascaded Convolutional Networks (MTCNN), Double-Channel CNN, and Multi-Scale Convolutional Neural Network (MS-CNN) provide robustness and accuracy, leveraging deep learning techniques to address variations in scale, pose, and lighting. However, their effectiveness often comes at the cost of computational intensity and the need for substantial labeled datasets for training. Each approach presents a trade-off between speed, accuracy, and resource requirements, catering to specific application needs within face detection tasks.

References

1. Viola, P.; Jones, M. (2001). "Rapid object detection using a boosted cascade of simple features". Proceedings of the 2001 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. CVPR 2001. Vol. 1. IEEE Comput. Soc.
2. William T. Freeman, Michal Roth, "Orientation Histograms for Hand Gesture Recognition", Tech. Rep. TR94-03, Mitsubishi Electric Research Laboratories, Cambridge, MA, December 1994.

3. S. R. Dubey, "Local directional relation pattern for unconstrained and robust face retrieval," *Multimedia Tools and Applications*, vol. 78, no. 19, pp. 28063–28088, 2019.
4. H. Li, Z. Lin, X. Shen, J. Brandt and G. Hua, "A convolutional neural network cascade for face detection," *2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Boston, MA, USA, 2015, pp. 5325-5334, doi: 10.1109/CVPR.2015.7299170.
5. J. Xiang and G. Zhu, "Joint Face Detection and Facial Expression Recognition with MTCNN," *2017 4th International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE)*, Changsha, China, 2017, pp. 424-427, doi: 10.1109/ICISCE.2017.95.

DAVLAT INTERAKTIV XIZMATLAR KO'RSATISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Jonibek Usmonov

*PERFECT UNIVERSITY;
max_2021@inbox.ru;
Tel.: +998946044098*

Annotatsiya: Ushbu maqola davlat interaktiv xizmatlarini, xususan bojxona sohasi interaktiv xizmatlari samaradorligini baholash va ularga bo'lgan ehtiyojlarni aniqlashga qaratilgan bo'lib, unda davlat xodimlarining ish ko'lamini qisqartirish, davlat xizmatlarini ko'rsatish uchun kechikishlarni qisqartirish va iqtisodiy faoliyat qatnashchilari kechikishlarini qisqartirish masalalari ko'rib chiqilgan Bundan tashqari davlat xizmatlarini avtomatlashtirishda axborot oqimini boshqarish va intellektual tahlillarni amalga oshirish nazarda tutilgan.

Kalit so'zlar: davlat interaktiv xizmatlari, bojxona, interaktiv xizmatlar, bojxona postlari, yuk, tovar, inspektor, temir yo'l, tashqi iqtisodiy faoliyat, qisqartirish koeffitsienti, avtomatlashtirilgan tizim.

Davlat organlari faoliyati, davlat iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash va samarali rivojlantirish uchun sharoit yaratishga yo'naltirilgan. Ushbu maqsadga erishish birinchi navbatda davlat xizmatlari sifati va yakuniy darajada davlat xizmatlari sifati bilan aniqlanadi.

Davlat xizmatlari tashqi muhitning dinamik o'zgaruvi sharoitida interaktiv xizmatlarni rasmiylashtirish bojxona sohasiga ham aloqador xizmat turlaridan biridir. Tovarlarni yetkazish hajmi tebranishi bir tomondan bojxona post inspektorlari tomonidan tirbandlik va yuklama tushishini hosil qiladi va resurslardan noratsional foydalanishga olib keladi, ikkinchi tomondan tovar oqimining o'zgarishida egiluvchan moslashuv holatida asosiy bojxona xizmatining sifati oshirish uchun potensial xizmat qiladi.

Avtomatlashtirilgan bojxona nazorati (ABN) tizimining modernizatsiyasi temir yo'lda yuk tashish nazoratini tashkillashtirish, ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va ishlov berish yagona idoralararo avtomatlashtirilgan tizimdan bojxona nazorati va ma'lumotlar uzatish, shu qatorda korxonaning faoliyati samaradorligini oshirish va vaqtni tejash muammolar yechimini topish zarurligini belgilaydi. Bundan tashqari intellektual qarorlar qabul qilishda eng maqbul yechim hisoblanadi. Intellektual qarorlar qabul qilishda ma'lum bir metodlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Bojxona organlari va temir yo'l yuk tashish kompaniyasi tomonidan o'z vazifalarni tashkiliy va texnik tadbirlar o'tkazish sarf-xarajatlar bilan taqqoslaganda bajarish samaradorligini belgilovchi ko'rsatkichlari quyidagilar:

Bojxona axborot resurslarning temir yo'l axborot tizimlari bilan integratsiya darajasi;

Logistik va bojxona axborotlarni ruxsatsiz foydalanish va texnik kanallar bo'yicha yo'qotishlardan muxofaza qilinganlik darajasi;

Axborot oqimlar sifat bo'yicha tasniflash, ularning hajmlari, temir yo'l tashkilotlari va bojxona organlari orasida axborotni uzatish va ishlov berish vaqt parametrlari, korxona logistik faoliyati monitoring tezkorligi;

Temir yo'l tashkilotlari va bojxona organlarni zamonaviy axborot-texnik vositalar va qo'riqlash tizimlari bilan ta'minlanganlik.

Ishda ko'rsatilayotgan bojxona xizmatlari samaradorligini oshirish deganda bojxona inspektorlarining ish ko'lamini va xizmatlarni ko'rsatishda kechikishlarni qisqartirish tushuniladi. "Inspektorlarning ish ko'lamini qisqartirish koeffitsienti" nisbiy ko'rsatkichi (1) formula orqali hisoblanadi va ushbu ishlab chiqilgan inspektorlarning yuklamasini boshqarish metodik kompleksini qo'llash orqali ish ko'lamini qancha foizga qisqartirish ko'rsatilgan.

$$K_{mp} = \frac{\sum_j \sum_i d_{ij} n_{ij} - \sum_j \sum_i d_{ij} n'_{ij}}{\sum_j \sum_i d_{ij} n_{ij}} * 100\% \quad (1)$$

bu yerda, K_{mp} - inspektorlarning ish ko'lamini qisqartirish koeffitsienti,%;

$\sum_j \sum_i d_{ij} n'_{ij}$ - ishlab chiqilgan grafik asosida ish ko'lamining umumiy hajmi, odam*soat;

$\sum_j \sum_i d_{ij} n_{ij}$ - an'anaviy grafik asosida ish ko'lamining umumiy xajmi, odam*soat

Inspektorlarning ish ko'lamini qisqartirish, tashqi iqtisodiyot faoliyat qatnashchilariga iqtisodiy maqsadli xizmat ko'rsatish uchun yo'naltirilgan. Bojxona xizmatlarini ko'rsatishda davlat kechiktirishlarini qisqartirish koeffitsienti asosiy bojxona xizmatlarini ko'rsatish jarayoni samaradorligiga asoslangan davlat talablariga muvofiqlik darajasini aks etgan. Koeffitsient ishlab chiqilgan metodik kompleksni qo'llash orqali davlat kechikishlarining nisbatan qisqartirishini foizlarda o'lchaydi. Bojxona xizmatlarini ko'rsatish K_{itu} uchun kechikishlarni qisqartirish koeffitsienti quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$K_{imu} = \frac{\sum_j \sum_i d_{ij} n_{ij} - \sum_j \sum_i d_{ij} n'_{ij} b_i}{\sum_j \sum_i d_{ij} n_{ij} b_i} * 100\% \quad (2)$$

bu yerda, K_{imu} - bojxona xizmatlarini ko'rsatish uchun kechikishlarni qisqartirish koeffitsienti, %;

b_i - i -lavozimdagi inspektorlarning bojxona xizmatini ko'rsatishdagi kechikishlari, sum/soat.

n_{ij} -, an'anaviy ish grafigiga muvofiq bojxona posti j - vaqt intervalida ishga kirishgan i - guruhi inspektorlari soni, odam.

Bojxona xizmatlari sifatining tashqi iqtisodiyot faoliyati (TIF) qatnashchilari tomonidan taqdim etilgan qisqartirish talablariga muvofiqqligini tahlil qilish uchun bojxona nazorati yakunini kutish bilan bog'liq TIF qatnashchilari kechikishlarini qisqartirish koeffitsienti kiritilgan. Kechikishlarni qisqartirish, ishlab chiqilgan inspektorlar yuklamasini boshqarish metodik kompleksini qo'llashga asoslangan tovar oqimining yuqori intensiv vaqtida xujjatlarni nazorat qilish jarayonini tezlashtirish bilan obuslovlena. TIF qatnashchilarining kechikishlarini aks etuvchi bojxona xizmatlarini ko'rsatish samaradorligi ko'rsatkichi quyidagi ifodada keltirilgan:

$$K_{ei} = \frac{\sum_h \sum_j R_{hj} Tsis_{hj} - \sum_h \sum_j R_{hj} T'_{sis_{hj}}}{\sum_h \sum_j R_{hj} Tsis_{hj}} * 100\% \quad (3)$$

bu yerda, K_{ei} - TIF qatnashchilari kechikishlarini qisqartirish koeffitsienti, %;

Tsis- DTni ro'yxatga olish va bojxona nazoratini kutishga ketgan vaqtni o'z ichiga olgan DTni qayta ishlash vaqti, soat.

Taklif etilgan ko'rsatkichlar bojxona xizmatlarini ko'rsatish samaradorligini har tomonlama tasniflaydi va bojxona postlari tomonidan taqdim etilayotgan bojxona xizmatlari sifatini baholashda qo'llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Usmonov, J., Jiyanbekov, K., & Azimov, S. (2019). The probability model of railway transport system activity. Paper presented at the Transport Means - Proceedings of the International Conference, , 2019-October 1256-1259. Retrieved from www.scopus.com
2. A.Saidov, M.Mirboboev, Sh.Almetov, N.G'anieva, I.Boboqulov. "Bojxona organlarining axborot tizimlari asoslari" – I tom. Toshkent – 2016. b 421
3. Резер С.М., Прокофьева Т.А., Гончаренко С.С. Международные транспортные коридоры: проблемы формирования и развития. - М.: ВИНТИ РАН. - 2010. - С.20.
4. А.Саидов, З.Абдурахмонов. "Божхона юк декларациялари маълумотлари билан ишлаш" автоматлаштирилган ахборот тизими. Ўқув қўлланма, Тошкент, Олий ҳарбий божхона институти, 2012 йил, 151 б.
5. Usmonov, J. Темир йўл транспорти орқали божхона ҳудудига олиб кириладиган товарлар ҳақида олдиндан хабардор этиш технологияси. International conference on importance of information-communication technologies in innovative development of sectors of economy. Proceedings of the international scientific-practical and spiritual-educational conference dedicated to the 1235th anniversary of Muhammad al-Khwarizmi. Tashkent – 2018, – Б 124-127.

CHUQUR O'QITISH ALGORITMLARI ASOSIDA TASVIRDAGI OBYEKT LARNING STATISTIK MA'LUMOTLARINI TO'PLOVCHI DASTURIY VOSITA ISHLAB CHIQRISH

Sirojiddin Ergashev

UMFT magistranti, sirojiddincoder@gmail.com

Tel.: +99899-372-99-98

Annotatsiy: Obyektni aniqlashda chuqur o'rganish texnologiyasi keng qo'llanilgan. Chuqur o'rganish texnologiyasi obyektni aniqlashning aniqligini sezilarli darajada yaxshilagan bo'lsa-da, bizda yuqori hisoblash vaqti muammosi ham bor.(YOLO) - tasvirlardagi obyektlarni aniqlash tarmog'i. Ushbu maqolada biz YOLO (You Only Look Once), tarmog'iga asoslangan videolar uchun real vaqt rejimida obyektni aniqlash algoritmini taklif qilamiz. Tasvirga oldindan ishlov berish orqali rasm fonining ta'sirini yo'q qilamiz va keyin obyekt haqida ma'lumot olish uchun obyektni aniqlash uchun Fast YOLO modelini ko'rib chiqamiz. Google Inception Net (GoogLeNet) arxitekturasiga asoslanib, biz YOLO, tarmog'ini dastlabki konvolyutsiya operatsiyasini almashtirish uchun kichik konvolyutsiya operatsiyasidan foydalangan holda yaxshilaymiz, bu parametrlar sonini kamaytirishi va obyektni aniqlash vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi mumkin. Bizning Fast YOLO algoritmimiz videoda real vaqtda obyektni aniqlashda qo'llanilishi mumkin.

Kalit so'zlar: Obyektni aniqlash GoogleNet, YOLO(You Only Look Once), Real-time Video.

So'nggi yillarda kompyuter ko'rishning jadal rivojlanishi bilan obyektni aniqlash (OD) kompyuter ko'rishning muhim qismi sifatida ko'plab sohalarida keng qo'llanila boshlandi. Tasvirni qayta ishlashga asoslangan OD tasvirlardan xususiyatlarni ajratib oladi, so'ngra toifa, joylashuv va yo'nalish kabi obyekt ma'lumotlarini oladi va tahlil qiladi. OD video monitoringi, g'ayritabiiy xatti-harakatlar tahlili va mobil robotlar kabi ko'plab real vaqtda vaziyatlarda keng qo'llaniladi. Ushbu yondashuv xususiyatlarni ajratib olish va tahlil qilish orqali juda qimmatli ma'lumotlarni olishi mumkin. Biroq, usul, ayniqsa, yuqori hisoblash va xotira talablari nuqtai nazaridan juda ko'p qiyinchiliklarga duch keladi.

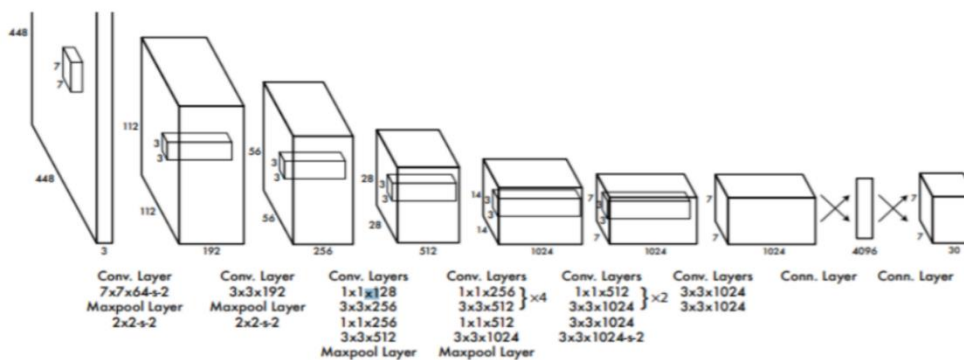
Mashinani o'rganishning an'anaviy usullari tasvirlardan obyekt xususiyatlarini ajratib oladi va keyin xususiyatlarni klassifikatorga kiritadi. Xususiyatlarni ajratib olishning an'anaviy usullariga yo'naltirilgan gradientning gistogrammasi (HOG) usuli, masshtabni o'zgarimas xususiyat transformatsiyasi (SIFT) va boshqalar kiradi. Tasniflash usullari qo'llab-quvvatlovchi vektor mashinasi (SVM), Bayesian, qaror daraxtlari va boshqalarni o'z ichiga oladi. Bu usullar asosan oldingi bilimlarga tayan. Ular real vaqt rejimida emas, chunki ular doimiy ravishda namuna olishadi. Bundan tashqari, bu usullarda bir nechta xususiyat nuqtalari mavjud va chekka xususiyatlarni ajratib olish ba'zan aniq emas. Ushbu usullarning asosi xususiyatni ajratib olishdir va xususiyatni ajratib olish sifati usulning ishlashiga bevosita ta'sir qiladi. Biroq, amaliy dasturlarda bu usullar asosan kichik ma'lumotlar to'plamidan foydalangan holda aniq obyektlarni tanib olishga qaratilgan va umumlashtirish qobiliyati past. Mashinani o'rganish usullari doimiy ravishda optimallashtirilayotgan bo'lsa-da, past darajadagi xususiyatlarni olishdan tortib, tasvirlarning paydo bo'lishigacha, eng muvaffaqiyatli usul - deformatsiyalanadigan qismlar modeli (DPM). Biroq, bu usul sekin aniqlashga ega va namunalarning geometrik xususiyatlariga bog'liq. Hozirgi vaqtda an'anaviy mashinani o'rganish usullari OD texnologiyasida ma'lumotlarni qayta ishlashning samaradorligi, ishlashi, tezligi va razvedka talablariga javob bera olmaydi. Chuqur o'rganish texnologiyasining paydo bo'lishi bilan kompyuterni ko'rish sohasi tez rivojlandi. Tasvirni aniqlash uchun chuqur o'rganish texnologiyasi qo'llanildi va u so'nggi yillarda obyektni tanib

olishda katta yutuqlarga erishdi. Chuqur o'rganish texnologiyasi inson miyasining kognitiv qobiliyatini o'rganish va taqlid qilish orqali xususiyatlarni qayta ishlashi va tahlil qilishi mumkin, bu ODDa katta ta'sir ko'rsatadi. An'anaviy xususiyatlarni ajratib olish usullaridan farqli o'laroq, chuqur konvolyutsion neyron tarmoqlar ko'p qatlamli konvolyutsiya operatsiyalari yordamida xususiyatlarni ajratib olish orqali yuqori aniqlik darajasiga erishishi mumkin.

YOLO - mintaqaviy bo'lmagan nomzodga asoslangan ODning oxirigacha usuli. Fast RCNN kabi boshqa OD usullaridan farqli o'laroq, YOLO obyektни aniqlash vazifasini obyekt hududini bashorat qilish va sinfni bashorat qilish kabi bir nechta jarayonlarga ajratmaydi. YOLO algoritmi yuqori aniqlik bilan tezkor aniqlashga erishish uchun ikkala vazifani bitta neyron tarmoq modeliga birlashtiradi. YOLO tasvirlardan xususiyatlarni to'g'ridan-to'g'ri ajratib olish va toifalarning chegaralangan qutilari va ehtimolliklarini hisoblash uchun ODni o'zgartiradi; keyin obyekt toifalari va joylashuv ma'lumotlarini oladi. YOLO toifalarning bir nechta chegaralovchi qutilari va ehtimolliklarini bashorat qilish uchun yagona konvolyutsion neyron tarmog'ini qabul qiladi. An'anaviy OD usullari bilan solishtirganda, YOLO algoritmi quyidagi afzalliklarga ega: YOLO jarayoni oddiy va aniqlash tezligi juda tez. Ushbu maqolada biz GoogLeNet arxitekturasiga asoslangan konvolyutsion neyron tarmog'ining konvolyutsion ishlashini dastlabki konvolyutsiya operatsiyasini almashtirish uchun kichik konvolyutsiya operatsiyasidan foydalangan holda yaxshiladik. Bizning usulimiz OD tezligini yaxshilash uchun YOLO algoritmini optimallashtirishi mumkin. O'qitish va bashorat qilish jarayonlarida YOLO butun grafikning xususiyat ma'lumotlarini ajratib oladi va ishlatadi, bu mahalliy aniqlash bilan solishtirganda xatolik darajasini sezilarli darajada kamaytiradi. YOLO algoritmi o'rganishi mumkinmuhim xususiyatlarni to'g'ri va umumiy obyektlar haqida umumiy ma'lumot. Yilda bu qog'oz, biz taqdim bir tez obyekt ochish algoritmi uchun video. Biz ta'kidlash fa oliyatini tashkil bizning aniqlash ikkinchi va yuqori aniqlik boshiga video kvadrat ko'proq ko'zga effi samaradorligini bilan aniqlash tezligi jihatidan algoritm. Siz Faqat Bir marta ko'rasiz (YOLO) tarmog'iga asoslanib, biz hisoblash miqdorini kamaytirish va aniqlashni sezilarli darajada tezlashtirish uchun kichik konvolyutsiya o'rniga konvolyutsiya operatsiyasini yaxshilaymiz. Tasvirning rivojlanishi bilan biz atrof-muhit va shovqin ta'sirini yo'q qilamiz. Bundan tashqari, biz fonning cheklovchi qutilari sifatida har qanday o'lchamdagi qutilarni qurishimiz va fon tahlilini kamaytirishimiz shart emas.

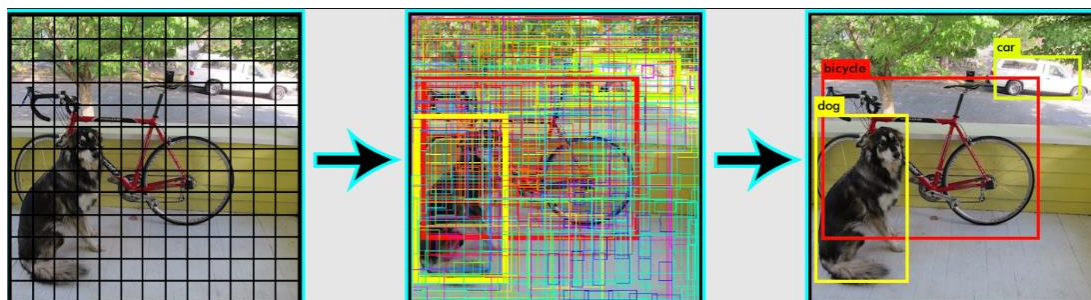
YOLO obyektни tanib olishda tubdan yangi yondashuvni qo'llash orqali eng so'nggi natijalarni ishlab chiqaradi, bu real vaqt rejimida obyektни aniqlashning oldingi usullaridan osonlik bilan ustundir.

YOLO usuli rasmni har birida teng o'lchamdagi SxS o'lchamli sektorga ega bo'lgan N ta to'rga ajratadi. Ushbu N to'rlarning har biri o'z ichiga olgan obyektни aniqlash va joylashtirish uchun javobgardir.



1-rasm. YOLO arxitekturası

Bu katakchalar, o'z navbatida, hujayra koordinatalariga nisbatan B chegaralovchi quti koordinatalarini, shuningdek, obyekt nomini va hujayrada mavjud bo'lish ehtimolini prognoz qiladi. Bir xil obyektning turli xil chegaraviy bashoratlari bilan bashorat qiladigan ko'plab hujayralar tufayli, bu usul hisoblashni sezilarli darajada kamaytiradi, chunki aniqlash va tanib olish rasmdagi hujayralar tomonidan boshqariladi. Biroq, u juda ko'p takroriy bashoratlarni keltirib chiqaradi. Ushbu muammoni hal qilish uchun YOLO maksimal bo'lmagan bosimni qo'llaydi. YOLO Non-Maksimal Bostirishda ehtimollik balli past bo'lgan barcha chegaralovchi qutilarni bostiradi. YOLO buni har bir variant bilan bog'langan ehtimollik ballarini o'rganib, eng yuqori ball to'plaganini tanlash orqali amalga oshiradi. Joriy yuqori ehtimollik chegarasi bilan birlashma ustidagi eng katta kesishgan chegara qutilari keyin bosiladi.



2-rasm. YOLO modeli yordamida olingan natija

Natijalar shuni ko'rsatadiki, bizning usulimiz asl YOLO algoritmi va boshqa asosiy usullardan yaxshiroq ishlashi mumkin. Bizning usulimiz nafaqat tezkor aniqlash tezligiga erishibgina qolmay, balki yuqori aniqlikni ham ta'minlaydi. Soni rasmlari tan mumkin, bizning usuli oshadi video doirasida deb. Shuning uchun bizning usulimiz yaxshi jihozlar sharoitida real vaqtda videolar uchun obyektning aniqlashni amalga oshirishi mumkin. Kelajakda biz ko'pchilik namunalar salbiy bo'lsa, ijobiy va salbiy namunalar o'rtasidagi nomutanosiblik muammosini ko'rib chiqamiz va ushbu muammoni hal qilish uchun qayta namuna olish va ovoz berish kabi usullarni qo'llaymiz. Bundan tashqari, aniqlash tezligini yaxshilash va tarmoq strukturasini yanada optimallashtirish uchun modelimiz uchun ko'p miqyosli parallel ishlov berishni ko'rib chiqamiz, chunki biz hali ham katta hisoblash yuki va zich maqsadli obyektlar muammolariga duch kelamiz.

Adabiyotlar

1. Redmon, J.; Divvala, S.K.; Girshick, R.B.; Farhadi, A. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. In Proceedings of the 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Las Vegas, NV, USA, 26 June–1 July 2015; pp. 779–788.
2. Farhadi, A.; Redmon, J. Yolov3: An incremental improvement. In Proceedings of the Computer Vision and Pattern Recognition, San Juan, PR, USA, 17–19 June 1997; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018; pp. 1804–2767.
3. Bochkovskiy, A.; Wang, C.Y.; Liao, H.Y.M. YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection. arXiv 2020, arXiv:2004.10934. [Google Scholar]
4. Jocher, G.; Stoken, G.; Borovec, A.; Chaurasia, J.; Changyu, A.; Hogan, L.; Hajek, A.; Diaconu, J.; Kwon, L.; Defretin, Y.; et al. Ultralytics/yolov5: V5.0–YOLOv5-P6 1280 Models, AWS, Supervise.ly and YouTube Integrations. Zenodo 2021.

YER OSTI SUVLARINING MONITORINGI QILISHDA GEOAXBOROT TEXNALOGIYALARINING AXBOROT-TAHLILI

A.A. Abduvaitov¹, A.A. Daminov²

¹TATU Samarqand filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi

²TATU Samarqand 3 bosqich talabasi.

aabduvaitov82@gmail.com

Tel:+998937036063

Annotatsiya: geoaxborot tizimlari texnologiyalari insoniyat xo'jalik faoliyati natijasida to'plangan turli xildagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash imkoniyatini beradi. Ushbu maqolada ArcGIS dasturi yordamida yer osti suvlari uchun geoaxborot avtomatlashtirilgan tizimini tuzish va undan turli injener-geologik masalalarini yechishda foydalanish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: GAT, yer osti gidrosferasi, ArcMar, ArcToolBox, ArcGIS, geoaxborot bazasi, institutsional tahlil.

Hozirgi vaqtda dunyoning bir qancha joylarida monitoring tarmoqlari mavjud bo'lib, ularda yer osti suvlari va burg'ilash quduqlarining darajasi va sifati mintaqaviy darajada o'lchanadi. Ushbu ma'lumotlarni qayta ishlash va taqdim etish Geoaxborot tizimlarida (GAT) amalga oshiriladi. Geoaxborot tizimlari va texnologiyalari asosida, aloqa tarmoqlari, yer osti suvlarining ko'tarilishi va tushishini avtomatik kuzatish, yer osti suvlari qatlamlarining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini matematik modellashtirish va dasturiy ta'minotdan foydalangan holda monitoring qilish, tabiiy va texnogen ta'sirida sathlarning o'zgarishini va ularni kuzatib borish jarayonini amalga oshiradi. Ilmiy tadqiqot jarayonida, bu quyidagi muammolarni hal qilish uchun bir nechta organik jarayonlarni talab qiladi[1].

Geoaxborot texnologiyalari suv resurslarining monitoringida muhim ahamiyatga ega bo'lgan usullardan biridir. Bu texnologiyalar, suv tizimlarini boshqarish, suv resurslarini monitor qilish, suv ta'minoti va ijro etilishi, hamda suvlar bilan bog'liq muammolarni aniqlash uchun qo'llaniladi. Geoaxborot texnologiyalari orasida axborot-tahlili ham juda muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, gidrogeologik ma'lumotlar monitoring qilish — bu iformatsiyani shakllantiruvchi va uni keltirib chiqaruvchi "tadqiqot" bo'ladi. Ular informatsiyaning atributlari (tashkil etuvchilari) hisoblanib, fakt, dalil va tushunchalarni aks ettiradi.

Shulardan kelib chiqan xolda Yer osti suvlari monitoringi bo'yicha axborotlar, suvlar ustida muvofiqlik, monitoring jarayonlarining yaxshi boshqarilishi, va samarali qayta ishlash uchun axborot texnologiyalari va avtomatlashtirilgan algoritmlardan foydalanishga asoslangan. Bu tizimlar o'rganilgan ma'lumotlarni to'plab, tahlil qilish, va boshqarish uchun avtomatlashtirilgan qayta ishlash algoritmlarini o'z ichiga oladi[2].

Tadqiqotning asosiy natijasi zamonaviy geoaxborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda hududlarni gidrogeologik baholashning uslubiy va amaliy usullarini ishlab chiqish (Yuqori Zarafshon vodiysi misolida) bo'lib, quyidagi natijalardan iborat.

- o'rganilayotgan hududning raqamli ko'rinishidagi ma'lumotlarning geobazasi yaratilib, strukturaviy tuzilmasi ishlab chiqilib, batafsil axborot qatlamlarining (morfologik, gidrologik, gidrogeologik, geologik va gidrodinamik) rejaları tuziladi.

- ArcMar va ArcToolBox modullari yordamida ArcGISni gidrodinamik modellashtirish orqali raqamli gidrogeologik model yaratildi, natijada hududning yer osti suvlarini gidrogeologik ko'rinishi hosil bo'ldi, o'rganilayotgan hududdagi yer osti suvlarining asosiy komponentlari va raqamli xaritaga tushirildi.

Monitoring tizimlari orqali olingan yer osti suvlarining, meteorologik, gidrogeologik ma'lumotlar bazasini yatarish. Yer osti suvlari monitoringida yangi usullar va algoritmlar ishlab chiqish, ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan o'lchash, yig'ish va ishlov berish dasturiy ta'minotni takomillashtirish, suv resurslari holati turli antropogen va tabiiy omillarini atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri jarayonlarini matematik modellash, ularning o'zgarishini bashorat qilish jarayonlari kiritiladi[3-4].

O'rganilayotgan hududning topologik, geologik, gidrologik, gidrogeologik va muhandis geologik hamda meliorativ shart-sharoitlarini inobatga olgan holda maydon bo'yicha kuzatuv quduqlarining joylashishini kompyuter tarmoqlarining topologik taqsimlanishi singari deb olsak, ularning suv sathini ko'rsatuvchi qiymatlarini sohani qamrab oluvchi to'r shaklidagi funksiyaning tugun nuqtalaridan olingan ma'lumot sifatida, kompyuter tarmoqlarini monitoring qilish tizimida ma'lumotlar uzatish tarmog'ining hatti-harakatlarini tahlil qilish masalalari kabi qaraladi. Shuningdek, kompyuter tarmog'ining modeli namunalari ko'rib chiqiladi va tarmoqning tahlili vaqtida hal qilinishi kerak bo'lgan vazifalar taqdim etiladi. Kompyuter tarmoqlari singari xabar uzatish ma'lumotlarni saqlash modeli orqali tasvirlanadi. Tarmoqning har bir elementi uchun hisoblanadigan parametrlar va tarmoq tugunlari orasidagi bog'liqlik aniqlanadi. Tarmoqning har bir elementiga (grafik) kirish va chiqish vaqtini hisobga olgan matematik modellar ham o'rnatilishi, sohaning ixtiyoriy tugun nuqtasida kuzatuv quduqlari asosida nazorat jara'eni olib borilishi mumkin. Ushbu kuzatuv quduqlarining sath va qiymat o'zgarishi asosida gidrorejim monitoringi yuritiladi[5].

Monitoring tizimining axborot modellari atrof-muhit sohasida ham qo'llaniladi. Ular suv sifatini baholash, ifloslanish manbalarini aniqlash va atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirish choralari ishlab chiqishda yordam beradi. Bundan tashqari, axborot modellari iqlim o'zgarishi va uning suv resurslari holatiga ta'sirini bashorat qilish uchun ishlatiladi.

Axborot modellarini qo'llashning muhim sohasi suv resurslarini boshqarishdir. Ular suvga bo'lgan ehtiyojni baholash, yangi suv olish inshootlarini qurish uchun maqbul joylarni aniqlash va suv resurslaridan oqilona foydalanish strategiyasini ishlab chiqish imkonini beradi. Mavjud suv olish tizimlarining ishlashini kuzatish va ularni takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlash uchun axborot modellari ham qo'llaniladi. Shunday qilib, yer osti suvlari monitoringi tizimlarining axborot modellari faoliyatning turli sohalarida keng qo'llaniladi,

Yer osti suvlari monitoringi tizimida matematik modellardan foydalanish samaradorligi ko'plab omillarga, jumladan, kiritilgan ma'lumotlarning aniqligi va to'liqligi, modellash algoritmlarining sifati va muayyan vazifa uchun modelni to'g'ri tanlashga bog'liq.

Axborot-tahlil tizimlari yer osti suvlari monitoringida muhim rol o'ynaydi. Ular yer osti suv resurslarining holati to'g'risida katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va qayta ishlash imkonini beradi, bu esa monitoring samaradorligini oshiradi va yer osti suvlarini boshqarish va muhofaza qilish bo'yicha yanada asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Axborot-tahlil tizimlarining samaradorligi ular tahlil qilish uchun foydalanadigan ma'lumotlarning sifati va hajmiga bog'liq. Ma'lumotlar qanchalik aniq bo'lsa, shunchalik aniqroq natijalarga erishishingiz mumkin. Bundan tashqari, tizimning samaradorligi uning ma'lumotlarni tahlil qilish va foydali ma'lumotlarni qulay tarzda taqdim etish qobiliyatiga bog'liq.

Zamonaviy axborot va tahliliy tizimlar turli xil ma'lumotlarni tahlil qilish usullaridan foydalanishi mumkin, masalan, statistik tahlil, mashinani o'rganish, neyron tarmoqlar va boshqalar. Ushbu usullar ma'lumotlardagi naqshlarni aniqlashi, yer osti suvlari sharoitidagi o'zgarishlarni bashorat qilish va suvni boshqarishning optimal strategiyalarini aniqlashi mumkin.

Matematik modellardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun ularning aniqligi va

adekvatligini muntazam ravishda baholash, shuningdek, modellarni o'zgaruvchan sharoit va talablarga moslashtirish kerak. Matematik modellardan foydalanish bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan xatolar va noaniqliklarni hisobga olish va ularni minimallashtirish choralarini ko'rish ham muhimdir[6].

Geologiya qidiruv sohasida geoaxborot tizimlari asosida tadqiq qilish har qanday jarayonda muhim va tasavvurli qism hisoblanib, geoaxborot tizimlari yordamida gidrogeologik monitoringi jarayonida loyihalash muammolarini axborot ta'minoti uchun ko'rilgan masala bo'yicha yer osti suvlari sathi, tarkibiy miqdoriy va harorati kabi tasniflarini holatini o'rganish doirasida yer osti suvlarining tarmoq modellari o'rganildi. Ushbu tadqiqotlar davomida yer osti suvi geofiltratsiya jarayonlarini modellashtirish, suv qatlamining holati xaqidagi axborotlarni geoma'lumotlar bazasiga kiritish va ularni saqlash, qayta ishlash va geobaza tuzilishini tahlil qilish usullari yaratildi.

Adabiyotlar

1. J.X. Djumanov., A.A. Abduvaitov., K.A. Bobomurodov. Yer osti suvlarini monitoring qilishda geoaxborot texnologiyalari asosida loyihalash\\ International scientific and technical conference "digital technologies: problems and solutions of practical implementation in the spheres"
2. Aydarova A.A., Sh.S.Axralov, A.A.Abduvaitov, J.J.Jumanov. Regression model of water resources management of distributed irrigation systems/Science and Innovation international scientific journal volume 1 issue 7 uif-2022: 8.2 ISSN: 2181-3337 "Xalqaro ilmiy jurnali"/<https://doi.org/10.5281/zenodo.7219620> №AP-SAI-1845 /18.10.2022. 28-37 6.
3. Klov, B.; Ala-aho, P.; Bertran, G.; Boukalova, Z.; Erturk, A.; Goldscheider, N.; Ilmonen, J.; Karakaya, N.; Kupfersberger, X.; Kvoerner, J.; va boshqalar. Yer osti suvlariga bog'liq ekotizimlar. I qism: Hidroekologik holat va tendentsiyalar. Atrof-muhit. wSci. Siyosat 2011, 14, 770–781.
4. Djumanov J.X., Abduvaitov A.A., Aytmetov B.P. Geoaxborot tizimlari va texnologiyalarining gidrogeologiyada qo'llanishi/ "ТАТУ хабарлари" ilmiy-texnika va axborot-tahliliy jurnali № 1(57), 2021. Toshkent. - B.2-11
5. G'. U. Yusupov, D. A. Quvvatov. Meliorativ gidrogeologiya fanidan o'quv qo'llanma. Toshkent – 2015. 15-60 b.
6. <http://rmk-group.ru/ru/enterprises/mikheevsky>
7. <http://rmk-group.ru/ru/enterprises/tominskiy>

AQLLI SIMSIZ SENSOR TARMOG‘INING ISHONCHLILIK KO‘RSATKICHI

Yulduz Botirova¹, Nuriddin Ziyoviddinov²

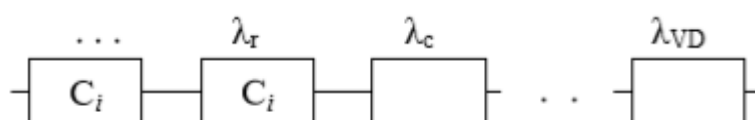
1. UMFT magistranti; ybotirova1@gmail.com
2. UMFT magistranti; nziyovuddinov@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola aqilli simsiz sensor tarmog‘ining ishonchlilik ko‘rsatkichlari tahliliga bag‘ishlangan. Aqilli simsiz sensor tarmog‘ining ishonchlilik ko‘rsatkichlari tahlili o‘z ichiga oladi. Simsiz sensor tarmoq ishonchliligiga katta ta'sir ko‘rsatadigan tashqi tasirlar mavjud. Shuning uchun, Aqlli tizim ilovalarida simsiz sensorlar tarmog‘ini ishonchlilik ko‘rsatkichini tahlil qilish va haqiqiy atrof-muhit sharoitlari va sohada joylashtirilgan tugunlarning joylashuvini hisobga olgan holda uning ishonchliligi hisoblash muhim hisoblanadi. Aqlli tizim ilovalarida simsiz sensor tarmoqlar va axborotlarni uzatish tizimning ishonchliligi apparatdagi nosozliklar va aloqa uzilishlari orqali baholandi. Maqolada tizim tahlili va matematik modellashtirish kabi tadqiqot usullaridan foydalanilgan.

Kalit so‘zlar: ishonchlilik ko‘rsatkichlari, simsiz sensor tarmoq, buzilishlar intensivligi, koeffitsient, ishonchlilik darajasi.

Zamonaviy hayotimizda uchraydigan barcha muammolarni axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordami bilan hal etish asosiy tendensiyaga aylanib ulgurdi. Masalan, buyumlar interneti (IoT) rivoji orqali barcha turdagi sanoatlar aqlli tizimlarga aylantirilmoqda. IoT yechimlari aqlli tizimlarda yuqori mahsuldorlik va samaradorlikni ta'minlashga yordam beradi. Xususan, IoT texnologiyasi aniq aqlli tizimlarni rivojlantirish imkonini beradi, bu esa operatsion xarajatlarni kamaytiradi va tabiiy resurslarni optimallashtirishni kafolatlaydi. Ayniqsa, bunday tizimlarning sifat darajasini ishonchlilik ko‘rsatkichlari belgilaydi[1].

Ishonchlilikning strukturaviy sxemasi (ISS) ketma-ket ulangan simsiz modullar ko‘rinishida taqdim etiladi (1 -rasm), bunday tuzilma tanlangan buzilish mezonini bilan aniqlanadi, me‘zon sifatida esa bosilgan elektron platadagi har qanday elementning ishdan chiqishi olingan.



1-rasm. Simsiz sensor tarmoq tizimining moduli uchun ishonchlilikning strukturaviy sxemasi

Har bir simsiz modullar intensivligi yo‘riqnomasiga muvofiq hisoblanadi, bu yerda har bir element uchun model quyidagi shaklda tasvirlanadi:

$$\lambda_e = \lambda_b \prod_i K_i \quad (1)$$

bu yerda: λ_i – sinov natijalariga ko‘ra simsiz modulning turi uchun hisoblangan asosiy buzilishlar intensivligi; K_i – turli omillar bilan aniqlanadigan koeffitsientlar to‘plami. Asosiy koefitsiyentlar sifatida quyidagilarni ajratish mumkin: rejim koefitsiyenti, qabul qilish koefitsiyenti, ekspluatatsiya koefitsiyenti va boshqalar[2].

Aqlli tizim simsiz sensor tarmog‘ining asosiy boshqarish elementi (mikrokontroller) uchun buzilishlar intensivligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\lambda_e = \lambda_b K_m K_{korp} K_V K_e K_q \quad (2)$$

bu yerda: K_m - integrasiyalashgan mikrosxemaning murakkabligiga (elementlar soni, bitlar) va atrof-muhit haroratiga bog'liqlik koeffitsienti, K_{korp} - korpus turiga bog'liq koeffitsienti, K_V - kuchlanishga bog'liqlik koeffitsienti, K_e - apparatura turiga bog'liq holda eksplutatsiya jarayoni koeffitsiyenti, K_q - qabul qilingan qurilma sifati koeffitsienti.

Simsiz sensor tarmog'ining ishonchliligini ko'rib chiqishda, buzilishsiz ishlash ehtimoli tushunchasi ishlatiladi, chunki simsiz tarmoq orqali ma'lumot uzatish kanali uchun tashqi omillar ta'siri natijasida ma'lumotlarning vaqtincha to'liq yoki qisman yo'qolishi bilan tavsiflanadigan nosozliklar paydo bo'lishi xosdir.

Simsiz tarmoq buzilishsiz ishlash ehtimoli to'g'ridan-to'g'ri va teskari aloqa kanallarining ishonchliligi va ob-havo haroitiga bog'liq ishonchlilik bilan belgilanadi, ya'ni:

$$P_{ST} = P_{ST-TK} \cdot P_{ST-TecK} \cdot P_{OB} \quad (3)$$

bu yerda: R_{ST-TK} ($R_{ST-TecK}$) to'g'ri yo'nalishdagi kanalning (teskari yo'nalishdagi kanalning) buzilishsiz ishlash ehtimoli; R_{OB} - ob-havo sharoitining ta'siriga qarab buzilishsiz ishlash ehtimoli.

P_{OB} ishlamay qolish ehtimoli ob-havo ta'siriga bog'liq va tanlangan mintaqaning statistik ma'lumotlari asosida hisoblanadi. Hisob-kitobda simsiz sensor tarmoq modullari o'rnatiladigan har bir joy uchun har oyda ob-havo sharoitlarining ta'siri hisobga olinadi[3].

To'g'ri yo'nalishdagi kanalning (teskari kanalning) ishlamay qolish ehtimoli P_{ST-TK} ($P_{ST-TecK}$) har xil qiymatdagi signal/shovqin nisbati uchun hisoblanadi. Hisoblashda qabul qiluvchining kirishidagi o'rtacha foydali signal kuchining ko'rsatkichlari, atmosfera, radiasiya va ichki shovqinlarni hisobga oladigan o'rtacha shovqin koeffitsiyenti, ko'rish chizig'idan signallarning og'ishi va boshqalar ishlatiladi. Butun simsiz sensor tarmoq uchun buzilishsiz ishlash ehtimoli qiymatini olgandan so'ng, uni loyihalashdagi texnik vazifalardagi qiymatlar bilan taqqoslash kerak:

- agar $P_{ST}(t) \geq P_{T3}$ bo'lsa, talab qilinadigan ishonchlilik darajasi ta'minlangan hisoblanadi va qo'shimcha harakat talab etilmaydi.

- agar $P_{ST}(t) \leq P_{T3}$ bo'lsa, talab qilinadigan ishonchlilik darajasi ta'minlanmagan hisoblanadi va simsiz sensor tarmoqqa qo'shimcha o'zgartirishlar kiritish talab etiladi.

Bu yerda ikkinchi nuqta, ya'ni mumkin bo'lgan o'zgarishlar variantlarida batafsil to'xtalib o'tish kerak bo'ladi. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, simsiz sensor tarmoqning buzilishsiz ishlash ehtimoli simsiz modul (SM) ning buzilishsiz ishlash ehtimoli va ma'lumotlarni uzatish uchun simsiz tarmoqning buzilishsiz ishlash ehtimoliga bog'liq bo'lib, agar yetarlicha ishonchlilik ta'minlanmagan bo'lsa aynan shu ko'rsatkichlarni sozlash talab etiladi.

Adabiyotlar

1. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. - СПб.: Питер, 2012.- 960 с.
2. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия XXI век. Стратегия прорыва: технологии, образование, наука. Изд. 2-е. - М.: УРСС: ЛЕНАНД, 2017. - 304 с.
3. <https://fayllar.org/16-maruza-simsiz-sensor-tarmoqlari-reja.html>

MATNDAN NUTQ SINTEZLASH TIZIMI

Farrux Axmedov¹, Muhridin Umarov¹

¹UMFT universiteti “Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar” kafedrası katta o‘qituvchisi

²UMFT universiteti “Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar” kafedrası dotsenti
axmedovfarrux@336gmail.com

Annotatsiya: Mazkur ish matndan nutq sintezlash tushunchasining paydo bo‘lishi, bu borada soha olimlarining olib borgan ilmiy-tadqiqot yondoshuvlari, tadqiqotlarning matnga ishlov berish va nutq signallariga ishlov berish yo‘nalishlariga bo‘linishlari hamda matndan nutq sintezlash dasturiy mahsulotlarini ishlab chiqish tamoyillarini yoritishga bag‘ishlangan.

Kalit so‘zlar: matn, nutq, sintezlash, nutqni tanish, talaffuz, tabiiy til, qismlarga ajratish.

Kompyuterlarning dastlabki avlodlari chiqa boshlagan paytlarda fan arboblari uchun kompyuter bilan nutqli muloqot qilish faqat orzu bo‘lgan xolos. O‘sha paytlarda fantastik filmlarning eng sevimli sohasi - kompyuterning gapira olishi va nutqni taniy olishi bo‘lib qolgan. Turli mintaqalarda olimlar (kompyuter mutaxassisi, elektronik va hokazo) bu orzularning ushaliishi yo‘lida ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishgan. Ular ikkita asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishgan:

1. Matndan nutq sintezlash;
2. Nutqni tanish.

Bu ikki xildagi muammolar turlicha tahlil qilingan. Hozirgi kunda olimlar Matndan nutq sintezlash (MNS) tizimi va nutqni tanish tizimlari bo‘yicha ilmiy ishlar olib borishmoqda va agar bu tizimlar birlashtirilsa, kelajakda nutqni tushunadigan va suhbatlasha oladigan kompyuterlarni va turli qurilmalarni yaratish imkoniyatlari vujudga keladi.[1]

MNS tizimi. MNS tizimi – bu berilgan matnni nutq tovushlariga o‘tkazish tizimidir. Bunda matn manbaasi turlicha bo‘lishi mumkin. Shu o‘rinda MNS tizimi matnni qayta ishlash va nutq yaratish qismlarini o‘z ichiga qamrab olgan tizimdir. Ideal MNS tizim deganda inson nutqini aniq va to‘liq tushuna oluvchi tizim tushuniladi.[4] Misol uchun u raqamlarni va qo‘lyozma matnlarni o‘qiy olishi lozim, so‘zlarni to‘g‘ri talaffuz eta olishi zarur va boshqalar.

MNS tizimi tarkibi. MNS tizimi ikki asosiy qismdan iborat: Matnni tahlil qilish qismi va nutq hosil qilish qismi.[3] Matnni tahlil qilish qismi ideal tizimning eng murakkab qismidir, chunki, unda qandaydir matnni tushunishga va aniq natija olishga buyurtma beriladi, matn esa o‘ta aniqlikda grammatik tahlil qilinadi. Matnni tahlil qilish qismining asosiy vazifasi – kiritiluvchi matnni nutq hosil qilish qismiga muvofiq “mos bo‘linmas qismlar”ga ajratishdir. “Mos bo‘linmas qismlar” hosil qilish usuli nutq hosil qilish qismidan foydalangan holda tanlaniladi. Matnni tahlil qilish qismining ikkinchi vazifasi – so‘z va gapdagi talaffuzni aniqlashdir. Bunda ma‘lumot nutq hosil qilish qismiga u tushunadigan formatda yuboriladi. Matn tahlili qismining bunday vazifalari ko‘p jihatdan MNS tizimining sifat darajasini belgilab beradi. Nutq hosil qilish qismi ko‘proq nutqni hosil qilishga mas‘ul. Bu jarayon matn tahlili qismidan keladigan ma‘lumotni qabul qilish va chiquvchi nutqni hosil qilishdan iborat. Nutq hosil qilishning ikki xil usuli mavjud: asoslangan qoidalar asosida hosil qilish va difonlarni birlashtirish orqali hosil qilish.[6] Foydalanilgan usulga muvofiq, bir qancha tizimosti jarayonlar bajariladi. Misol uchun tizim ishga tushishidan oldin ovozi fayl hosil qilish uchun asosiy tovush birliklari ma‘lumotlar bazasidan foydalaniladi.

Talaffuz muammosi. MNS tizimi ishlash jarayonining har bir qismiga muvofiq kompyuter uchun dastur tuziladi. Dasturchi tuzilishi kerak bo‘lgan dastur ko‘rinishini

oldindan tasavvur eta olishi kerak. Ba'zi topshiriqlar uchun bu oson, ammo, tabiiy tilni tahlil qilish juda katta qiyinchilikka olib kelishi mumkin. Ilgari tizimga foydalaniluvchi usullarni kiritish yo'llarini aniqlash juda juda qiyin kechgan. Bunga sabab, o'sha paytlarda dasturlashning klassik yondoshuvidan foydalanilgan. Shunga qaramasdan bu usullar odatda, ko'pgina hollarda aniq natija bergan, ammo barcha hollarda emas. MNS tizimi tabiiy til matnlari bilan ishaydi, shu sababli MNS tizimi ham shu kabi muammolarga uchraydi.

O'sha muammolardan biri-talaffuz qilishdir. Agar til fonetik bo'lmasa, u holda MNS tizimi talaffuz bilan ishlay olmasligi mumkin.[5] Biror bir tilning barcha so'zlarining talaffuzini yozish bu bir yechimi, ammo, bu xotiradan ancha joy talab qiladi. Yechimning yana biri-talaffuzga oid bir qancha asosiy qoidalarni ishlab chiqish va uni kiritiluvchi so'zlarga qo'llashdir. Xotira bobida u yaxshiroq yechim va juda yaxshi lingvistik tadqiqot, biroq shunday bo'lsa ham ba'zi hollarda xatolikka yo'l qo'ymaslik, oldindan bu qoidalarni har bir so'z uchun qo'llash imkoniyati yo'q. Muammoning yana biri-talaffuzdagi noaniqlik; ya'ni bunda bitta so'z uchun bir necha turdagi talaffuzlar to'g'ri kelib qolishi mumkin va matnni qayta ishlash qismida ulardan biri qabul qilinadi.[3] Shuningdek matnni qayta ishlash qismi ma'lum miqdorda qisqartirishlar bilan ham ishlaydi. Kundalik hayotga har bir yangi qisqartirishni kiritmay turib barcha qisqartirishlar bilan ishlovchi tizimni yaratish juda mushkul. Bundan tashqari ikki xil ma'no beruvchi qisqartirishlar bo'lishi mumkin. Misol uchun, MNS tizimi "bb" qisqartmasini "bilib" yoki "bo'lib" ko'rinishida talaffuz qilinishini hal etishi kerak. MNS tizimida yana bir qiyin masala bu raqamlarni o'qishdir. Tizim birinchi navbatda u o'zi qanday raqamligini va uni o'qishni qanday muvofiqlantirilishini tushunishi kerak. Normal raqamlarni o'qish telefon raqamlarini o'qishdan boshqacharoq. Biron ishlab chiqarish korxonasi tamxa seriya raqamini o'qish boshqacha ko'rinishda bo'ladi. Misol uchun "Nokia 8850" ni "sakkiz ming sakkiz yuz ellik" emas, "Nokia sakson sakkiz, ellik" deb o'qishi kerak.

Talaffuzni ishlab chiqishning eng qiyin masalalaridan biri – bu bir xil ko'rinishdagi vaziyatda farqlar bo'lishi mumkinligidir. Quyidagi ikki holatni ko'rib chiqamiz:

-Kim ketishni xohlaydi? –Men ketishni xohlayman.

-Siz nima qilishni xohlaysiz? - Men ketishni xohlayman.

Bu yerda birinchi misolda "Men" so'ziga, ikkinchi misolda esa, "ketishni" so'ziga alohida urg'u beriladi. Matnni qayta ishlash tizimi bunday vaziyatlarni tushuna olishi lozim.

Matndan nutq sintezlash tushunchasining paydo bo'lishi insoniyat faoliyatiga elektron hisoblash mashinasining kirib kelishi bilan bog'liq. Aynan shu davrlardan boshlab soha olimlarida kompyuter bilan inson muloqoti, kompyuterga ovozli buyruq berish va kompyuterda mavjud matnli ma'lumotlarni foydalanuvchiga nutq signali shaklida uzatish texnologiyasini yaratish istagi paydo bo'lgan va jadal suratlarda ommalashgan.

Matndan nutq sintezlash dasturiy tizimini uchta asosiy qismlarga – matnni tahlil qilish, matnni difonlarga ajratish va mavjud difonlar bazasi yordamida nutq signalini hosil qilish.

Nutq bo'laklaridan yangi nutq signalini hosil qilish yuzaga keladigan eng katta muammo – talaffuzning to'g'ri tashkil etilishidir va bu bosqich oldindan til fonetikasi bilan bog'liq qoidalarni bilishni talab etadi.

Adabiyotlar

1. Allen J., Hunnicutt S., Klatt D. From Text to Speech: The MITalk System. Cambridge University Press, Inc.
2. Taylor P. – "Text-To-Speech-Synthesis", University of Cambridge, 2007.
3. B.Bahriddinova, "Hozirgi o'zbek tili fonetika-fonologiyasi" – ma'ruzalar matni, Qarshi Davlat Universiteti, 2007-y.
4. Б. М. Лобанов, Л. И. Цирульник «Компьютерный синтез и клонирование речи». – Минск, «Белорусская Наука», 2008. – 316 стр.

5. Джеймс Л. Фланаган. Анализ, синтез и восприятие речи. — М., Связь, 1968. - 394 с.

O'ZBEKCHA MATNDAN NUTQ SIZTEZLASH DASTURIY TIZIMI UCHUN DIFONLAR BAZASINING QURILISHI

Farrux. Axmedov¹, Muhriddin Umarov²

¹UMFT universiteti "Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar" kafedrası katta o'qituvchisi

²UMFT universiteti "Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar" kafedrası dotsenti
axmedovfarrux@336gmail.com

Annotatsiya: Mazkur ishda o'zbekcha matndan nutq sintez qilish dasturi uchun kiritilgan matnni tahlil qilish, fonetik qoidalar asosida difonli bo'laklarga ajratish va ushbu bo'laklar uchun ma'lumotlar bazasini shakllantirish tamoyillari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: matn, nutq, sintezlash, difon, baza, unli, undosh.

Matndan nutq sintezlash (MNS) tizimi – bu berilgan matnni nutq tovushlariga o'tkazish tizimidir. Bunda matn manbaasi turlicha bo'lishi mumkin. Shu o'rinda MNS tizimi matnni qayta ishlash va nutq yaratish qismlarini o'z ichiga qamrab olgan tizimdir. Ideal MNS tizim deganda inson nutqini aniq va to'liq talaffuz eta oluvchi tizim tushuniladi. Misol uchun u raqamlarni va qo'lyozma matnlarni o'qiy olishi lozim, so'zlarni to'g'ri talaffuz eta olishi zarur va hokazo.

Matnni tahlil qilish qismi ideal tizimning eng murakkab qismidir, chunki, unda muayyan matnni tushunishga va aniq natija olishga buyurtma beriladi, matn esa o'ta aniqlikda grammatik tahlil qilinadi. Matnni tahlil qilish qismining asosiy vazifasi – kiritiluvchi matnni nutq hosil qilish qismiga yuborish uchun "kichik qismlar"ga ajratishdir. Matnni tahlil qilish qismining ikkinchi vazifasi – so'z va gapdagi talaffuzni aniqlashdir. Bunda ma'lumot nutq hosil qilish qismiga u tushunadigan formatda yuboriladi. Matn tahlili qismining bunday vazifalari ko'p jihatdan MNS tizimining sifat darajasini belgilab beradi.

Matnni qayta ishlash. Ushbu tizimning matnni qayta ishlovchi qismi dastlab, berilgan matnni so'zlarga, so'ngra so'zlarni difon deb ataluvchi bo'laklarga ajratadi. Difon – so'zning ikki yoki uch harfidan iborat nutqiy bo'lagi bo'lib, u tizimning nutqni sintez qilish qismi tomonidan qabul qilinadi va qayta ishlanadi. Tizimning nutqni qayta ishlash qismi to'g'ri va aniq ishlashi uchun so'zlar mumkin qadar jarangli (unli harf qatnashgan) bo'laklarga bo'linishi kerak. Agar bunday bo'laklashni uch hafrdan iborat chegarani saqlagan holda bajarib bo'lmasa (ya'ni, ketma-ket undosh harflar kelsa), u holda jarangsiz qismlarda ham bo'laklash amalga oshiriladi.

Nutq hosil qilish qismining vazifasi – tovushni imkon qadar moslashtirib, tovush chiqarish qurilmasiga uzatishdan iborat. Agar harflar soni limitdan oshib ketsa, u holda jarangsiz bo'lakchalarda ham bo'laklanish amalga oshiriladi. Jarangli qismlarni birlashtirish uchun PSOLA algoritmidan foydalaniladi. Jarangsiz qismlar esa bevosita, to'g'ridan-to'g'ri birlashtiriladi. Agar unli harf ikkita undosh harflar o'rtasida kelsa, u holda bu unli harf har ikkala difonga qo'shiladi. Masalan, "fan" so'zi "fa" va "an" kabi bo'linadi. Bu yerda "a" harfi har ikkala difonga kiritilgan. Lekin bunday bo'laklashni jarangsiz qismlar uchun ishlatib bo'lmaydi. Ideal holatda barcha bo'laklar jarangli bo'lishi kerak. Biroq, bo'laklardagi harflar sonining 4-5 tadan oshib ketishi muammo tug'diradi. Masalan, "shartli" so'zi quyidagicha bo'laklarga bo'linishi kerak: "sha" va "artli". Ushbu birikmaning 2-bo'lagidagi harflar soni 5 ta. Bunday vaziyatda ikkinchi bo'lak harflari ikki bo'lakka ajratiladi. Jarangsiz qismlar odatda, nutqning turg'un qismi bo'lib, ularni birlashtirishda sifati deyarli pasaymaydi. Tizimda so'zlarning bo'laklarga bo'lib olinishini ushbu jadval orqali yaxshiroq tushunib olish mumkin.

KIRITISH	CHIQRISH
Dastur	Da-astu-ur
Samara	Sa-ama-ara
Tuzilma	Tu-uzi-il-ma
Saroy	Sa-aro-oy
Soat	So-at
Birlashma	bi-ir-la-ash-ma

1-jadval. Tizimda so'zlarning bo'laklarga bo'lib olinishini.

Kiritiluvchi matn faqat harflar va sonlardan tashkil topgan bo'lishi lozim. Sonlar tizimda so'zlarga aylantiriladi. Tizim tinish belgilarini tushirib qoldiradi hamda tizimda aniq vaqt belgilanmaydi.

Ma'lumotlar bazasining shakllantirilishi. Ma'lumotlar bazasini shakllantirish – MNS tizimining eng zaruriy qismlaridan biri bo'lib, undan nutq sintez qilish qismida mos tovush fayllarini olish uchun foydalaniladi. Birlashyitishlarda qo'llaniluvchi difonli bo'lakchalarning tovush fayllari tizim ishga tushmasidan avval, ma'lumotlar bazasiga joylashtirilgan bo'lishi lozim. Ulardan nutq sintezi qismida nutqni moslashtirish jarayonida foydalaniladi.

Kiritilgan matndan ajratib olingan bo'laklar uchun mos difonlarni ma'lumotlar bazasidan olish mumkin. Matndan yoki to'liq so'zdan difon olish, yaxshi talaffuzli nutq hosil qilishda tayyor difonlardan foydalanishdan ko'ra yaxshiroq sifat ko'rsatkichini beradi. Matn yoki so'z kiritishni hal qilish muhim bosqich. Bir qancha mulohazalardan so'ng shu narsa ma'lum bo'ldiki, yangi yozilgan ibora ma'lumotlar bazasiga ko'pgina difonlarni qo'shadi. Bunda, difonlarning aksariyat qismi oldindan yozib qo'yilgan bo'ladi. Shunga qaramasdan, yozilgan difonlar soni unga mos difonlar sonining 10% ini tashkil etadi. Shuning uchun biz difon olishning yaxshiroq yo'lini topishimiz lozim. Maqsad – bazaga yangi difon kiritmasdan, so'zlar ustida ishlashga ko'p vaqt sarflamaslik uchun mumkin qadar kamroq so'zlarni yozishdir. Kiritilgan so'zlarda mumkin qadar takrorlanuvchi difonlar soniga mos holda yozilgan so'zlar soni qisqartiriladi. Kiritilgan matnda buni bajarish juda qiyin bo'lganligi sababli dasturda shu ishni bajaruvchi qism dastur kiritiladi. Dastur matndagi barcha so'zlar ro'yxatini tuzadi va ularga mos bo'lgan difonlar sonini hisoblaydi, so'ngra, bu so'zlardan olingan difonlarni ro'yxatga oladi va ro'yxatda yo'q bo'lgan difonlar sonini barcha so'zlardan tekshirib chiqadi. Eng ko'p difonlarni qabul qilgan so'z olinadi va yana jarayon shu tarzda davom etadi. Jarayon barcha so'zlarda yangi difonlar yo'qolgunga qadar davom etadi. Biroq, so'zlar soni oshib ketganda operatsiyani bajarish uchun juda ko'p vaqt talab etiladi. Ushbu muammoni hal etish uchun boshqacharoq yo'sinda yondoshish kerak. Yaratilgan so'zlar ro'yxatidagi harflar soni 16 tadan ko'p bo'lgan so'zlarning ixchamroq ro'yxati yasaladi. Jarayon bu ro'yxatda qisqa vaqt ichida bajariladi. Agar barcha difonlarni olish imkoni bo'lmasa, limit qisqartiriladi va jarayon yana davom ettiriladi. Ushbu metodlardan foydalanib, kiritilgan matn yoziladi.

Tovush ohangi so'zning turli joyida turlicha eshtilishi mumkin. So'z tarkibidan olingan tovush – shunga o'xshash boshqa qismdan olingan tovush bilan birgalikda kelishi nuqtayi nazaridan, ba'zi o'zgarishlar bo'lish ehtimolligi oshadi, chunki, fonemalar bo'yicha harakatlanadi. Shuning uchun, yaxshiroq nutq yasash maqsadida, so'zning turli qismlari uchun turli difonlar faylga yozilgan bo'lishi kerak. Bu qismlarni uchga bo'lish mumkin: *boshlang'ich qism*, *o'rta qism* va *so'ngi qismlar*. Ushbu qismlar uchun turli difonlarni yozib olinadi va ulardan mos ravishda foydalaniladi. Bunda so'z yasashda so'zning birinchi qismi uchun ajratib olingan difon o'rta qismi yoki so'ngi qismida ishlatilmaydi. Masalan, agar "da" difoni "daftar" so'zidan olib yozilgan bo'lsa, u "oldida" sintezida qo'llanilmaydi. Mazkur tamoyil asosida, difonlar va harflarni farqlash tamoyili ishlab chiqildi. Unga ko'ra agar "a"

harfi soʻz oxirida kelsa, tizim difonlarni oʻqishda “a” dan keyin “_” belgisini qoʻyib ajratadi. Masalan, “no” difoni “nomli” soʻzidan ajratib olingan boʻlsa, u “nomli” soʻzining boshlangʻich qismida kelganligi uchun “no_b” (boshlangʻich) kabi yoziladi, agar “no” difoni “asnoda” soʻzidan ajratib olingan boʻlsa, “no” soʻzning oʻrtasida kelganligi uchun “no_o” kabi yoziladi va agar, “no” difoni “istisno” soʻzidan ajratib olingan boʻlsa, “no” soʻzning soʻngida kelganligi boʻis “no_s” kabi yoziladi. Har bir difon oʻzining oʻng va chap taraflarining har ikkalasi uchun tebranish qiymatlariga ega. Agar chap yoki oʻng tomon jarangsiz boʻlsa, u holda, bu qism boʻyicha tebranish qiymati 0 (nol)ga keltiriladi. Masalan, hosil qilingan maʼlumotlar bazasida “ka_b” boʻyicha tebranish qiymati chap tomon uchun 0 ga va oʻng tomon uchun 147 ga teng; “ara_o” uchun tebranish qiymati chap tomon uchun 142 ga va oʻng tomon uchun 145 ga teng. Real vaqtda bu qiymatlardan biri hisoblanishi kerak yoki birgalikda hisoblanib, ishga tushiriladi. Tizim ishlayotgan jarayonda buni avtomatik tarzda bajarish qiyin boʻlganligi sababli, uni maʼlumotlar bazasini shakllantirish vaqtida hisoblagan maʼqul. Yuqoridagi fikr mulohazalardan kelib chiqib, difonli maʼlulr bazasini shakllantirishda quyidagicha maydonlarning mavjudligi hisobga olinishi lozim:

Tr	Boshlan -gʻich difon	Oʻrta difo n	Soʻng i difon	Tebranish qiymati chap tomon	Tebranish qiymati oʻng tomon	Boshlangʻich diapazon	Soʻnggi diapazon
1.	aa_b	aa_o	aa_s	142/139/14 1	143/139/13 8	1579/2217/10861	1603/2345/11005
2.	ab_b	ab_o	ab_s	147/146/14 3	53/60/35	5643/4621/9870	5712/4788/9948
3.	eki_b	eki_o	eki_s	151/153/14 8	106/108/10 5	15480/19924/648 3	15596/20056/657 8

2-jadval. Difonli maʼluotlar bazasining maʼlumot maydonlari

Ushbu jadval misol sifatida keltirilgan. Undagi “Boshlangʻich diapazon” hamda “Soʻnggi diapazon” deb nomlangan maydonlarda mazkur difonli boʻlakchani oldindan yozib olingan nutq fayli tarkibidagi boshlangʻich va soʻnggi nuqtalardagi diapazon qiymati. Bu ustundagi qiymatlar difonning boshlangʻich, oʻrta va soʻnggi qismlari uchun slesh (“/”) belgisi bilan ajratib koʻrsatilgan. Maʼlumotlar bazasini shakllantirishda, dasturlash jarayoni hamda dasturning bajarilish jarayonlaridagi ortiqcha hisoblashlarning oldini olish maqsadida, ularni alohida maydonlarda kiritish kerak boʻladi. Matndan nutq sintezlashning keng ommalashgan usullaridan biri – konkatenativ sintezlash uslubidir. Bunda difonli boʻlaklarning bogʻlanishi asosida yangi nutqning sintezlanishi tamoyili qoʻllaniladi. Ishda oʻzbekcha matndan nutq sintez qilish dasturi uchun kiritilgan matnni tahlil qilish, fonetik qoidalar asosida difonli boʻlakarga ajratish va ushbu boʻlaklar uchun maʼlumotlar bazasini shakllantirish masalalari koʻrib chiqildi. Bunda difonlar bazasini shakllantirish va bu bosqichda oʻzbekcha matnlar uchun yuzaga keluvchi baʼzi muammolar va ularning yechimlari xususida fikrlar yoritildi.

Adabiyotlar

1. Allen J., Hunnicutt S., Klatt D. From Text to Speech: The MITalk System. Cambridge University Press, Inc.
2. Taylor P. – “Text-To-Speech-Synthesis”, University of Cambridge, 2007.
3. Б. М. Лобанов, Л. И. Цирульник «Компьютерный синтез и клонирование речи». — Минск, «Белорусская Наука», 2008. — 316 стр.
4. B.Bahriddinova, “Hozirgi oʻzbek tili fonetika-fonologiyasi” – maʼruzalar matni, Qarshi Davlat Universiteti, 2007-y.

AQLLI XONADON TIZIMLARI FAOLIYATINI OPTIMALLASHTIRISHDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI TAHLILI

Bekzod Turgunov

*UMFT Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar kafedrası katta o'qituvchisi
bekzodmirzoturgunov@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bugungi kunda insoniyat hayotida muhim joy egallab borayotgan IoT, ya'ni internet buyumlari tizimlari va sun'iy intellekt tizimlarining hamkorligi va bu hamkorlik natijasida aqilli xonadon tizimlarining faoliyatini yanada optimallashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Maqolada aqilli xonadon tizimining umumiy arxitekturasini va undagi muammolar taxlil qilinib, ushbu muammolarni hal etishda sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish istiqbollari ko'rib chiqilgan.

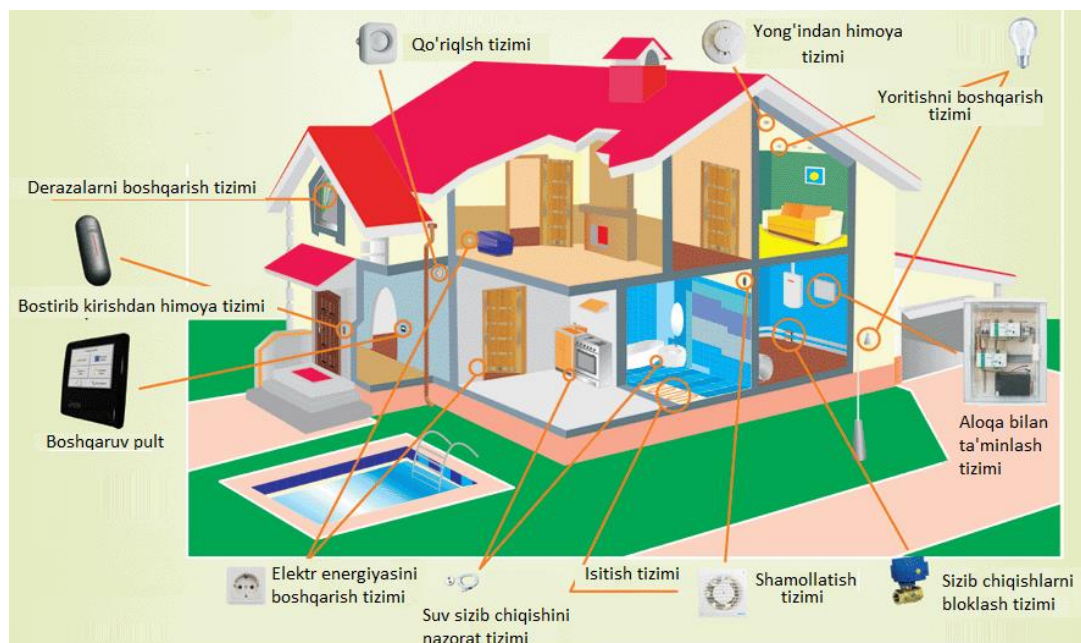
Kalit so'zlar: internet buyumlari, mashinali o'qitish, neyron tarmoqlar, chuqur o'qitish, uzluksiz energiya manbai.

Ma'lumki, bugungi kunda nafaqat rivojlangan davlatlarda, balki rivojlanayotgan davlatlar aholisining turmush tarziga ham aqilli tizimlardan foydalanish keng tadbiriq qilinmoqda. Bunga "Aqilli shahar" tizimlarini, "Aqilli xonadon" tizimlarini misol keltirish mumkin. Ayniqsa bugungi kunda aqilli xonadon tizimlari insonlarining kundalik turmush tarzidagi ajralmas yordamchiga aylanib bormoqda. Ya'ni, aqilli xonadon sohibi o'zining kundalik turmush tarzidagi ko'plab bajarishi kerak bo'lgan yumushlarini aqilli uyga yuklaydi va bu uning yashash sharoitini yanada qulaylashtirish imkonini beradi. Aqilli xonadon tizimida qo'llanilayotgan ko'plab sensor qurilmalar xonadon ichki va tashqarisidagi jarayonlarni muntazam ravishda kuzatib boradi, parametrlar o'lchanib boriladi va agar ushbu jarayon yoki hodisalarning parametrlari belgilangan va foydalanuvchi tomonidan kiritilgan kritik qiymatdan og'ishi kuzatilganda aqilli xonadon tizimi tarkibida bo'lan ishga tushirish qurilmalari yordamida xavf xatarni oldini olish va ogohlantirish tizimlari ishga tushadi (1-rasm). Aqilli xonadon tizimidagi barcha elementlarni shunga ko'ra quyidagi guruhlariga ajratish mumkin [1]:

- Aqilli xonadon boshqaruv tizimi (Home gateway). Bu element aqilli xonadon tizimining eng muhim tuguni bo'lib, u xonadondagi jarayonlarni yoki avtomatik tarzda yoki xonadon sohibi buyrug'iga asosan boshqarishni amalga oshiradi.

- Aqilli xonadon sensor tizimlari. Bu sensor tizimlariga uydagi eng muhim jarayonlarning parametrlarini qiymatlarini nazorat qilishga qaratilgan elementlar kiradi. Masalan, xonadon ichkarisidagi zaharli va tabiiy gaz konsentratsiyasini, suv ta'minot tizimidan suvning sizib chiqishi, xonadon ichkarisidagi harorat, ruxsat etilmagan vaqtda xarakatni mavjudligi kabi parametrlarni qiymatlarini nazorat qilishga qaratilgan sensorlardir.

- Aqilli xonadon ishga tushirish tizimlari (aktuatorlar). Bu elementlar aqilli xonadon tizimiga xonadon sohibi tomonidan yoki xonadonni aqilli boshqaruv tizimi tomonidan berilgan buyruq asosida biror qurilmani ishga tushiruvchi elementlar kiradi. Masalan xonadon ichkarisida xarorat belgilangan qiymatdan ortib ketganda isitish tizimini faoliyatini to'htatish, suv sizib chiqishi kuzatilganda avtomatik suv ta'minot tizimini bloklash, tabiiy gaz sizib chiqqanda gaz ta'minot tizimini bloklash kabi vazifalarni bajaruvchi elementlardir.



1-rasm. Aqilli xonadon tizimi arxitekturası va uning asosiy elementlari

Bunday aqilli xonadon tizimlaridan foydalanish albatta aholi uchun katta qulayliklar yaratadi. Ammo shuni unitmaslik lozimki, bunday tizimlardan foydalanilganda hal qilinishi lozim bo'lgan qo'shimcha muammolar yuzaga keladi. Ularga quyidagilarni misol keltirish mumkin:

- Aqilli xonadonlarni xavfsizlik masalasi;
- Aqilli xonadonlarda elektr energiyasidan samarali foydalanush masalasi;
- Aqilli xonadonlar faoliyatini xonadon sohibining turmush tarziga moslashuvchalik masalasi.

Biz yuqorida ko'rib o'tgan aqilli xonadonlarni aslida aqilli deb nomlash doim ham to'g'ri bo'lavermaydi. Sababi bunday tizimlar odatda ularga yozilgan dastur asosida faqat standart qarorlar qabul qiladi va moslashuvchanlik xususiyatiga ega emas. Ya'ni, bunday tizimlar faqat ularning boshqaruv qurilmasiga yozilgan dasturda ko'rsatib o'tilgan buyruqlarga asoslanib qaror qabul qiladi va unga mos faoliyat yuritadi.

Bunday tizimlarning eng asosiy muammolaridan biri bu ularning tashqi hujumlardan himoyalanganlik darajasining pastligidir. Aqilli xonadon tizimiga tashqi hujum natijasida ruxsatsiz ulanishning amalga oshirilishi xonadon egasi uchun falokatli natijalarga olib kelishi mumkin. Chunki bu holatda xonadon egasining turmush tarziga to'g'ridan-to'g'ri tashqi aralashuv imkoni paydo bo'ladi va bu xonadon egasining shaxsiy daxlsizligiga taxdidni yuzaga keltiradi.

Shuningdek yuqorida takidlab o'tilganidek aqilli xonadon tizimlarida ko'plab elektr energiyasi asosida ishlovchi elementlar qo'llaniladi. Bu o'z navbatida xonadonning umumiy elektr energiya iste'molini ortib ketishiga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari aqilli xonadon tizimi o'zining faoliyatini xonadon itiqomatchilarining kundalik turmush tarziga, odatlariga moslashuvchanligi yuqori bo'lishi zarur. Sababi doim standart qarorlar qabul qiluvchi va moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lmagan aqilli xonadon tizimlari vaqt o'tishi bilan xonadon istiqomatchilari uchun noqulayliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Yoki doimiy ravishda bunday tizimlarga o'zgarishlar inson omili aralashuvi bilan, yoki soda qilib aytganda qo'lda kiritib borilishini talab qiladi. Shu sababli ham aqilli xonadon tizimlarida moslashuvchanlik xususiyati bo'lishi lozim.

Aqilli xonadon tizimlaridagi yuqorida sanab o'tilgan muammolarni hal etishda eng

samarali vosita bu sun'iy intellekt tizimlaridan aqilli xonadon tizimlarida foydalanishdir. Bugungi kunda shu maqsadda ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Xususan mashinali o'qitishdan foydalangan holda aqilli xonadon tizimida sensorlar sonini optimallashtirish (qisqartirish yoki integratsiya qilish) orqali elektr energiya sarfini kamaytirish, shuningdek elektr energiyasiga bo'lgan talablarni oldindan bashoratlash orqali elektr ta'minot tizimini adaptatsiya qilish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan [2]. Har ikki maqsadda ham ma'lumotlarni korrelyatsion taxliliga tayanilmoqda. Uni amalga oshirish uchun regressiya, klassifikatsiya va klasterizatsiya algaritmlaridan foydalanilmoqda. Shuningdek aqilli xonadon tizimidagi elementlar faoliyatini nazorat qilish orqali ularning elektr energiyasidan foydalanishini optimallashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan [3]. Shu jumladan, aqilli xonadon tizimlarini faoliyatini kompleks optimallashtirish maqsadida chuqur o'qitish tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari ham ko'rib chiqilgan [4].

Xulosa o'rnida shuni takidlash lozimki, aqilli xonadon tizimlarida sun'iy intellekt tizimlaridan foydalanish aqilli uy tizimlarining faoliyatini samaradorligini yanada oshirish imkonini beradi. Bunda aqilli uy tizimlaridan o'qitish uchun olinadigan ma'lumotlar turi ham muhimdir. Mashinali o'qitish tizimlaridan foydalangan holda aqilli xonadon tizimlarini faoliyatini samaradorligini oshirishda chuqur o'qitish tizimlariga asoslangan neyron tarmoqlardan foydalanish aqilli uy tizimlarini energiya sarfini optimallashtirishida va xonadon egasining kundalik turmush tarziga moslashuvchanligini oshishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Поморов С.Б., Лихобабин К.А., Поморов Ф.С., Шевнина А.П., *Концепция умного дома, функции, критерии в контексте стратегии устойчивого развития*. Статья в журнале журнал "Grand Altai Research & Education". Выпуск №2. 2015. Стр 215.
2. Sunguk Park. *Machine Learning-Based Cost-Effective Smart Home Data Analysis and Forecasting for Energy Saving*. Journals Buildings Volume 13, Issue 9, 10.3390/buildings13092397.
3. Asem Alzoubi. *Machine learning for intelligent energy consumption in smart homes*. International Journal of Computations, Information and Manufacturing" (IJCIM). Vol.2, No.1, (2022). DOI: <https://doi.org/10.54489/ijcim.v2i1.75>.
4. Tausifa Jan Saleem, Mohammad, Ahsan Chishti. *Deep learning for the internet of things: Potential benefits and use-cases*. Digital Communications and Networks Volume 7, Issue 4, November 2021, Pages 526-542.

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY HAYOTIMIZDAGI O'RNI**Shaxnoza Rayimova***UMFT magistranti, shaxnozarayimova96@gmail.com*

Annotatsiya: Sun'iy intellekt, umuman olganda, mexanizmlarga xos bo'lgan aqli va hissiy qobiliyatlarini ifodalovchi o'qituvchi modellardan foydalanib, ma'lumotlarni o'rganish, tushunish va ishlovchi operatsiyalarni bajarish imkoniyatiga ega bo'lgan texnologiyadir. Bu, axborotlar tahlilini o'rganish, rasmlarni tasavvur qilish, tilni tushunish, muammo yechish va boshqa kompleks vazifalarni bajarishga yordam beradi. Sun'iy intellekt o'ziga xos tajribaga ega bo'lib, avtomatlashtirilgan vaqtincha ko'rsatishlar orqali o'rganish imkonini oshiradi.

Kalit so'zlar: Ma'lumotlar to'plami, sun'iy ko'paytirish algoritmlari, kompyuter, algoritim.

Kirish. Sun'iy intellekt (SI), kompyuterlarga inson aqliy va hissiy qobiliyatlarini ta'minlashda ishlatiluvchi texnologiyadir. SI, ma'lumotlarni o'rganish, tushunish, fikr qilish, ta'lim olish va boshqa aqliy vazifalarni bajarishda yordam beradi. Intellekt- bu axborotni anglash, idrok qilish, qayta ishlash, saqlab qolish va qaror qabul qila olish qobiliyatidir. Bu odamlar, hayvonlar, mashinalarda turli hil ko'rinish va darajalarda bo'lishi mumkin. Shuningdek albatta shuni tushunishimiz kerak ki intellektning mavjudligi ongning mavjudligini anglatmaydi. Intellekt turli masalalarni o'lchash va hisoblash mumkin bo'lgan narsalarni hal qila oladi. Yig'ilgan tajriba hamda ko'nikmalar vositasida yangi vazifalarga moslasha oladi. Ong esa hissiyotga ega bo'lgan psixik faoliyatning oliy shakli, u faqat insonga hos fenomendir.

Ma'lumotlar to'plamini sun'iy ko'paytirish algoritmlari haqida tadqiqotlar, algoritmni rivojlantirish, va bu sohada yangi texnologiyalarni implementatsiya qilish bo'yicha ko'plab muhim ma'lumotlar mavjud. Bu tadqiqotlar ma'lumotlar tahlilini, o'rganishni, va ma'lumotlar bazasini o'rganishda qanday rivojlanganligini o'rganishda yordam bera olishadi. Ma'lumotlarni boshqarishga asoslangan biznesdagi axborot assimetriyasi bozor agentlari o'rtasida erkin raqobatni ta'minlaydigan mashinani o'rganish usullaridan foydalanish orqali kamaytirilishi mumkin. Sun'iy ko'paytirish algoritmlarida ma'lumotlar to'plamini ko'paytirish uchun qo'llaniladigan bir qator texnologiyalarga, masalan, ma'lumotlar tahlili, modellash va optimallashtirish kiritiladi. Bu algoritim ma'lumotlar to'plamidan iste'molchining so'rovini tushunib, u bilan bog'liq ma'lumotlarni baholaydi va aniqlangan strukturada ko'paytiradi. Bu ko'paytirish natijasida, modellarga o'zini yangi ma'lumotlarni boshqarishga o'rganish imkoniyati yaratiladi.

Sun'iy intellekt" atamasi 1956 yilda paydo bo'lgan, ammo bugungi kunda SI texnologiyasi

ma'lumotlar hajmini ko'paytirish, algoritmlarni takomillashtirish, hisoblash quvvatini va ma'lumotlarni saqlash vositalarini optimallashtirish fonida haqiqiy mashhurlikka erishdi.

O'tgan asrning 50-yillarida boshlangan SI sohasidagi birinchi tadqiqot muammolarni hal qilish va ramziy hisoblash tizimlarini rivojlantirishga qaratilgan edi.

60-yillarda bu sohada AQSh Mudofaa vazirligi qiziqish uyg'otdi. AQSh harbiylari insonning aqliy faoliyatini simulyatsiya qilish uchun kompyuterlarni o'qitishni boshladi.

Masalan, mudofaa vazirligining Ilg'or tadqiqot loyihalari agentligi (DARPA) 1970-yillarda bir qator virtual ko'cha xaritalarini loyihalarini yakunladi. DARPA mutaxassisleri Siri, Alexa va Cortana paydo bo'lishidan ancha oldin 2003 yilda aqlli shaxsiy yordamchilarni yaratishga muvaffaq bo'lishdi. Ushbu ishlar zamonaviy kompyuterlarda, xususan, qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarida va inson imkoniyatlarini kengaytirish uchun ishlab chiqilgan aqlli

qidiruv tizimlarida qo'llaniladigan avtomatlashtirish va rasmiy mantiqiy tamoyillar uchun asos bo'ldi. Garchi SI ko'pincha ilmiy fantastika filmlari va romanlarida ilmiy qudratli robotlar sifatida tasvirlangan bo'lsa-da, dunyo miqyosida o'z kuchini egallagan, SI texnologiyasini rivojlantirishning hozirgi bosqichida, Sllar unchalik qo'rqinchli va aqlli emaslar. Aksincha, sun'iy intellektni rivojlantirish ushbu texnologiyalarga iqtisodiyotning barcha sohalarida haqiqiy foyda keltiradi. Sog'liqni saqlash, chakana savdo va boshqa sohalarida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish misollari quyida keltirilgan.

Antik davr Shunday qilib, 20-asrning o'rtalarida sun'iy intellekt haqidagi ilmiy bilimlarning barqaror maydoni shakllantirildi, ammo bu yo'nalishda harakatlar qadimgi va o'rta asrlarda ham amalga oshirilgan. Hatto qadimgi misrliklar va rimliklar ham imo-ishora qiladigan va bashorat qiladigan haykallardan qo'rqishgan. Albatta, bu ruhoniylarning bevosita yordami bilan amalga oshirildi.

O'rta asrlar O'rta asrlarda sun'iy aql tushunchasi aql-idrokda undan ham ustun turadigan, odamga o'xshash mexanik fikrlash mashinasini yaratish vazifasiga sarmoya kiritdi. Bu vaqtda, xususan, ular homunculi - atrofdagi olamdan ma'lumot olishga qodir bo'lgan kichik sun'iy odamlar haqida gaplashdilar.

XVIII asr 18-asrda, texnologiyalarning rivojlanishi va, xususan, soat harakati tufayli, bunday ixtirolarga qiziqish yanada ortdi. 1750 yillarning o'rtalarida, Frensis I sudida xizmat qilgan avstriyalik ixtirochi Fridrix fon Knaus ruchka bilan juda uzun matnlarni yoza oladigan bir qator mashinalarni yaratdi. 19-asr mexanikasidagi yutuqlar ixtiro uchun zamonaviy sun'iy intellektni anglashga yangi turtki berdi. O'ttizinchi asrning 30-yillarida ingliz matematiki Charlz Babb murakkab raqamli kalkulyator, tahlilchi mashina shaxmat o'yinidagi harakatlarni hisoblashi mumkin degan fikrni ilgari surdi. Va 1914 yilda, Ispaniya texnik institutlaridan birining direktori Leonardo Torres Quevedo, oddiy odamga ham, oddiy shaxmat o'yiniga ham qodir bo'lgan elektromexanik asbob yaratdi. XX asr O'tgan asrning 30-yillari o'rtalaridan boshlab, turli xil murakkab muammolarni mustaqil hal qilishga qodir qurilmalarni yaratish muammolari muhokama qilingan Turing asarlari nashr etilgandan beri, sun'iy intellekt muammosi jahon ilmiy hamjamiyatida diqqat bilan ko'rib chiqila boshlandi. Turing mashinani intellektual vosita sifatida ko'rib chiqishni taklif qildi, uni tester uni o'zi bilan aloqa qilish jarayonida odamdan ajratib turolmaydi. 1956 yilda kibernetika asoschilari AQShda "Sun'iy intellekt" loyihasini amalga oshirish imkoniyatlarini muhokama qilish uchun yig'ilishdi.

Konferentsiya qatnashchilari orasida Makkarti, Minski, Shannon, Turing va boshqalar bor edi. Dastlab, ushbu tushuncha insonning individual funktsiyalarini bajaradigan mashinalarning xususiyatlariga, masalan, bir tildan boshqasiga tarjima qilish, ob'ektni tanib olish va maqbul qaror qabul qilishga bag'ishlangan edi. Mamlakatimizda "Sun'iy intellekt" yo'nalishi qariyb 10 yil kechikish bilan paydo bo'ldi va XX asrning 60-yillarining birinchi yarmidagi kibernetik va bionik bum o'rnini egalladi.

Sun'iy intellektning eng faol ishlab chiqilgan usullari va usullari quyida keltirilgan

- sun'iy neyron tarmoqlari;
- evolyutsion hisoblash;
- loyqa mantiq va loyqa to'plam nazariyasi;
- ekspert tizimlari;
- uyali avtomatika;

Sun'iy intelekt. Sun'iy intellekt qaysi sohada eng zarur? Albatta, meditsinada, sababi hozir bilasiz butun yer yuziga "koronavirus" infeksiyasi tarqalgan. Yurtimizda hali ham bu virus avj olib bormoqda. Qanchadan-qancha shifokorlarimiz bu virus bilan kasallangan bemorlarimizni davolash maqsadida o'zlari ham shu kasalga chalinishmoqda. Lekin buni yechimi bor. Hozir texnologiya asri. Biz bu virusga qarshi zamonaviy texnologiyalardan foydalanishimiz kerak. Ya'ni "Sun'iy intellekt"dan. G'oya shundan iboratki, biz o'z shifokorlarimizni bu bema'ni virusdan omon

saqlashimiz uchun ularning o'rniga sun'iy intellekt kiritilgan robotni bemorlarga qarash uchun har bitta kasalxonaga bittadan qo'yish kerak. Ular tezlik bilan har bir kasalning oldiga borib uning issig'ini o'lchab, kerakli dori-darmonlar berib, boshqa kasalning oldiga yetib borishi kerak.

Shifokorlarning o'rniga robot qo'yishning asosiy sabablari:

1. Virus yuqush xavfi tug'ilmaydi(sababi u robot)Robot o'z nomi bilan robot, u tezlik bilan bir bemorga qarab ikkinchi bemor tomon tez harakatlanadi

2. Ish haqi olmaydi

Lekin bunday robotlardan hech qayerda yo'q deb ayto olmaymiz. Sababi, ko'plab rivojlangan davlatlarda shu sun'iy intellektga asoslangan robotlar kasalxonalarda bemorlarga g'amxo'lik qilmoqdalar.

Saratonni aniqlash uchun foydalanib kelingan sun'iy intellekt endi COVID-19 koronavirusini topishda ham ishlatiladi. Dasturiy ta'minotdan Xitoyning 34 ta gospitalida foydalanildi va uning yordamida 32 mingdan ortiq holat bo'yicha tekshiruvlar o'tkazildi, deb xabar bermoqda Neowin.

Yaqinda Qashqadayo viloyati G'uzor tumanidan ham bir yurtdoshimiz bunday sun'iy intellektga asoslangan robotlar yaratdi.Bu robotlar dezinfeksiyaga mo'ljallangan.Biz bu yurtdoshimizga katta rahmat aytib qolamiz yurtimizga shunday robotlarni taqdim qilyotgani uchun. Endi biz yanda ko'p funksiyali robotlarni taqdim etishlarini ulardan kutib qolamiz.

Odatda, robotlar deganda, ko'pchilikning ko'z oldiga insonlardek gaplasha oladigan, ularning o'rniga barcha yumushlarni bajara oladigan yordamchilar keladi. Ammo bu nisbatan kengroq tushuncha. Aslida, mobil qurilmangizdagi dasturlar: google-tarjimon, lug'atlar, turli xil o'yinlar vahokazolar ham sun'iy intellektga yaqqol misol bo'la oladi. Faqat ularning qamrovi kichikroq bo'lib, ma'lum bir yo'nalishdagina sizga yordam bera oladi. Ya'ni, bajarmoqchi bo'lgan amallaringiz turiga qarab tegishli dasturdan foydalanasiz.

Hozirda SI turli amallarni bajarishga mo'ljallangan algoritm hamda dasturiy tizimlardan iborat va u inson ongi bajarishi mumkin bo'lgan bir qancha vazifalarning uddasidan chiqqa oladi. 1990 yillarda SI taraqqiyotida yangi sahifa ochildi. 1997 yilda Deep Blue nomli IBM kompyuteri shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparovni yenggan tarixdagi ilk kompyuter bo'ldi. Sining yorqin namunalaridan yana biri – IBM Watson superkompyuteri bo'lib, u o'z bazasidan kelib chiqib muayyan tilda berilgan savollarga javob beradi. Shuningdek, ko'pchilikning doimiy hamrohiga aylanib ulgurgan mobil yordamchi Siri, fotosuratlarini qayta ishlovchi Prisma kabi dasturlarni Sining yutuqlaridan biri sifatida qayd etish mumkin. Hozirga kelib sun'iy intellekt keng ko'lamda ommalashib kundalik turmush tarzimizning deyarli barcha jabhalarini qamrab olmoqda. Masalan, Xitoydagi Inchuan shahri aholisiga bank kartalarining keragi yo'q. Hisob-kitoblar bilan bog'liq barcha jarayonlar sun'iy intellekt tomonidan insonning yuz qiyofasini aniqlashtirish orqali amalga oshiriladi.

SI haqidagi bahs-munozaralar qariyb 50 yildan beri davom etib kelmoqda. Mutaxassislar hanuzgacha bir to'xtamga kelishgani yo'q. Ba'zilar ularning ommalashib odamlar o'rnini egallab borayotgani natijasida ommaviy ishsizlik ko'rsatkichlari oshib ketishi mumkinligidan tashvishdalar. Mutaxassislarning boshqa bir guruhi esa SIga ijobiy munosabatda bo'lish kerakligini uqtirishmoqda. Hatto IT- sohasidagi milliarderlar orasida ham turli qarashlar mavjud. Jumladan, SpaceX asoschisi Ilon Mask Sining butun boshli sivilizatsiyani barbod qilishiga ishonchi komil. Maskning fikricha, "SI insoniyat sivilizatssiyasi uchun asosiy xavfdir. SI mehnat bilan bog'liq ommaviy muammolarni keltirib chiqaradi. Sababi, robotlar hamma ishni bizdan ko'ra yaxshiroq bajara olishadi. Ilg'or texnologiyalar ortidan quvish natijasida, kompaniyalar sun'iy intellekt ortidan kelib chiqadigan xavf-xatarni ko'rmay qolishlari mumkin". Shuningdek, Microsoft rahbari Bill Geyts ham uning zarariga to'xtalib o'tadi.

Xulosa. Men bu maqolani yozish mobaynida,suniy intelektning tarixi, rivojlanishi,

taraqqiyoti, insonlar hayotidagi ahamiyati va foydali jihatlarini hamda ekspert tizimlarning afzalliklari, xususiyatlari haqida juda ko'p qo'shimcha ma'lumotlarga ega bo'ldim. Izlanishlarim davomida men bir qiziqarli faktni bilib oldim endi ana wu qiziq bir faktga e'tiboringizni qaratmoqchiman. Ma'lumki, har qanday kompyuter, demakki, sun'iy intellektga ega mashina, ikkilik sanoq tizimi asosida ishlaydi. Bu haqidan maktab informatika kursida yetralicha ma'lumot beriladi. Atiga ikkita raqamdan iborat sanoq tizimida esa, muayyan algoritmlarni bajarishda o'ziga xos cheklov-chegaralar yuzaga keladi. Haqiqiy sonlar bilan ishlashda, yoki taqribiy hisoblashlarda ikkilik sanoq tizimi yaramaydigan vaziyatlar yuzaga keladi. 1991-yilda matematik olim Devid Stautmayer 18 ta turli xildagi hisob-kitob amaliyotlarni kompyuter dasturi

yordamida bajarib, ularning barchasida natija noto'g'ri chiqqanini, ya'ni, kompyuter (sun'iy intellekt) noto'g'ri ishlaganini isbotlab berdi. Demak, sun'iy intellekt-kompyuter hamma masalani ham to'g'ri hal qila olmasligining jiddiy ilmiy asosi bor ekan. Shu asosga ko'ra, qo'rqmay aytish mumkinki, sun'iy intellekt hali-beri tabiiy intellektga dov bera olmaydi. Uning ayrim xususiy hollarda (asosan matematikada) insondan o'zib ketishi esa, tezkorlik xossasi evaziga xolos... Fikrlaydigan mashina, yoki sun'iy intellekt esa, hozircha fantast yozuvchilar, hamda entuziast dasturchilarning orzusi o'laroq qolib ketmoqda. Balki shu yaxshidir?!...

Shu bilan birga men kurs ishimni tayyorlash mobaynida juda ko'p qiziqarli ma'lumotlarga ega bo'ldim va men tayyorlagan ishimdan juda ham mamnunman.

Adabiyotlar

1. Akhmedov, B. A., & Khasanova, S. K. (2020). Public education system methods of distance in education in development of employees. *Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, 1(1), 252-256.
2. Ахмедов, Б. А. (2020). Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного обеспечения. *EURASIAN EDUCATION SCIENCE AND INNOVATION JOURNAL*, 3(10), 97-100.
3. Гулбоев, Н. А., Дуйсенов, Н. Э., Ахмедов, Б. А. (2020). Модели систем управления электрическими сетями. *Молодой ученый*, 22(312), 105-107.
4. Мухамедов, Ғ. И., & Ахмедов, Б. А. (2020). Инновацион "Klaster mobile" иловаси. *Academic Research in Educational Sciences*, 1 (3), 140-145.
5. Ахмедов, Б. А. (2020). О развитии навыков интерактивных онлайн-курсов в дистанционных условиях современного общества (модель-программа для преподавателей образовательных учреждений). *Universum: технические науки*, 12 (81), 11-14.
6. Ахмедов, Б.А., Якубов, М. С. (2020). Геймификация образовательного
7. процесса кластерный подход. *INTERCONF*, 2 (38), 371-378.

NUTQNI TANIB Olishni amalga oshirish bosqichlari

O'rinboy Naziraliyev

*UMFT universiteti Kommunikatsiya va Raqamli texnologiyalar kafedrasida assistenti
naziraliyevurinboy1996@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada nutq signalini tanib olishning sohalarga tadbirlari, buyruqlarni tanib olish bosqichlari, nutq signalini tahlil qilish algoritmlari, ularda qo'llaniladigan uslublar va yondashuvlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: nutqni tanish, Smart House, IoT (Internet buyumlari), formant chastota, fragment, spektral tahlil, xususiyatlarni ajratib olish, KNN, SVM, Markov zanjiri, akustik ishlov berish, ovoz modeli, filtrlash.

Nutqni tanish – bu nutq signalini tanib olinishi kerak bo'lgan so'zlar yoki harflarga aylantirishning statistik jarayonidir. Texnologiya yutuqlarining rivojlanishi bilan nutq so'zlarini tanish quyidagi sohalarda keng qo'llanilmoqda:

1. Xavfli xudud va yuqori zararga ega bo'lgan joylarda sanoat dastgohlarini nutq buyruqlari orqali masofadan boshqarish.
2. "Smart House" tizimlarida uy jihozlarini boshqarish, foydalanuvchini aniqlash va nazorat qilish.
3. Transport vositalarini boshqarishda – shtat va bort tizimlarini ovozli boshqarish (multimedia tizimlari, navigatsiya qurilmalari, bort kompyuterlari va h.k.).
4. IoT (ing. Internet of things) texnologiyalarini amalga oshirishda – masofadan boshqarish va identifikatsiya qilishda.
5. Imkoniyati cheklangan insonlar uchun interfeys – buyruqlarni bajarish, ovozli boshqarish, ovozli assistent, nutqni matnga o'girish.
6. Xizmat ko'rsatish sohasida – infokioskalarda ma'lumot olish, "Call Center" larda avtomatik javob berish, mijozlar xohishlarini o'rganish tizimlari.

Kundan kunga real vaqtda nutqni tanib olish va tahlil qilish tizimlarga talab ortib bormoqda. Bunday real vaqt tizimlari orqali katta ma'lumotlar bazasi talablari, nutq signallarining shovqinga ta'sirchanligi va yuqori hisoblash resurslari talablari bo'lganligi uchun o'rnatilgan apparat-dasturiy platformada boshqarish qiyin. Qayta dasturlanuvchi integral sxemalar (ing. Field Programmable Gate Array) va maxsus mobil protsessorlarga asoslangan apparat-dasturiy platformalar bunday real vaqt tizimlarining samarasani oshiradi va nutq buyruqlarini tanib olish imkoniyati beradi. Bunday platformalar oson dasturlash imkoniyati va yuqori hisoblash samaradorligiga ega ekanligi bilan nutq signallariga ishlov berishda munosib platforma hisoblanishi mumkin.

Nutq signali – bu murakkab dinamik jarayonning modeli bo'lib, uni tahlil qilishda signal va uning fragment qismini tavsiflovchi bir nechta ko'rsatkich (xususiyatlar)lariga tayaniladi. Nutq signallarining ushbu asosiy xususiyatlari quyidagilar: formant chastotasi, asosiy ton chastotasi, spektral tashkil etuvchilardir.

Tahlil qilish uchun nuqt signalining eng sodda ko'rinishi, bu ajratib olingan so'zlardir. Odatda so'zlar va ularning lug'atlari cheklangan bo'ladi. Zamonaviy murakkab nutqni tanish tizimlarida ham asosan o'zak so'zlarni ajratib olish orqali amalga oshiriladi. Nutq buyruqlari orqali boshqarish tizimlarida esa juda ham qo'l keladi.

Roman-german oilasiga mansub va ba'zi bir osiyo tillar uchun nutqni tanib olish algoritmlari va modellari ishlab chiqilgan. Lekin, ushbu tillar uchun ishlab chiqilgan model va algoritmlar "O'zbek tili" uchun to'g'ri kelmaydi. Bundan tashqari ularni apparat-dasturiy

vositalarida amalga oshirish hozirgi kunda ham aktual hisoblanib, maxsus yondashuvlarni talab etadi.

Nutqni avtomatik tanib olish tizimlari quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi (1-rasm): xususiyatlarni ajratib olish, o'qitish va tanib olish.



1-rasm. Nutq tanib olishni amalga oshirish bosqichlari

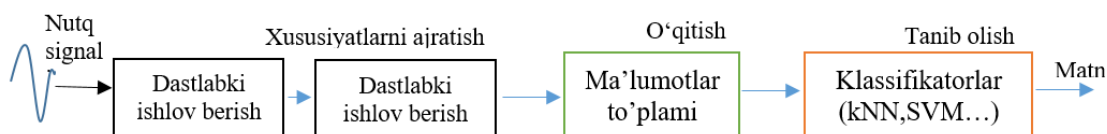
Dastlabki ishlov berish – signalni qabul qilish, analogdan raqamli ko'rinishga o'zgartirish, filtrlashdan iborat.

Xususiyatlarni ajratish – jimlik sohalarini olib tashlash, oynalardan o'tqazish, spektr qiymatlarini va MFCC(ing. Mel Frequency Cepstral Coefficient - Mel chastotaviy kepstral koeffitsienti) parametrlarini hisoblashni tashkil etadi.

O'qitish va tanib olish – bunda har bir nutq so'zi olingan parametralari bo'yicha mashinali o'qitish va sun'iy intellekt algoritmlari orqali o'qitiladi va tanib olinadi.

Nutqni avtomatik tanib olishning eng muvaffaqiyatli ajratilgan so'zlarni tanib olish uchun suxandonga sozlangan tizimlar bo'lib chiqdi. Bunday tizimlar ikki rejimdan birida ishlaydi. O'qitish rejimida foydalanuvchi tizimga mikrofondan tanib olish uchun har bir so'zni aytib, ovozi tanib olishga o'rgatadi. Tizim har bir so'zni na'munasini(etalonini) yaratadi va xotirada saqlaydi.

Tanib olish rejimida har bir aytilgan so'z yana raqamlashtiriladi va uning na'muna etaloni xotiradan olingan na'muna etalonlar bilan taqqoslanadi. Agar mos keladigan bo'lsa, unda so'z tanib olinadi va tizim bu haqda foydalanuvchini xabardor qiladi yoki biron bir harakatni amalga oshiradi. Bunday tizimlarning ishlashi suxandonning har bir so'z oldidan yetarlicha pauza qilishiga, shovqinli fonga va so'zlarning aniq va to'g'ri talaffuz qilinishiga bog'liq. Tanib olish paytida nutq signallariga raqamli ishlov berishning eng muhim amallari, xususiyatlarni ajratish, og'zaki nutqlardan alohida namunalar olinib etalonlar yaratish va namunalardan kerakligini tanlab olish, etalonlar xotirada saqlanadigan yozuvlar bilan taqqoslash bajariladi (2-rasm).



2-rasm. Nutqni tanib olish tizimining umumiy blok-sxemasi

Nutqni tahlil qilish va xususiyatlarni ajratish bosqichlari quyidagilardan tashkil topishi mumkin:

- akustik;
- fonetik;
- leksik;
- sintaktik;

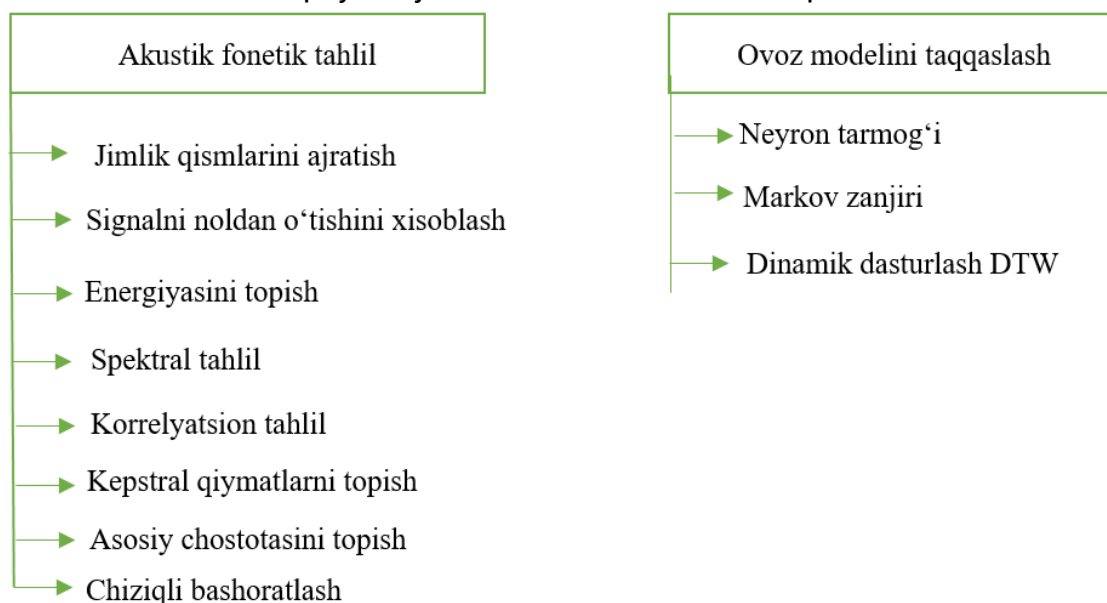
Nutq signallariga ishlov berishning dastlabki va nisbatan eng sodda darajasi bu akustik va fonetik tahlil bo'lib, asosan gap bo'lagini ichidagi alohida ajratilgan so'zlarni tanib olishga bag'ishlangan. Nutq buyruq so'zlarini tanib olishda akustik ishlov berish bosqichini amalga oshirish yetarli hisoblanadi. Keyingi nisbatan murakkab darajasi esa bu leksik, sintaktik va semantik tahlil hisoblanib, qo'shma murakkab gaplarni tushunishga qaratilgan.

Bajarilgan ilmiy ishlanmalar va eksperimental tadqiqotlarni tahlil qilib qaraydigan bo'lsak, nutqni tahlil qilish va tanib olish usullari va algoritmlari orasida alohida ajartilgan nutqlarga ishlov berishning quyidagi protseduralarini ajratib ko'rsatishimiz mumkin(3-rasm).

Akustik tahlil muhitda tarqalgan akustik axborotni aniqlash, tahlil qilish va tasniflashga qaratilgan usullarni anglatadi. Akustik tahlil qilish avtomatik kuzatuv, aqlli videokonferensiya, inson-kompyuter aloqasi va eshitish apparatlari texnologiyalari kabi bir necha xil ilovalarga ega bo'lgan usullarni o'z ichiga olishi mumkin.

Akustik hodisalarni aniqlash va tasniflash usullari bu tovushlarning vaqt chegaralarini aniqlash va ularni sinf bo'yicha turkumlashga qaratilgan. Akustik tahlilning asosiy muammolaridan biri signallarning nutq faolligi aniqlash, nutqli va nutqsiz sinflarga ajratishdir. Nutq signallarida energiya chegaralari va chastotaning noldan o'tish qiymatlarini aniqlash orqali nutqning aktivligini aniqlash eng soddadir. Bundan tashqari nutq signali aktivligini aniqlashning chuqur o'rganishiga asoslangan usullari keng tarqalgan.

Nutq signallariga dastlabki ishlov berishning bir nechta asosiy algoritmlari mavjud. Ushbu algoritmlarning barchasi, shu jumladan eng murakkablari ham bir xil arifmetik amallarni takrorlaydi. Signallarga dastlabki ishlov berish amallari yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni yig'ish(o'qib olish), segmentlash, filtrlash, o'zgartirishlar(almashtirishlar) orqali xususiyatlarini ajratish, tanib olish bosqichlarida amalga oshiriladi. Nutq signallariga ishlov berish barcha asosiy amallari uchun faqat oddiy arifmetik amallar - ko'paytirish, qo'shish, ayirish va o'zgartirish amallarini bajarish talab qilinadi. Svyortka signallarga raqamli ishlov berishda eng ko'p ishlatiladigan amallardan biri bo'lib, raqamli filtrlash asosini tashkil etadi va ko'paytirib jamlash amalidan tashkil topadi.



Filtrlashning maqsadi bu foydali signalda shovqinni yo'qotish yoki kamaytirishdan iborat. Zamonaviy nutq signallariga ishlov berishda va ayniqsa ovoqli boshqaruv tizimlarida real sharoitlarda murakkab filtrlash amallarini talab etadi. Bunday murakkab filtrlash amallarini adaptiv filtrlar, ya'ni ma'lum bir muhitga moslashuvchi filtrlar orqali amalga oshiriladi.

Nutq signallarini tanib olish va uni qurilmaga integratsiya qilish yangi chuqur neyron tahlilga asoslangan yondashuvlarni talab etadi. Bu orqali qisqa lug'atga asoslangan nutq buyruqlarini tanib olishda yuqori natijalarga erishish mumkin.

Adabiyotlar

1. Мусаев М. М., «Современные методы цифровой обработки речевых сигналов.» Вестник ТУИТ, т. 2, № 42, pp. стр. 2-13, 2017.
2. Мусаев М.М., Хужаяров И.Ш., Очилов М.М., «Машинали ўқитиш алгоритмлари асосида ўзбек тили фонемаларини таниб олиш.» Информатика ва энергетика муаммолари., т. 6, 2019.
3. Алимуратов А.К., Чураков П.П., «обзор и классификация методов обработки речевых сигналов в системах распознавания речи.» Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль, т. №2, № 12, pp. 27-35, 2015.
4. Musaev M., Khujayorov I. and Ochilov M., «The Use of Neural Networks to Improve the Recognition Accuracy of Explosive and Unvoiced Phonemes in Uzbek Language.» в Information Communication Technologies Conference (ICTC), Nanjing, China, 2020.

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA INFOKOMMUNIKATSIYANING ISTIQBOLLARI

Avazbek Madolimov

UMFT magistranti

Annotatsiya: Telekommunikatsiyalar sohasidagi riojlanish istiqboli, telekommunikatsiya texnologiyalari va infrastrukturining yanada rivojlanishida, axborot kommunikatsiyalarining zamonaviy qurilmalarini qo‘shinlarga joriy qilish muhim mavzudir. Ushbu tezisda axborot kommunikatsiya texnologiyalari, intellektual tizimlar va innovatsiyalarni joriy qilishga tushuntirish berilgan.

Kalit so‘zlar: aloqa, telekommunikatsiya, konvergensiya, NGN, IoT, axborot texnologiyalari, diskussiya.

2010-2013 yillardan dunyoning ilg‘or mamlakatlarining armiyasida iqtisodiy, texnik va texnologik soxalarda rivojlanish jarayoni sezilarli darajada jadallashib ketgan. Barcha mamlakatlarda texnologiyalarning yangi bosqichiga chiqish zarurligi va «Smart Armiya» tuzish to‘g‘risida diskussiya olib borilmoqda. Bugungi turmushimizda, kasbiy faoliyatimizda har qanday turdagi ma‘lumotlarni izlash, yangiliklarni ommaga xavola qilishda internet va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining roli tobora kengayib bormoqda. Sanab o‘tilayotgan terminlar armiyamizga kirib kelganligida hali ko‘p bo‘lgani yo‘q, ammo ular shu qisqa vaqt ichida armiya qudratini uning imkoniyatlari va shayligini oshirishda sezilarni darajada oshirib bermoqda.

IT soxasidagi Amerikali olim D. Myurrey aytganidek, AKT (axborot kommunikatsiya texnologiyalari) texnologiyalari avval boshidanoq o‘zining keng imkoniyatlar va yaratib berga qulayliklari bilan yoqlagan. Xozirgi kunga kelib esa, uning fikriga ko‘ra, AKT tushunchasi IT soxasida yaratilayotgan zamonaviy texnologiyalar va texnik vositalarning, kompyuter qurilmalarining, dasturiy ta‘minotlar, oraliq qurilmalarning telekommunikatsiyaga integrasiyasini namoyon etmoqda natijada kun sayin kengayib bormoqda. Sodda qilib aytganda AKT (axborot kommunikatsiya texnologiyalari) – bu foydalanuvchilar tomonidan ularni extiyojlaridan kelib chiqib ma‘lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, saqlash, tarqatish, tasvirlash, ulardan foydalanish integratsiya jarayoni tushuniladi.

Aksariyat xollarda zamonaviy armiyaga IT soxasini ayniqsa AKT (axborot kommunikatsiya texnologiyalari) joriy qilish deganda, asosiy urg‘u axborotlar bilan ishlashning «qurilma» jihatiga qaratilishiga o‘rganilgan ya‘ni axborotlar bilan ishlash uchun qanday zamonaviy qurilmalar talab etilishi tushunilib kelingan. Bunda esa dasturiy ta‘minot manbalarini ham e‘tibordan chetda qoldirmaslik maqsadga muvofiq sanaladi.

Bugungi kunda AKT (axborot kommunikatsiya texnologiyalari)ning roviylanishi deganda birinchi bo‘lib smart-texnologiyalar(aqilli - texnologiyalar) ko‘z oldimizga keladi. Bugungu kunda smart texnologiyalarga talab darajasi eng kuliminatsion nuqtaga ko‘tarildi desak mubolag‘a bo‘lmaydi chunki smart texnologiyalar chin ma‘noda inson ishtirokisiz uning vazifalarini to‘la bajara oladigan dasturiy va qurilmaviy texnologiyalar hayotimizning har bir jabxasiga kirib bormoqda.

Bugungi smart armiyada axborot kommunikatsiya texnologiyalari, intellektual tizimlar va innovatsiyalarni joriy qilish vazirlik, idoralar, xarbiy kism va muassalarda jadal rivojlanish va rivojlanish uchun zamin yaratadi.

Telekommunikatsiyalarning riojlanish istiqboli, yangi kommunikatsiya texnologiyalarini qabul qilish, ularning moslashtirish, takomillashtirishning tuzilishini ta‘minlash.

Rivojlanish istiqboli, telekommunikatsiya tarmog‘i va qurilmalarining rivojlanishiga asoslangan bo‘lib, yorug‘lik, energiya va tekshiruvning samaradorlik darajalari, axborotni

uzoq vaqt saqlanishi, uzoq masofaga so'ishlarsiz yuborilishi va xavfsizlikni oshirish hamda texnik nosozliklarni oldini olishni o'z ichiga oladi. Telekommunikatsiya tarmoqlari qo'shnlarda mavjud infrastrukturaning yanada kengroq imkoniyatlarini taklif qilish misol uchun, optik kabellarining qo'llanilishini kengaytirish va telekommunikatsiyada raqamli radioreley aloqa vositalarining antenalarini, turli signal protokollarini va foydalaniladigan dasturlarni yangilash, shaxsiy tarkibning ishini avtomatlashtirish kabi jarayonlarni osonlashtirishga xizmat qiladi.

Qurolli Kuchlarni zamon talablariga to'la javob beradigan qurol aslaxa va texnikalar bilan qurollantirish, innovatsion texnologiyalarni kundalik hayotda qo'llashga kata e'tibor qaratilayotgan bir davrda dunyodagi amalga oshirilayotgan axborotlar urushi global xarakterga ega ekanligini ham unutmash zarurdir. Bular har qanday smart texnologiyalarni qo'llashdan oldin uni sinchklab o'rganishni, ularni aynan vazifasiga mos ravishda qo'llash me'yorlarini belgilab olishni hamda internet va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

Konvergensiya, qurilmalarni takomillashtirish va funksional imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida turli vazifali texnologiyalarni asta-sekinlik bilan yaqinlashish jarayonidir.

Axborotni almashishda IoT (Internet of Things) deb ataluvchi texnologiya, bu axborot almashishning o'zaro bog'liqlikni yanada kuchaytiradi va murakkab texnik vositalar orqali ma'lumot almashish imkoniyatini beradi. Bu, Smart Home, smart mashinlar, smart shahar va boshqa sohalarda qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Xulosa qilib aytganda SMART-texnologiyalar va IT-texnologiyalar (ularni uyg'unligi), bunda SMART- texnologiyalar « Aqilli information ilovalar» ko'rinishida ifodalansa IT-texnologiyalar ularni ishlatish qurilmalar va soxalari sofatida uyg'unlashadi. Zamonaviy telekommunikatsiya texnologiyalari va ularni zamon bilan hamnafas yurib, bugungi dasturiy qurilmalar va ularning texnik imkoniyatini chuqur o'rganibgina smart armiya tuzish, unga axborot kommunikatsiya-texnologiyalari intellektual tizimlar vaq innovatsiyalarni joriy qilish haqida so'zlash mumkin. Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlariga tadbqiqilinayotgan dasturiy ta'minotlar va elektron qurilmalar shular jumlasidandur.

Adabiyotlar

1. Igor Borisovich Ardashkin, Ayda Mayrambekovna Ayurova Smart Технологии как инструмент информационной войны. 2019, С 1029- 1035.
2. Оксана Николаевна Гаркушенко. Информационно-Коммуникационные в эпоху постановления смарт промышленности: проблемы определения и условия развития. 2018 №2(82), С 50- 68.
3. <https://lib.fbtuit.uz/assets/files/KEYINGI-AVL0D TARMOQLARIGA O'TISH.pdf>

AXBOROT TIZIMLARI UCHUN RUXSATNI BOSHQARISHNING I.L.EROSH NAZARIYASIGA ASOSLANGAN ALGORITMIK MODEL

Muxriddin Qulmatov¹, Nasiba Xalikova²

1. UMFT universiteti “Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar” kafedrası assistenti
muxroka2525@gmail.com

2. UMFT universiteti “Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar” kafedrası assistenti
xalikovanasiba112@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur ish matndan nutq sintezlash tushunchasining paydo bo'lishi, bu borada soha olimlarining olib borgan ilmiy-tadqiqot yondoshuvlari, tadqiqotlarning matnga ishlov berish va nutq signallariga ishlov berish yo'nalishlariga bo'linishlari hamda matndan nutq sintezlash dasturiy mahsulotlarini ishlab chiqish tamoyillarini yoritishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: matn, nutq, sintezlash, nutqni tanish, talaffuz, tabiiy til, qismlarga ajratish.

Kompyuter tarmog'ida bir nechta foydalanuvchilar ishlayotganda, ko'pincha ba'zi foydalanuvchilarni tizimning ma'lum resurslaridan foydalanishga cheklovlar qo'yish talab etiladi. Ruxsatni boshqarishga doir I.L.Eroshning “Offitserlar va saldotlar” nazariyasini ko'rib chiqaylik. Har bir foydalanuvchi, saldot va offitserni har biri uchun bitta elektron kalit bilan ta'minlash talab qilinsin. Bunda foydalanuvchi kaliti bilan foydalanuvchiga mo'ljallangan tizim resurslariga ruxsatga ega bo'lsin, saldot foydalanuvchi va saldotga ruxsat etilgan tizim resurslariga ruxsatga ega bo'lsin, offitser esa saldot va foydalanuvchiga ruxsat etilgan resurslarga va offitser uchun mo'ljallangan tizim resurslariga ruxsatga ega bo'lsin. Shuningdek foydalanuvchi saldot uchun ruxsat etilgan resurslarga ruxsatga ega bo'lmasligi kerak. Saldot esa offitser uchun ruxsat etilgan resurslarga ruxsatga ega bo'lmasligi kerak. Bizga ikkilik sanoq sistemadagi $A(a_1, a_2, \dots, a_n)$ va $B(b_1, b_2, \dots, b_n)$ ketma-ketlik berilgan bo'lsin. Bunda $a_i, b_i \in \{0, 1\}$, $i = 1, 2, 3, \dots, n$. A ketma-ketlikni qandaydir F akslantirish bilan B ketma-ketlikka akslantiramiz.

Masalan $A = 10110001101$, $F = \neg a_i \& a_{i-1} \parallel a_{i+2}$ tanlangan funksiya orqali B ketma-ketlikning elementlari quyidagicha aniqlanadi:

$$b_i = a_{i-1} \& \neg a_i \parallel a_{i+2}$$

Berilgan A ketma-ketlikdan F funksiya orqali $B = 11001110110$ ketma-ketlikni hosil qilamiz. Quyidagi misolda so'rovlarga javob beradigan funksiyalarni quramiz. Tasodifiy so'rov kodi uchun mantiqiy kalit funksiyasi ruxsatni boshqarish uchun parol ishlab chiqadi. Agar parol ma'lum bir ruxsat uchun kalitga to'g'ri kelsa ushbu foydalanuvchiga ruxsat beriladi, agar mos kelmasa ushbu foydalanuvchiga ruxsat berilmaydi. Shunday qilib biz 3 ta turli xil mantiqiy funksiyalarni topishimiz kerak (foydalanuvchilar, saldotlar va offitserlar uchun). Shunday qilib foydalanuvchiga ruxsat etilgan resurslardan foydalanish uchun barcha funksiyalar bir xil qiymat qaytarishi kerak bo'ladi. Saldotga ruxsat etilgan resurslardan foydalanish uchun foydalanuvchi funksiyasi yolg'on qiymat qaytarishi kerak, saldot va offitser funksiyasi esa rost qiymat qaytarishi kerak. Offitserga ruxsat etilgan tizim resurslaridan foydalanishda yuborilgan so'rovga foydalanuvchi uchun qurilgan funksiya hamda saldot uchun qurilgan funksiya yolg'on qiymat qaytarishi kerak bo'ladi, offitser uchun qurilgan funksiya esa rost qiymat qaytarishi kerak bo'ladi. Yuqoridagi talablar asosida biz ushbu 3 ta rolga mos funksiyalarni qurishimiz talab qilinadi. Foydalanuvchi uchun qurilgan funksiya qaytaradigan qiymat 4C(01001000), saldot uchun qurilgan funksiya qaytaradigan funksiya qiymati D8(11011000), offitser uchun qurilgan funksiya qaytaradigan qiymat E5(11100101) qilib tanlab olamiz. Ruxsatdan oldin tasodifiy so'rov generatsiya qilinadi. Soddalashtirish

uchun qurilgan har bir funksiyaga 2 tadan tasadofiy so'rov tanlab olamiz. A6, C9 – so'rov foydalanuvchi uchun, 7E, B5 – so'rov saldot uchun hamda 6D, 4A – so'rov offitser uchun tasodifiy ravishda tanlab oldik. Endi ushbu funksiyalarni quyidagi holatda qurib olamiz:

$F_1 = a_3 * a_0 * \neg a_{-2} + \neg a_0 * \neg a_{-2} * \neg a_{-3} + a_2 \neg a_0 * \neg a_{-1} + a_1 * a_0 * a_{-3}$ – foydalanuvchi uchun qurilgan funksiya

$F_2 = a_3 * \neg a_{-1} * \neg a_{-2} + a_2 * \neg a_1 * a_0 * a_{-1} + a_2 * a_0 * a_{-1} * a_{-2} + a_3 * \neg a_1 * a_0 * a_{-1} + \neg a_0 * \neg a_{-2} * \neg a_{-3} + a_1 * \neg a_0 * a_{-1} * \neg a_{-3} + a_2 * \neg a_0 * \neg a_{-1} + a_1 * a_0 * \neg a_{-1} * a_{-3}$ – saldot uchun qurilgan funksiya

$F_3 = \neg a_0 * \neg a_{-2} * \neg a_{-3} + \neg a_2 * \neg a_1 * \neg a_0 * a_{-2} + a_3 * \neg a_{-1} * \neg a_{-2} + a_2 * \neg a_1 * a_0 * a_{-1} + \neg a_2 * \neg a_1 + a_1 * \neg a_{-1} * a_{-2} * a_{-3} + a_3 * a_1 * \neg a_0 * a_{-1} + a_2 * a_0 * a_{-1} * a_{-2} + a_3 * \neg a_1 * a_0 * a_{-1} + a_2 * \neg a_0 * \neg a_{-1} + a_1 * a_0 * \neg a_{-2} * a_{-3}$ – offitser uchun qurilgan funksiya

Tasodifiy so'rovlar istalgancha miqdorda tanlanishi mumkin. Berilgan masalani soddalashtirish maqsadida so'rovlar sonini har bir rol uchun 2 tadan qilib tanlaymiz. Natija quyidagi jadvalda keltirilgan:

So'rov	Foydalanuvchi funksiyasi F1	Saldot funksiyasi F2	Offitser funksiyasi F3	Izoh
A6 C6	4C 4C	4C 4C	4C 4C	Foydalanuvchi , offitser va saldot to'g'ri javob beradi
7E B5	EC C0	D8 D8	D8 D8	Faqat saldot xato javob beradi
CD 4A	E8 E4	FE E4	E5 E5	Faqat offitser to'g'ri javob beradi

Berilgan misolda so'rovga javob kodi parol bilan mos kelishi talab qilinadi. Bu shuni aglatadiki tizim teshirish tizimi so'rovga berilgan javob bilan parolni taqqoslaydi. Tizim xavfsizligini murakkablashtirish uchun har bir 16 bosqichda shunday funksiya qo'shish mumkinku u so'rov va javobning mosligini tekshiradi. Foydalanuvchilarni savol javob qilish orqali foydalanuvchilarning haqiqiylikini ya'ni qandaydir robot yoki hisoblash mashinasi emas ekanligiga ishonch hosil qilish hamda tizim xavfsizligini kuchaytirishga erishiladi.

Ko'rilayotgan tizimning o'ziga xosligi shundaki, oddiy foydalanuvchi roli orqali kirilganda foydalanuvchi, kordinator va admin bir-biridan farq qilmaydi, kordinator roli bilan kirishda esa kordinator va admin bir-biridan farq qilmaydi. Boshqacha qilib aytganda, rollar ichma-ichligini ko'rish mumkin. Endi nazariyaga asoslanib algoritmik modelni quramiz: Dastavval tizim uchun zarur bo'lgan rollarni va ruxsatlarni aniqlab olamiz. Buni tizim talablari va foydalanuvchi ehtiyojlarini tahlil qilish orqali amalga oshirish mumkin. Rollar va ularga tegishli ruxsatnomalar ro'yxati berilgan funksional jadval yarating. Jadvalda rol nomi, ruxsat nomi va rolning ruxsati bor yoki yo'qligini ko'rsatuvchi mantiqiy qiymat uchun ustunlar bo'lishi kerak. Funksional jadval ma'lumotlarini saqlash uchun ma'lumotlar bazasi jadvalini yaratamiz. Jadvalda rol nomi, ruxsat nomi va mantiqiy qiymat uchun ustunlar bo'lishi kerak. Har bir rolga mos ruxsatlar 1 qiymatni rolga berilmagan ruxsatlar mantiqiy qiymatni 0 qiymatni oladi. Muayyan marshrutlar yoki harakatlarga kirishga ruxsat berishdan oldin foydalanuvchining roli va ruxsatlarini tekshiradigan qism dastur yaratamiz. Ruxsatni tekshirishni talab qiladigan kontrollerlar yoki marshrutlarda qism dasturdan foydalanamiz. Agar foydalanuvchi tizimga kirganda, ma'lumotlar bazasidan ularning roli va ruxsatlarini

olamiz va ularni sessiyada saqlaymiz. Foydalanuvchining ma'lum mashrutlar yoki harakatlarga kirish huquqini tekshirish uchun saqlangan rol va ruxsatlardan foydalanamiz. Rollarga va ruxsatlarga mos jadvallar shakllantiriladi hamda ular mos ravishda bog'lanadi. Har bir rolga mos ruxsatlar biriktirilib chiqiladi. Foydalanuvchilar tizimga kirishlari bilan birinchi navbatda ularni roli aniqlanadi va undan so'ng rolga mos biriktirilgan ruxsat asosida tizim resurslaridan foydalanishga ruxsat beriladi.

Xulosa qilib aytganda I.L.Eroshning ushbu nazariyasi orqali resurslarga bo'lgan ruxastni boshqarishda samaraliroq va xavfsizroq yondashish bir martalik savol-javob orqali amalga oshiriladi. Resurs foydalanuvchilarining hech birida doimiy parol bo'lmaydi, ya'ni har bir tizim foydalanuvchisi har safar tizimga kirishda qisqa savol javobdan o'tadi va bergan javobiga qarab tizim resurslaridan foydalanishga ruxsat oladi.

Adabiyotlar

1. I.L.Erosh Разграничение доступа к ресурсам в системах коллективного пользования.
2. I.L.Erosh Дискретная математика. Булевы функции, комбинационные схемы, преобразование двоичных последовательностей. Учебное пособие, - СПяб:СПбГУАП, 2001. - 38с.
3. <https://intuit.ru/>
4. <https://www.techtarget.com/searchsecurity/definition/role-based-access-control-RBAC>

AQLLI TIZIM ILOVALARIDA SIMSIZ SENSOR TARMOQ ISHONCHLILIGINI TADQIQ ETISH **Otabek Qarshiyev¹, Jumabekov Ilxom²**

1.UMFT magistranti; qarshiyev152@gmail.com

2.UMFT magistranti; i.jumabekov@jmcu.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada sensorli tarmoqlarning umumiy tushunchalari, ularning asosiy talablari va joriy ilovalari tasvirlangan. Simsiz sensorli tarmoqlarning umumiy arxitekturasini va ishlashi ham o'rganilgan.

Kalit so'zlar: sensor tarmog'i, WSN, ZigBee, ELoT, LPWAN, Datchiklar tarmog'i.

Simsiz sensorli tarmoqlar (WSN) miniatyuralardan iborat hisoblash qurilmalari-sensorlar (harorat, bosim, yorug'lik, tebranish darajasi, joylashuv va boshqalar uchun sensorlar) va ma'lum bir radio diapazonida ishlaydigan signal qabul qiluvchilar bilan jihozlangan xandaklar. Moslashuvchan arxitektura, arzonlashtirilgan o'rnatish xarajatlari aqlli sensorlarning simsiz tarmoqlarini boshqa simsiz va simli aloqa interfeyslaridan ajratib turadi, ayniqsa gap katta raqam ulangan qurilmalar, sensor tarmog'i 65 000 tagacha qurilmalarni ulash imkonini beradi. Simsiz echimlar narxining doimiy pasayishi, ularning ishlash parametrlarining oshishi bizga asta-sekin simli echimlardan telemetriya ma'lumotlarini yig'ish tizimlariga, masofaviy diagnostika vositalariga va ma'lumot almashishga yo'naltirish imkonini beradi. "Datchiklar tarmog'i" bugungi kunda yaxshi qabul qilingan atamadir (ing. Sensor tarmoqlari), maxsus o'rnatishni talab qilmaydigan, qarovsiz qurilmalar tarmog'ining alohida elementlarining ishdan chiqishiga chidamli, taqsimlangan, o'z-o'zidan tashkil etilganligini bildiradi. Sensor tarmog'ining har bir tugunini o'z ichiga olishi mumkin turli sensorlar atrof-muhitni nazorat qilish, mikrokompyuter va radio qabul qiluvchi uchun[1]. Bu qurilmaga o'lchovlarni amalga oshirish, mustaqil ravishda dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlash va tashqi axborot tizimi bilan aloqani ta'minlash imkonini beradi.

Simsiz sensorli tarmoqlar - bu kompyuterlar jismoniy dunyo bilan to'g'ridan -to'g'ri bog'langan va foydalanuvchilarning xohish -istaklarini taxmin qila oladigan, shuningdek ular uchun qarorlar qabul qila oladigan keyingi davrga o'tishning o'ziga xos qadami. Keling, bunday sensorli tarmoqlar bizga kelajakda nima berishi haqida bir oz orzu qilaylik. Kichkintoylar chaqaloqlarning nafas olayotganini tasavvur qiling; klinikadagi bemorlarning ahvolini kuzatuvchi bilaguzuklar; tutun detektorlari, ular kerak bo'lganda nafaqat o't o'chiruvchilarni chaqira oladi, balki ularni olov manbasi va yong'inning murakkabligi darajasi to'g'risida oldindan xabardor qiladi. Elektron qurilmalar bir -birini taniy oladi, quvvat manbalari ularga "yangilanishi" kerakligini eslatadi. Tasavvur qiling, o'rmonda birlashtirilgan yuz minglab sensorlar. Bunday o'rmonda adashib bo'lmaydi, chunki odamning harakati sensorlar yordamida yozib olinadi va tahlil qilinadi. Yana bir misol - tuproq holatini kuzatish va o'zgaruvchan sharoitga qarab sug'orish va qo'llaniladigan o'g'itlar miqdorini tartibga solish uchun dala datchiklari. Yo'llardagi sensorli tarmoqlar ham xuddi shunday foydali bo'ladi. Bir -birlari bilan muloqot qilish orqali ular mashinalar oqimini tartibga sola oladilar. Bu har qanday haydovchining orzusi - tirband bo'lmagan yo'llar! Bunday tarmoqlar bu vazifani har qanday agentlikka qaraganda ancha samarali hal qila oladi[2].

Simsiz sensorlar tarmoqlari (WSN) miniatyurali hisoblash moslamalari - sensorlar (harorat, bosim, yorug'lik, tebranish darajasi, joylashuvi va boshqalar uchun sensorlar) va ma'lum bir radio diapazonida ishlaydigan signal uzatgichlardan iborat. Moslashuvchan arxitektura, o'rnatish xarajatlarning pasayishi aqlli sensorlarning simsiz tarmoqlarini boshqa simsiz va simli aloqa interfeyslaridan ajratib turadi, ayniqsa, bir biriga ulangan ko'p sonli qurilmalar haqida gap ketganda, sensorli tarmoq 65000 ta qurilmani ulash imkonini beradi.

Simsiz echimlar narxining doimiy pasayishi, ularning operatsion parametrlarining oshishi bizni simli echimlardan telemetrik ma'lumotlarni yig'ish tizimlariga, masofadan tashxis qo'yish va axborot almashishga bosqichma -bosqich yo'naltirishga imkon beradi. "Sensor tarmog'i"-bugungi kunda yaxshi ma'lum bo'lgan atama (ing. Sensor tarmoqlari), maxsus o'rnatishni talab qilmaydigan, qarovsiz qurilmalar tarmog'ining alohida elementlarining ishdan chiqishiga chidamli, tarqatilgan, o'zini o'zi tashkil etuvchi. Sensor tarmog'ining har bir tugunida tashqi muhitni kuzatish uchun turli datchiklar, mikrokompyuter va radio qabul qilgich bo'lishi mumkin[3]. Bu qurilmaga o'lchovlarni amalga oshirish, ma'lumotlarni dastlabki qayta ishlashni mustaqil amalga oshirish va tashqi axborot tizimi bilan aloqani saqlash imkonini beradi.

Sensor tarmoqlari deb nomlanuvchi 802.15.4 / ZigBee qisqa masofali o'rni texnologiyasi. WSN - simsiz sensorlar tarmog'i), resurslar va jarayonlarni kuzatish va boshqarish uchun o'z-o'zini tashkil etuvchi xatolarga bardoshli taqsimlangan tizimlarni ishlab chiqishning zamonaviy tendentsiyalaridan biridir. Bugungi kunda simsiz sensorli tarmoqlar texnologiyasi sensorlarning ishlash muddati uchun muhim bo'lgan monitoring va nazorat vazifalarini hal qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yagona simsiz texnologiya. Sensorlar simsiz aloqa tarmog'iga birlashtirilgan bo'lib, ular ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish uchun geografik taqsimlangan o'z-o'zini tashkil qilish tizimini tashkil qiladi. Qo'llanilishning asosiy sohasi - bu jismoniy muhit va ob'ektlarning o'lchangan parametrlarini nazorat qilish va monitoring qilish. Qabul qilingan IEEE 802.15.4 standarti simsiz kanalga kirishni boshqarishni va past tezlikdagi simsiz shaxsiy tarmoqlar uchun jismoniy qatlamni, ya'ni OSI tarmoq modeliga muvofiq ikkita pastki qatlamni tavsiflaydi. "Klassik" sensorli tarmoq arxitekturasida odatiy tugunga asoslangan bo'lib, u odatdagi RC2200AT-SPPIO tuguniga misolni o'z ichiga oladi: radio yo'li; protsessor moduli; batareya; turli xil sensorlar.

Aholi punktlarining uyali aloqasi keng bo'lishiga qaramay, ba'zi joylarda simsiz aloqani tashkil qilish bo'yicha ishonchli xizmat yo'q. Bu qishloq joylarida va sanoat uskunalarining uzoq joylarida, masalan, neft -gaz sanoati yoki quvur liniyasi transportida, suv ta'minoti va oqava suvlarni tozalash tizimlarida alohida joylashgan uskunalar va boshqalarda keng tarqalgan muammo. Bunday tugunlar ham tez -tez uchraydi. asboblarning to'g'ri ishlashini tekshiradigan eng yaqin texnik xodimlardan uzoqda joylashgan. Ba'zida uskunaga etib borish va uni tekshirish uchun muhandisga bir kun yoki hatto bir necha kun kerak bo'ladi. Bunday chekka hududlarda ishlashga tayyor mutaxassislarni topish ko'pincha qiyin va oddiy[4]. Aloqa doirasi cheklanganligi sababli, ELoT qo'llab-quvvatlanadigan sensorlar va boshqaruv elementlari uzoq joylarda juda kam uchraydi, shuning uchun bu erda kam quvvatli keng tarmoqli tarmoq (LPWAN) yordamga kelad.

Adabiyotlar

1. M. Mozaffari, W. Saad, M. Bennis, and M. Debbagh, "Mobile unmanned aerial vehicles (UAVs) for energy-efficient internet of things communica-tions," IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 16, no. 11, 2017, pp. 7574-7589,
2. Vladislav Gubenko, Alisher Shakhobiddinov, Arthur Khatamov, Yelena Borisova. Investigation of spurious electromagnetic radiation in residential premises. International Conference on Information Science and Communications Technologies: applications, trends and opportunities. ICISCT 2021.
3. Zhang, T.; Mao, S. Energy-Efficient Federated Learning with Intelligent Reflecting Surface. IEEE Trans. Green Commun. Netw. 2021, 6, 845-858.
4. A. Al-Hourani, S. Kandeepan, and S. Lardner "Optimal lap altitude for maximum coverage," Wireless Communications Letters, IEEE, vol. 3, no. 6, pp. 569-572, 2014.

INFOKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARDA BUYURTMALARNI TUSHISH VA ULARGA XIZMAT KO'RSATISH JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH

A.F.Izbasarov¹, Z.Z. Nigmatov², A.A.Yaxyoyev³

- 1. "Hududiy elektr tarmoqlari" AJ boshqaruv raisining Elektr tarmoqlaridan foydalanish bo'yicha birinchi o'rinbosari, DSc.*
- 2. Chirchiq OTQMBY Qo'shinlar kundalik faoliyati va qo'shinlarni boshqarish kafedrasida katta o'qituvchisi, PhD.*
- 3. Qurolli Kuchlari Bosh shtabi Aloqa, axborot texnologiyalari va axborotlarni himoyalash bosh boshqarmasi Telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish bo'lim boshlig'i*

Annotatsiya: Maqolada infokommunikatsiya tarmoqlarining tugunlarida axborot oqimining tutilish hamda vaqtini optimallashtirish uchun tasodifiy oqimlarni kutish vaqti, tugunni normal ishlash vaqti va axborotlarning eskirishi noaniq bo'lishini hisobga olgan holda, kutish vaqtini hisoblash modeli yaratilgan. Har qanday texnik tizim tavsiflari va u ishlash samaradorligi loyihalash bosqichidan boshlab aniqlashtiriladi. Ushbu loyihalash usullari va unda ishlatiladigan matematik modellar adekvatligiga kelajakdagi tizimning xossalari va imkoniyatlari bog'liq. Loyihalashdagi hatolar salbiy oqibatlarga va katta iqtisodiy zararga olib kelgan misollarni tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: Infokommunikatsiya tarmoqlari, trafik, buyurtma taaluqlilik funksiyasi, model, samarali boshqarish, tasodifiy oqimlar.

Jahonda harbiy va Davlat telekommunikatsiya tarmoqlarida ko'p pog'onali strukturaga ega bo'lgan tarmoqlar faoliyatini baholash shuningdek ishlash samaradorligini ta'minlash masalasiga katta e'tibor berilmoqda. Ularning ishlash samaradorligini oshirish, mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini jadallashtirish dasturini hal qilishga yordam beradigan muhim omillardan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda samarali boshqarishsiz axborot tarmoqlarining normal ishlashi mumkin emas. Birinchi navbatda, bu katta masofalarga tarqalgan harakatdagi obyektlarni boshqarish uchun mo'ljallangan tadqiq qilinayotgan ko'p pog'onali iyerarxik aloqa tarmog'ini o'z ichiga olgan kommutatsiyalanadigan aloqa tarmoqlariga taaluqlidir.

Infokommunikatsiya tarmoqlarni loyihalashning biri - bu maxsus aloqa kanallar o'tkazish imkoniyati, tarmoqlar tugunlarida oqimlarga xizmat ko'rsatish uchun ishlatiladigan buferlar hajmi va boshqa tuzilmaviy elementlarning parametrlarini tanlash. Ko'rsatilgan vazifalarni uch parametrik sintez usullarini ishlatib amalga oshiriladi. Bugungi kunda ishlatiladigan parametrik sintez usullari oqimlarning klassik matematik modellariga asoslangan, ular o'zini aloqa tarmoqlari kabi kanallarni kommutatsiyalash tarmoqlarni loyihalashda o'zini ijobiy tomondan ko'rsatgan.

Infokommunikatsiya tizimlarda uzatiladigan trafikning zamonaviy tadqiqotlari shuni ko'rsatadi-ki, uning statistik tavsiflari teletrafikning klassik nazariyasida qabul qilingan tavsiflardan farq qiladi. Mustaqil axborot manbalardan kelaytgan oqimlarning katta sonini birlashtirishda Puasson oqimi bilan yoritiladigan jarayonni paydo bo'lishga olib kelishi to'g'ri emas. Bu Puasson modellari va Erlang formulalarga asoslangan infokommunikatsiya tizimlar parametrlarini va ularning ehtimolli-vaqtinchali tavsiflarni hisoblash an'anaviy usullarni ishlatish yuklanishni yetarlicha bahola olmaslikka olib keladigan asoslanmagan optimistlik natijalarni chiqarib beradi.

Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning xossalarning ohirgi tadqiqotlari shuni ko'rsatdi-ki, o'ziga o'xshashli jarayonlar modellarini ishlatish bu tizimlardagi

uzatilayotgan trafikni aniqroq yoritish imkonitini beradi.

O'ziga o'xshashli jarayonlarga amodellarni ishlatishga asoslangan xizmat sifati umumtizimli parametrlarini ta'minlovchi infokommunikatsiya tizimning parametrik sintezi vazifalarga bag'ishlangan taqdiqotlar to'g'risida ma'lumotlar juda kam. Bu maqolada, oldin o'tkazilgan o'ziga o'xshash oqimlar taqdiqotlarga asoslangan holda oqimlar matematik modellari tanlangan va infokommunikatsiya tarmoqning turli qismlarida oqimlar parametrlarini aniqlash usullari taklif etilgan.

Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning vaqt bo'yicha taqsimlangan hodisalar yig'indisi oqim deb ataladi. Agar hodisa buyurtmalarining paydo bo'lishi bilan ifodalansa, buyurtmalar oqimi deyishimiz mumkin. Buyurtmalar oqimini tavsiflash uchun, umumiy holatda, $(k-1)$ va k ga mos tartib raqami bilan tushayotgan buyurtmalar t_{k-1} va t_k qo'shni momentlari orasidagi $\tau_k = t_k - t_{k-1}$ vaqt intervalini berish zarur. Infokommunikatsiya tarmoqlardagi buyurtmalar oqimining asosiy xarakteristikasi uning intensivligi λ hisoblanadi va vaqt birligida bir qancha chegaralardan o'tuvchi buyurtmalarining o'rtacha sonini bildiradi. $\alpha = 1/\lambda$ kattaligi ikki ketma-ket buyurtmalar orasidagi o'rtacha vaqt intervalini aniqlaydi.

τ_k ketma-ket buyurtmalar orasidagi vaqt intervali oldindan aniq bo'lgan qiymatni qabul qilsa, bunday oqim determinirlangan oqim deyiladi. Bunda agar intervallar bir hil bo'lsa (barcha $k=1,2 \dots$ uchun $\tau_k = \tau$) bu oqim muntazam oqim deyiladi. Muntazam oqim buyurtmalarini to'la tavsiflash uchun oqim intensivligi λ yoki interval kattaligi $\tau = 1/\lambda$ ni berish yetarli. Ketma-ket buyurtmalar orasidagi vaqt intervali τ_k tasodifiy kattalikni bildirsa, bunday oqim tasodifiy oqim deyiladi. Tasodifiy oqim buyurtmalarini to'la tavsiflash uchun odatda barcha intervallar τ_k ($k=1,2,\dots$) uchun taqsimot qonuni $A_k(\tau_k)$ ni berish zarur.

Infokommunikatsiya tarmoqlardagi buyurtmalar orasidagi barcha intervallar $\tau_1, \tau_2, \dots$ bo'lgan tasodifiy oqim bir-biriga bog'liq emas va $A_1(\tau_1), A_2(\tau_2), \dots$ taqsimot funksiyalari bilan berilsa, bu oqim cheklangan oqim deyiladi.

Barcha $\tau_1, \tau_2, \dots$ intervallar faqat birgina $A(\tau)$ qonuni asosida taqsimlangan bo'lsa, bunday tasodifiy oqim rekurrent oqim deyiladi. Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning ketma-ket buyurtmalar orasidagi intensivlik λ va taqsimlash qonuni $A(\lambda)$ vaqt o'tishi bilan o'zgarmasa, bunday buyurtmalar oqimi statsionar oqim deb ataladi. Aks holda buyurtmalar oqimi nostatsionar bo'ladi. Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning har bir vaqt momenti t_k da faqat bitta buyurtma paydo bo'lsa, bunday buyurtmalar oqimi ordinar buyurtmalar oqimi deb ataladi. Agar vaqtning har qanday momentida birdan ortiq buyurtmalar paydo bo'lsa, noordinar yoki guruxli buyurtmalar oqimi deyiladi. Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning buyurtmalarining tushishi bir-biriga bog'liq bo'lmasa, ya'ni navbatdagi buyurtmaning tushish momenti, shu momentgacha qachon va qancha buyurtmalar tushiganiga bog'liq bo'lmagan buyurtmalar oqimi mustaqil oqim deyiladi. Mustaqil statsionar ordinar oqim oddiy oqim deyiladi. Oddiy oqimda buyurtmalar orasidagi vaqt intervallari τ taqsimlash funksiyali eksponensial qonuni bilan taqsimlangan.

$$A(\tau) = 1 - e^{-\lambda\tau} \quad (1)$$

bu yerda $\lambda > 0$ – taqsimot parametri, ya'ni infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning buyurtmalar oqimi intensivligi.

Infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarini boshqarishda berilgan vaqt oralig'i τ da tushadigan buyurtmalar soni k Puasson qonuni bo'yicha taqsimlansa, oddiy oqim ko'pincha Puasson oqimi deyiladi:

$$P(k, t) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} e^{-\lambda t} \quad (2)$$

bu yerda $P(k, t)$ – bir qancha fiksirlangan t vaqt intervalida k ta buyurtmalarning tushish ehtimoli; λ buyurtmalar oqimining intensivligi. Bu yerda k – butun sonlarni qabul qiladigan diskret tasodifiy kattalik: $k=0,1,2, \dots, t > 0$ va $\lambda > 0$ – Puasson qonuni parametrlari.

Shuni aytib o'tish kerakki, Puasson oqimi oddiy oqimdan farq qilib, quyidagicha bo'lishi mumkin:

- agar intensivlik λ vaqt o'tishibilan o'zgarmasa, statsionar oqim;
- agar oqim intensivligi vaqtga bog'liq bo'lsa nostatsional oqim: $\lambda = \lambda(t)$

Shubilan birga oddiy oqim tavsiflanishi bo'yicha statsionardir.

Ommaviy xizmat ko'rsatish modellarining analitik tadqiqoti ko'pincha o'ziga hos xususiyatlarini hisobga olmagan holda oddiy oqim haqidagi shartlarda o'tkaziladi.

1. Oqimlar yig'ish (birlashtirish). Intensivligi $\lambda_1, \dots, \lambda_H$ bo'lgan statsionar ordinar bo'lgan oqimlarning yig'indisi H , qo'shilayotgan oqimlar umumiy oqimga kam ta'sir ko'rsatish sharti bilan, intensivligi

$$\Lambda = \sum_{k=1}^H \lambda_k \quad (3)$$

bo'lgan oddiy oqim hosil qiladi. Amaliyotda yig'indi oqim $H \geq 5$ bo'lganda oddiy oqimga yaqin bo'ladi. Darhaqiqat, multiservis infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning bog'liq bo'lmagan oddiy oqimlarni yig'ilayotganda umumiy oqim H ning har qanday kattaligida oddiy oqim bo'ladi.

2. Infokommunikatsiya tarmoqlardagi oqimlarning siyraklanish ehtimolligi. Oddiy buyurtmalar oqimining ixtiyoriy buyurtmasi p ehtimollik bilan tasodifiy holda boshqa buyurtmalar rad etilgan yoki etilmaganligiga bog'liq bo'lmagan holda rad etilganda ehtimolli (determinirlanmagan) siyraklanish intensivligi $\lambda' = p\lambda$ bo'lgan oddiy oqimni paydo bo'lishiga olib keladi, bu yerda λ – boshlang'ich oqimning intensivligi. Rad etilgan oqim ham intensivligi $\lambda'' = (1-p)\lambda$ bo'lgan oddiy oqimni hosil qiladi.

3. Oddiylik. Oddiy oqim buyurtmalari haqida taxminlar ko'pgina matematik modellar uchun xarakteristikalarining parametrlarga bog'liqligini nisbatan oson va aniq olishga imkon beradi. Oddiy buyurtmalar oqimi uchun ko'p sonli analitik natijalar olingan. Oddiy bo'lmagan buyurtmalar oqimi modelining tahlili odatda matematik amallarni qiyinlashtiradi va har doim ham aniq ko'rinishdagi analitik yechimni olishga imkon bermaydi. O'zining "oddiy" oqim deb nomlanishini ana shu xususiyati tufayli olgan. Multiservis infokommunikatsiya tarmoqlardagi axborot oqimlarning buyurtmalarga xizmat ko'rsatish vaqti – buyurtmaning qurilmada bo'lish vaqti – umumiy holda, kattalik tasodifiy va $B(\tau)$ funksiyasi yoki taqsimot zichligi $b(\tau) = B(\tau)$ bilan yoziladi. Turli klass buyurtmalariga xizmat ko'rsatish vaqtining yuklamasi bir jinsli bo'lmagan holda, taqsimlash qonunlari yoki faqat o'rtacha kattalik bilan farq qilishi mumkin. Odatda har bir klass buyurtmalariga xizmat ko'rsatish vaqtining bog'liq emasligi ko'rsatiladi.

Odatda buyurtmalarga xizmat ko'rsatish vaqti eksponensial qonunbo'yicha taqsimlangan deb tahmin qilinishi analitik amallarni soddalashtiradi. Tizimida bo'ladigan jarayon vaqt intervallarining eksponensial taqsimlanishimarkov jarayonidir.

Xizmat ko'rsatish o'rtacha vaqti b ga teskari kattalik vaqt birligida xizmat ko'rsatilishi mumkin bo'lgan buyurtmalar o'rtacha sonini xarakterlaydi va xizmat ko'rsatish intensivligi deb ataladi: $\mu = 1/b$

Ko'p hollarda analitik bog'liqliklar buyurtmalarga xizmat ko'rsatish vaqtining ixtiyoriy taqsimot qonuni uchun olingan bo'lishi mumkin. Bunda xizmat ko'rsatish xarakteristikasining o'rtacha kattaligini aniqlash uchun qisman, quyida ko'rsatilishicha, matematik kutish b dan tashqari taqsimotning ikkinchi momenti (dispersiya) yoki xizmat ko'rsatishning variatsiya koeffitsiyenti ν_b ning berilishi kifoya qiladi.

T_0 vaqt bir nechta buyurtmalarni tizimga tushish momentidan, shuni hisobga olish kerakki, tushish momentida tizimda buyurtma bo'lmashligi, ya'ni, tizim bo'sh bo'lishi ham mumkin, qurilmadagi buyurtmalarga xizmat ko'rsatish tugallanguncha qolgan vaqt, xizmat ko'rsatilguncha bo'lgan vaqt deyiladi. Bu vaqtning matematik kutilmasi:

$$M[T_0] = \lambda b^2 (1 + \nu_b^2) / 2 \quad (4)$$

bu yerda λ – tizimga tushgan oddiy buyurtmalar oqimining intensivligi. Bunday mezon ko'rsatkichi asosida optimal masala qo'yilishining dolzarbligi bir tomondan, infokommunikatsiya tarmog'i ishochliligini oshirish uchun kerakli harakatlar qilinmasa, foydalanuvchilarning so'rovlari o'z vaqtida va sifatsiz bajarilishi oqibatida kompaniyaning yo'qotishlari ko'payib ketish ehtimolligi oshib ketadi, *ikkinchi tomondan - ishonchlilik ko'rsatkichlarini haddan tashqari oshirilishi ajratilgan harajatlarni keskin ko'payishiga olib keladi [7].*

Infokommunikatsiya tarmoqlardagi buyurtmalarni tushish va ularga xizmat kursatish jarayonlarini modellashtirish eng muhim vazifalardan biri - parametrik sintezida erishiladigan xizmat ko'rsatish talab etiladigan sifatini ta'minlash. Parametrik sintez usullari chiziqli va nochiziqli modellarni ishlatish, uzatilayotgan oqimlar parametrlari va xizmat ko'rsatish sifat parametrlari orasidagi funksional va ehtimolli bog'liqliklarni inobatga olish imkoniyatini beradi.

Ushbu tadqiqotlarni asosiy ilmiy va amaliy natijasi bu infokommunikatsiya tarmoqlarida axborot oqimlarini qayta ishlash jarayonini taqsimlash vazifasini extimoyiligini optimallashtirish kommunikatsion tugunlari orqali o'tishda axborotlarning ushlanib qolinishning o'rtacha vaqtning hisob infokommunikatsiya tarmoqlaridagi kommutatsion tugunlar orqali xabarni o'rtacha to'xtab turish vaqtini hisoblashning noravshan modeli keltirilgan. Bunda kommunikatsion tugunning har bir kanali umumiy xizmat tarmog'i kabi modellashtiriladi tarmoqlarida axborot oqimlarini qayta ishlashni taqsimlash vazifasini extimoyiligini aniqlash ishlab chiqilgan.

"Infokommunikatsiya tarmoqlarda buyurtmalarni tushish va ularga xizmat kursatish jarayonlarini modellashtirish" mavzusidagi maqolada o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari quyidagi xulosalarni qilishga imkon beradi:

1. Tizimli yondashuv asosida infokommunikatsiya tarmoqlarida axborot oqimlari trafiklarini boshqarish tizimi samaradorligining asosiy sifat ko'rsatkichlari, ularga ta'sir etuvchi asosiy faktorlar va sodir bo'ladigan turli jarayonlar tahlil qilindi. Bu esa infokommunikatsiya tarmog'i samaradorlik ko'rsatkichlarining o'zaro bog'liqligini tasvirlovchi axborot oqimlari trafiginini boshqarish modelini nazariy to'plam shaklida qurish imkonini berdi.

2. Taklif etilgan neyro-noravshan texnologiyani axborot oqimlari trafiginini boshqarish tizimi samaradorligini baholashda qo'llash, tarmoqda sodir bo'ladigan jarayonlarni yuqoriroq aniqlikda ifodalash imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Бычков Е.Д. Математические модели управления состояниями цифровой телекоммуникационной сети с использованием теории нечётких множеств: монография/ – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 236 б.;

2. А.Ф.Избосаров, 3.З.Нигматов, А.А.Яхёев Мудофаа вазирлиги телекоммуникация тармоқларида ахборот оқимлари трафигини бошқаришнинг нейро-норавшан моделлари ва алгоритмлари (Махфий). // М.: Тошкент, 2022, АКТ ва АҲИ, - Б 100

3. А.Ф. Избосаров, 3.З. Нигматов Бошқарув тизимидаги телекоммуникация тармоғидаги ахборот оқимлари трафигини бошқаришнинг ўтказиш қобилятини моделлаштириш алгоритмлари // Ахборот – коммуникация технологиялари ва алоқа

ҳарбий институти ИВ Халқаро илмий-амалий конференцияси «Профессионал армия бошқарувини ривожланишида инновациялар ва рақамлаштиришнинг ўрни» Маърузалар тўплами 12 апрел 2022-йил. I-шўба. 7-9 бет

4. Избосаров А.Ф., Нигматов З.З., Яхёев А. А. Формализация критерия эффективности управления сообщениями информационно-телекоммуникационной сети // Ахборот – коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти ИВ Халқаро илмий-амалий конференцияси «Профессионал армия бошқарувини ривожланишида инновациялар ва рақамлаштиришнинг ўрни» Маърузалар тўплами 12 апрел 2022-йил. I-шўба. 9-14 бет

TASVIRLARDAN MATNNI TANISH TEXNOLOGIYALARINING TAHLILI

Iqboljon Tuychiyev

*University of Management and Future Technologies magistranti
Iqboljon.tuychiyev@mail.ru*

Annotatsiya: Maqolada tasvirdan yuzlab matnni tanib olishning turli texnologiyalari tahlil qilinadi. Maqolada tasvirdan matnni tanib olish algoritmining bosqichlari muhokama qilinadi. Belgilarni aniqlash algoritmining (OCR optical character recognition – optik belgilarni aniqlash) asosiy usullari tavsiflangan, ularning afzalliklari va kamchiliklari keltirilgan. Taqqoslash natijalariga ko'ra, neyron tarmoqni aniqlash usuli eng istiqbolli ekanligi aniqlandi. Ushbu neyron tarmoq usulidan faol foydalanadigan kutubxonalar tahlil qilinadi. Xulosa qilib aytganda, vazifalarning shartlari va o'ziga xos xususiyatlariga qarab ko'rib chiqilayotgan kutubxonalardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Kalit so'zlar: belgilarni aniqlash, segmentatsiyalash, tasvirlarni tasniflash, postprocessing, neyron tarmoq usuli, Tesseract texnologiyasi.

Hozirda axborot texnologiyalari rivojlanish cho'qqisida, yangi texnologiyalar va tendentsiyalar yaratilmoqda va rivojlanmoqda. Ushbu sohalaridan biri OCR tasvirlaridan matnni aniqlashdir. Bu yo'nalish odamlar hayotida juda keng tarqalgan. Bu sizga fotosuratlardagi matn ma'lumotlarini tez va aniq tanib olish va uni konsoldagi matn yoki tanlangan kengaytmali alohida fayl bo'lsin, kerakli formatga aylantirish imkonini beradi.

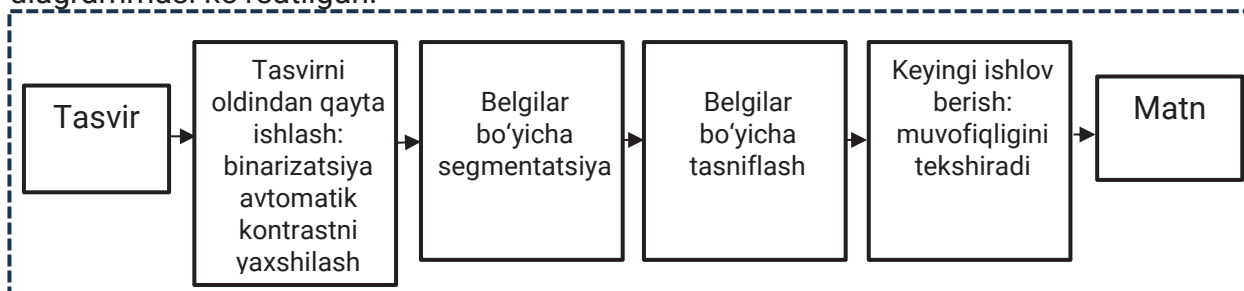
Tasvirlardan matnni tanib olish algoritmi. Tasvirlardan matnni aniqlash yoki optik belgilarni aniqlash (optik belgilarni aniqlash, OCR)

bosma, yozma matn, skanerlangan hujjat, rasm faylidan ma'lumotlarni chiqarishni avtomatlashtirish texnologiyasi matnni keyinchalik mashinada o'qiladigan shaklga aylantirish. Ushbu shakl ma'lumotlar bilan ishlash, masalan, ma'lumotlarni tahrirlash yoki qidirish uchun ishlatiladi.

Har bir OCR tizimi bir xil algoritm bosqichlaridan iborat:

- oldindan ishlov berish;
- segmentatsiya;
- xususiyatlarni ajratib olish;
- xarakterni aniqlash yoki tasniflash fantastika;
- qayta ishlashdan keyingi va xatolarni tuzatish tan olish.

Ushbu algoritmik qadamlar ketma-ket bajariladi va har bir qadamning chiqishi keyingi bosqichning kirish qismiga kiritiladi. 1-rasmda belgilarni aniqlash tizimi algoritmining diagrammasi ko'rsatilgan.



1-rasm. Matnni aniqlash algoritmining ishlash ketma-ketligi.

Oldindan ishlov berish bosqichi. Oldin sifatida Tasvirni tanib olish uchun uzatish uchun

uni qayta ishlash va kerakli ma'lumotlarni olish kerak; Aynan shu maqsadda oldindan ishlov berish qatlami ishlatiladi. Ushbu bosqichda tasvir tasvirni shovqindan tozalash, uni fondan belgilarni ajratib ko'rsatish, tasvirni filtrlash, kontrastni tekislash va oshirish imkonini beradigan shaklga keltirish operatsiyalarini bajarishi mumkin. Agar matn qo'lda yozilgan bo'lsa, unda belgilarni to'g'rilash uchun qo'shimcha yondashuv qo'llaniladi, chunki ko'p odamlar egilgan belgilarni yozadilar. Asosan, tasvirning binarizatsiyasi qo'llaniladi, bu matnni aniq tanlash va fonni olib tashlash imkonini beradi.

Segmentatsiya algoritmi. Segmentatsiya tasviri - bu tasvirdan foydali ma'lumotlarni olish, keyinchalik uni qayta ishlash. Matnni tanib olish sohasidagi segmentatsiya bir necha bosqichlardan iborat:

- chiziq segmentatsiyasi - uchun tanlang so'zlarning bo'laklarini chiziqlar bilan chizish;
- so'zlarni segmentatsiyalash - so'zlarni ajratib ko'rsatish;
- so'zlar mavjud bo'lgan rasmlarning alohida qismlarini tanlang;
- belgilar segmentatsiyasi - bo'lingan so'zning belgilarga aylangan tasviri.

Rasmlarni tasniflash bosqichi. Tasniflash tasvirdagi belgini tanib olish va uni mashinada o'qiladigan formatga aylantirish imkonini beradi. Tanib olish algoritmlarining har xil turlari mavjud eng mashhurlari:

- shablon algoritmlari;
- xususiyat algoritmlari;
- neyron tarmoq algoritmlari. Shablon algoritmlari. Usulning mohiyati shundaki,

har bir belgi ma'lumotlar bazasidagi shablonlar bilan taqqoslanadi. Eng mos shablon o'rganilayotgan tasvirdan farq qiladigan eng kichik nuqtalar soniga ega bo'lgan shablon hisoblanadi. Har bir belgi uchun shablonlar odatda o'quv majmuasidagi belgilar tasvirlarini o'rtacha hisoblash yo'li bilan olinadi. Bu algoritm matnni aniqlashning yuqori aniqligiga ega, ammo kamchiligi shundaki, boshqasini tanib bo'lmaydi.

Tizimda o'rnatilganidan farq qiladigan shrift. Bu usul o'zi taniydigan shriftni oldindan bilishi kerak; aynan shu nuqta shablon algoritmlarining ko'p qirraliligini cheklaydi.

Xususiyat algoritmlari. Belgilash- Birinchi usul - tasvir N o'lchovli xususiyatlar vektori sifatida taqdim etiladi. Tanib olish uni bir xil o'lchamdagi standart vektorlar to'plami bilan taqqoslashdan iborat. Tasvirning ma'lum bir belgiga o'xshashligi to'g'risida qaror qabul qilish deterministik va ehtimollik yondashuvlari doirasidagi matematik echimlarga asoslanadi. Ushbu usulning tanib olish tizimi xususiyat vektori orasidagi Evklid masofasini hisoblash asosida tasniflashdan foydalanadi.

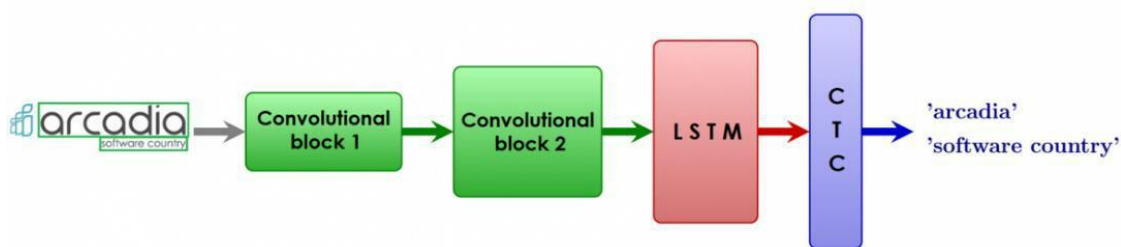
Tanib olingan belgi va mos yozuvlar tavsifining xususiyat vektorlari. Xususiyatlarning soni va turi tanib olish sifatini aniqlashi mumkin. Vektorning yaratilishi tasvirni tahlil qilish jarayonida sodir bo'ladi, bu jarayon xususiyat deb ataladi. Belgilar uchun mos yozuvlar vektorlari o'quv majmuasi belgilariga o'xshash ishlov berish orqali olinadi.

Xususiyat usullarining asosiy afzalliklari - ularni amalga oshirishning soddaligi, belgilar shaklidagi o'zgarishlarga yaxshi qarshilik, tanib olishda kam sonli xatolar va yuqori ishlash. Ushbu algoritmning eng muhim kamchiliklari shovqin kabi turli xil tasvir nuqsonlariga beqarorlik, shuningdek, belgidan xususiyatlarni olish bosqichida asosiy ma'lumotlarning yo'qolishi sodir bo'ladi; qazib olish mustaqil ravishda amalga oshiriladi, shuning uchun ramz elementlarining joylashuvi yo'qoladi.

Neyron tarmoq algoritmlari rivojlanish bilan Mashinani o'rganish kontekstida, shuningdek, neyron tarmoqlarda, chuqur o'rganish neyron tarmoqlari yordamida qurilgan algoritmlar belgilarni aniqlash uchun tobora ko'proq foydalanilmoqda. Matnni aniqlash klassifikatorlarining ko'plab modellari mavjud, ammo konvolyutsion neyron tarmoqlar har doim asosiy arxitektura, shuningdek saqlash va saqlash funktsiyalari sifatida ishlatiladi.

Neyron tarmoq usuli uchun kirish ma'lumotlari qatorlar va so'zlarning tasvirlari.

Chiqarish ma'lumotlari ketma-ket belgilar bo'lib, mashina matnini hosil qiladi.



2-rasm. Neyron tarmoq klassifikatori arxitekturası

Oxirgi bosqichda ketma-ketlik masalalarini yechish uchun neyron tarmoq asosida qurilgan CTC qatlamidan foydalaniladi; uning OCRdagi asosiy vazifasi kirish belgilar ketma-ketligini saqlashdir.

Asosiy kamchiliklar - matn vertikal holatda bo'lishi kerak va o'quv namunasini tanlashning qiyinligi. Asosiy afzalliklari yuqori tezlik va umumlashtirishdir. Shuning uchun ham bu usul hozirda matnni aniqlashning turli zamonaviy tizimlarida qo'llaniladi.

Qayta ishlashdan keyingi algoritm. Ko'pgina In OCR tizimlarida tasniflashdan keyin olingan natija etarli deb hisoblanmaydi. Kontekstdan foydalanish kerak ma'lumotlar, bu nafaqat xatolarni topishga, balki ularni tuzatishga ham imkon beradi. Keyingi ishlov berishning turli usullari mavjud, masalan, global va mahalliy joylashuv diagrammalari, trigramlar, grammalar, lug'atlar va turli xil bu barcha usullarning kombinatsiyasi. Tesseract OCR kutubxonasi skanerlangan matnni juda yaxshi taniydi.

Adabiyotlar

1. Optik belgilarni aniqlash (OCR). - [Elektron resurs]. - Oldindan rejim stupa: <http://wiki.technicalvision.ru/index.php/%D0%9E%D> (kirish sanasi: 19.03.2022)
2. Rasm binarizatsiyasi: Bredli algoritmi. - [Elektron resurs]. - Oldindan rejim stupa: <https://habr.com/ru/post/278435/> (kirish sanasi: 19.03.2022)
3. Rasmni segmentatsiyalash. - [Elektron resurs]. - Kirish rejimi: <http://mechanoid.su> (kirish sanasi: 19.03.2022)
4. Afonassenko AV, Strukturaviy belgilarni tanib olish usullarini ko'rib chiqish // DoTomsk davlat boshqaruv tizimlari va radioelektronika universitetining xazinalari. – 2008.
5. Tesseract OCR. - [Elektron resurs]. - Kirish rejimi: <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract> (kirish sanasi: 22.03.2022)

YUZ TASVIRI BO'YICHA SHAXSNI IDENTIFIKATSIYA QILISHDA CHUQUR O'QITISHGA ASOSLANGAN YONDASHUV

Do'stбек Abdimuratov

UMFT magistranti, dostbekjohnabdimuratov@gmail.com

Annotatsiya: Yuz tasviri bo'yicha shaxsni identifikatsiya qilish va shu orqali shaxsni kimligi haqida ma'lumot olish bugungi kunda muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari shaxsni haqiqiylikni tekshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu magistrlik mavzuyim aynan yuz tasviri bo'yicha shaxsni identifikatsiya qilishda chuqur o'qitishga asoslangan yondashuv haqida bo'ladi.

Kalit so'zlar: Identifikatsiya, Autentifikatsiya, PCA, Template Matching, Neyron tarmoq.

Ko'pchilikni yuzni tanish texnologiyasi bilan bog'liq asosiy tashvishlardan biri uning suiste'mol qilish potentsialidir. Foydalanuvchilar hukumatlar va korporatsiyalar bu ma'lumotlardan bizning harakatlarimizni kuzatish va faoliyatimizni kuzatish uchun foydalanishi mumkinligidan qo'rqishadi. Bundan tashqari, ular bizning manzillarimiz va ijtimoiy media profillarimiz kabi biz haqimizda shaxsiy ma'lumotlarni topish uchun foydalanishlari mumkin. Agar bu ma'lumotlar noto'g'ri qo'llarga tushsa, ular bizni ekspluatatsiya qilish yoki hatto bizning shaxsiyatimizni o'g'irlash uchun ishlatilishi mumkin. Yuzni tanib olish texnologiyasi insonning yuz xususiyatlarini skanerlash va keyin ularni boshqa yuz skanerlari bazasi bilan solishtirish orqali ishlaydi. Bu aeroportlarda yoki olomonda odamlarni aniqlash yoki veb-saytlarga kirish kabi autentifikatsiya maqsadlarida foydalanish mumkin. Ushbu skanerlashning texnik bosqichlari oddiy foto yoki video kamera tomonidan amalga oshirilishi mumkin va ba'zida yaxshi natijalarga erishish uchun chuqurlikdagi farqlarni o'lchash uchun infraqizil skanerlash bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Identifikatsiya - uni bajarish natijasida identifikatsiya subyekti uchun uni bu tizimda aniqlaydigan identifikator belgilanadigan amaliyot.

Autentifikatsiya - bu haqiqiylikni tekshirish protsedurasidir (foydalanuvchi parol yordamida, xat elektron imzo yordamida tekshiriladi va hokazo).

Yuz tasviriga asoslangan shaxsni aniqlash texnologiyasi, boshqa biometrik ko'rsatkichlardan foydalanishdan farqli o'laroq, tashkilot bilan jismoniy aloqani talab qilmaydi va tez rivojlanishni hisobga oladi. Raqamli texnologiyalar ommaviy foydalanish uchun eng maqbul usuldir. Ushbu texnologiyaning asosiy qiyinligi, bu yuzni tasvirlashda odamni burchak, pozitsiya, yorug'lik sharoitlari va boshqalardan tanib olish natijasining sifatining o'ziga xosligidadir.

Asosiy komponentlar usuli (asosiy komponent tahlili, PCA). Usulning g'oyasi "umumiy yuzlar" (eigenfaces) deb nomlangan tasvirlarning asosiy tarkibiy qismlarining videnaboridagi (vektoridagi) shaxslarni tasvirlashdan iborat. Ular, shaxslar, foydali xususiyatga ega: har bir bunday vektorga javob beradigan tasvir yuzga o'xshash shaklga ega.

Asosiy tarkibiy qismlarni hisoblash o'ziga xos vektorlarni va tasvirdan hisoblangan o'zgaruvchanlikning o'ziga xos qiymatlarini hisoblashdir. Tegishli xususiy vektorlarga ko'paytiriladigan asosiy komponentlarning yig'indisi tasvirni qayta tiklash orqali aniqlanadi. Yuzning har bir tasviri uchun uning asosiy tarkibiy qismlari chiqarib tashlanadi. Odatda 5 dan 200 gacha asosiy komponentlar mavjud. Tanib olish jarayoni taniqli tasvirlarning asosiy tarkibiy qismlarini barcha ma'lum tasvirlarning tarkibiy qismlari bilan taqqoslashdan iborat.

Metodik shaxslar yagona yorug'lik parametrlari, neytral yuz ifodasi, ko'zoynak va soqol kabi mo'ynali kiyimlarning yo'qligi kabi idealizatsiya qilingan sharoitlarni qo'llashni talab qiladi. Agar ushbu shartlar bajarilmasa, asosiy komponentlar sinflararo o'zgarishni aks

ettirmaydi. Masalan, turli xil yoritish sharoitida o'z shaxslarining usuli amalda qo'llanilmaydi, chunki birinchi asosiy komponentlar o'z-o'zidan o'zgarishlarni aks ettiradi va o'xshash yorug'lik darajasiga ega bo'lgan tasvirlarni taqqoslaydi. Birgalikda ovqatlanishda ideallashtirilgan shartlar foydalanish bilan tanib olish darajasidan 90% dan yuqori qiymatga erishishi mumkin, bu juda yaxshi natijadir.

Xususiylar vektorlar to'plamini hisoblash yuqori mehnat zichligi bilan ajralib turadi. Buning bir usuli rasmlarni qatorlar va ustunlar bo'yicha yig'ish; ushbu shaklda tasvirni oldindan belgilash kattaroq kattalikka ega, hisoblash va tanib olish tezroq, ammo ip-tasvirni tiklash endi mumkin emas.

Viola-Jons Usuli. Ushbu usul Real vaqt rejimida tasvirlar va video ketma-ketlikdagi ob'ektlarni topish uchun juda samarali. Ushbu detektor yuzni noto'g'ri aniqlash ehtimoli juda past

Usul yaxshi ishlaydi va yuzni aniqlaydi, hatto ob'ektni kichik burchak ostida kuzatganda ham, taxminan 30°gacha. Tanib olishning aniqligidan foydalanish 90% dan yuqori qiymatga erishishi mumkin bu juda yaxshi natijadandir. Nishab burchagi 30° dan yuqori bo'lsa, o'tish ehtimoli keskin pasayadi. Ko'rsatilgan usulning o'ziga xos xususiyati odamni o'zboshimchalik bilan burchak ostida qayta aniqlashga imkon bermaydi, bu esa algoritmnii zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida ularning o'sib borayotgan ehtiyojlarini hisobga olishni qiyinlashtiradi yoki imkonsiz qiladi.

Naqshlarni taqqoslash (Template Matching). Ushbu usulning asosi tasvirlashda yuz mintaqalarini ajratib ko'rsatish va keyinchalik ikki xil tasvir uchun ushbu sohalarni taqqoslashdan iborat. Har bir mos keladigan maydon tasvirlarning yo'qolish o'lchovini oshiradi. Hududlarni taqqoslash uchun eng oddiy algoritmlar ishlatiladi, masalan, piksellarni taqqoslash.

Ushbu usulning noqulayligi shundaki, u uchastkalarni saqlash va ularni taqqoslash uchun juda ko'p resurslarni talab qiladi. Eng oddiy taqqoslash algoritmidan foydalanilganligi sababli, rasmlarni qat'iy belgilangan sharoitlarda olish kerak: rakursda, yoritishda, hissiy chiqishda sezilarli o'zgarishlarga yo'l qo'yilmaydi va hokazo.

Ushbu usuldan foydalanishning aniqligi taxminan 80% ni tashkil qiladi, bu yaxshi natijadir.

Xopfildning neyron tarmog'i. Xopfild tarmog'ini o'qitish algoritmi perseptronlarni o'qitishning klassik algoritmlaridan sezilarli darajada farq qiladi, chunki xatolarni hisoblash bilan kerakli holatga ketma-ket yaqinlashish o'rniga, matritsaning barcha koeffitsientlari bitta formulada, bitta siklda hisoblab chiqiladi. Shundan so'ng tarmoq darhol ishlashga tayyor.

Usul cheklovlari:

- yodlangan tasvirlar juda o'xshash bo'lishi shart emas;
- rasm kulgili bo'lmasligi kerak.

Ko'pgina zamonaviy avtomatik tanib olish tizimlari uchun asosiy vazifa ma'lumotlar bazasidan odamlarning rasmlarini yig'ish orqali ma'lum bir tasvirni taqqoslash vazifasidir. Bunday holda, yuzni avtomatik aniqlash tizimlarining xususiyatlari tanib olishning noto'g'ri ishlamay qolishi(birinchi shahar xatolari)va noto'g'ri tushunish (ikkinchi turdagi xatolar) ni aniqlash orqali baholanadi. Qo'shimcha xato ehtimoli haqida ma'lumot yuzni avtomatik tanib olishning sis-temasini baholash uchun ko'pincha murakkab fon, o'zgaruvchan yorug'lik, soch turmagi o'zgarishi va boshqalar bilan o'ralgan holda tasvir buzilishlariga qarshilik bahosi qo'llaniladi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, istiqbolli gibrid usullarning birgalikdagi binosi bo'lishi mumkin, ular ko'rib chiqilgan individual kichik harakatlarning afzalliklari va kamchiliklarini tekislaydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yuz tasviriga asoslangan autentifikatsiya,

odamlarning yuzlarining taninishini, tasvirlar yoki videolar orqali amalga oshiradigan autentifikatsiya turi hisoblanadi. Bu usul, insonning yuzini o'qiydigan va yuzni asoslangan ma'lumotlar bilan solishtiradigan texnologiyalardan foydalanadi. Ushbu autentifikatsiya usuli yaxshi to'g'ridan-to'g'ri insonning o'zini tasdiqlash uchun ishlatiladi.

Adabiyotlar

1. Filipova I.A. Sun'iy intellektni huquqiy tartibga solish: ma'ruzalar kursi. Rus tilidan tarjima Z.O. Kuvandikov, mas'ul muharrir A.R. Axatov - Samarqand: Samarqand davlat universiteti, 2022. - 4 bet.
2. Ta'limda axborot texnologiyalari: Oquv qo'llanma / R.X. Ayupov. Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti. - T.: TPDU, 2020 yil, 580 bet.
3. Khusanova M. K. NETWORK SECURITY AND MONITORING //Research Focus. – 2022. – T. 1. – №. 4. – C. 177-183.

AQLLI TRANSPORT TIZIMLARIDA IoV, V2V, V2I TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI

Nuriddin Ziyoviddinov¹, Yulduz Botirova²

1. UMFT magistranti; nziyovuddinov@gmail.com

2. UMFT magistranti; ybotirova1@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Aqilli transport tizimi uchun simsiz sensor tarmoqlarning strukturasi va arxitekturasini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Ushbu ishda aqlli transport tizimining VANET parametrlari tadqiq etiladi. Vehicular adhoc tarmoqlari (VANETs) mobil ad hoc tarmoqlari. VANETs aqlli transport tizimlari (ITS) tizimining asosiy qismidir. Ba'zan VANETlar Intelligent Transportation Networks (ITS) deb ataladi. Ular kengroq "Avtomobillar interneti"ga aylangan deb tushuniladi. Uning o'zi oxir-oqibat "avtonom avtomobillar interneti"ga aylanishi kutilmoqda. Maqola ishida imitatsion modellashtirish, tizim tahlili, matematik modellashtirish va tizimning ekspremental tahlili kabi tadqiqot usullaridan foydalanilgan.

Kalit so'zlar: Vanet, mobil tarmoq, transport, aloqa sifati, navigatsiya.

Bugungi kunda aqlli transport tizimlarida yangi paydo bo'layotgan modellar, bir-biri bilan muloqot qilish va onlayn ma'lumot almashishga muvaffaq bo'ladi. Vehicular ad hoc network (VANET) aloqaning ilovasi sifatida aqlli transport tizimlari (Intelligent transportation system - ITS) ga olib kelmoqda. Yangi ITS ilovalari uchun asosiy omil bu barcha (V2X) aloqa bo'lib, bu transport vositalariga boshqa transport vositalari, piyodalar, yo'l infratuzilmasi va Internet bilan bog'lanish imkonini beradi. V2X bilan transport vositalari bir-biriga ulanadi va haydovchilarga yo'l sharoitlari va xavf-xatarlar haqida ogohlantirishlar beradi[2].

Yaqin kelajakda avtomobil o'z haydovchilari bilan o'zaro aloqada bo'ladi va atrofdagi transport vositalariga ulanadi. U o'z atrofi va yo'l sharoitlari haqida xabardor bo'ladi. Kelajakda bu yo'lda harakatlanish kuchli tirbandlik va yo'l-transport hodisalarining oldini oladi hamda yo'llarda xavfsizlikni kafolatlaydi. Atrof-muhit komponentlari, masalan, signal chiroqlari va sensorlar (yo'l bo'yida o'rnatilgan V2X yordami) tarmoqdagi tarmoq tugunlari sifatida ishlaydi. V2I avtomobil haydovchilariga signal yorug'ligi vaqti, yo'l belgilari va xavf-xatarlar haqida ma'lumot berishda tarmoqqa yordam berish uchun avtomobil/tugunlarni qo'llab-quvvatlaydi.

Vehicular Adhoc Network (VANET) - bu mobil tarmoq yaratish uchun harakatlanuvchi transport vositalarini tarmoqdagi tugunlar sifatida ishlatadigan texnologiya. VANET har bir ishtirokchi transport vositasini simsiz router yoki tugunga aylantiradi, bu esa transport vositalariga uzatish radiusi 100 dan 300 m gacha bo'lishiga imkon beradi. Shunday qilib, ushbu diapazondagi avtomobillar ulanishi va o'z navbatida kengroq diapazonga ega bo'lgan tarmoqni yaratishi mumkin.

VANET ikkita asosiy komponentdan iborat bo'lib, ular transport vositalari va yo'l bo'yidagi infratuzilmalardir. Ushbu komponentlar, odatda, (vehicle to vehicle) avtomashinadan avtomobilga (V2V) aloqa sifatida tavsiflangan transport vositalari o'rtasida yoki avtomobil va (vehicle-to-infrastructure) transport vositasidan infratuzilma (V2I) deb nomlanuvchi yo'l bo'yidagi infratuzilma o'rtasida aloqa o'rnatadi[1].

Vehicular ad hoc tarmoqlari (VANETs) mobil ad hoc tarmoqlari (MANETs) tamoyillarini – mobil qurilmalarning simsiz tarmog'ini o'z-o'zidan yaratish – transport vositalari domeniga qo'llash orqali yaratiladi. VANETlar birinchi marta 2001 yilda "avtomobildan avtomashinaga vaqtinchalik mobil aloqa va tarmoq" ilovalari ostida tilga olingan va joriy qilingan, bu yerda tarmoqlar shakllantirilishi va avtomobillar o'rtasida axborot uzatilishi mumkin. Yo'l harakati xavfsizligi, navigatsiya va boshqa yo'l bo'yidagi xizmatlarni ta'minlash uchun VANET-larda

avtomobildan avtomobilga va avtomobildan yo'lga aloqa arxitekturalari birgalikda mavjud bo'lishi ko'rsatildi. VANETs aqlli transport tizimlari (ITS) tizimining asosiy qismidir. Ba'zan VANETlar Intelligent Transportation Networks (ITS) deb ataladi. Ular kengroq "Avtomobillar interneti"ga aylangan deb tushuniladi. Uning o'zi oxir-oqibat "avtonom avtomobillar interneti"ga aylanishi kutilmoqda[3].

Vehicle ad hoc networks (VANET) ko'pincha g'ildiraklardagi tarmoqlar deb ataladi, ular avtomobil tugunlari orasidagi ulanishni ta'minlash uchun ishlatiladi. Bu mobil tarmoqlarning o'sishi. Avtomobil tugunlari o'z-o'zidan tashkil etilgan va bir-biri bilan kamroq ekologik toza infratuzilmada bog'langan. IEEE qo'mitasi VANETlar uchun IEEE 802.11p standartini o'rnatdi va bu maxsus avtomobil tarmog'i Intellectual transport tizimida xavfsizlik bilan bog'liq ilovalarni ta'minlash uchun muhim ekanligini tan oldi[3].

VANETs sanoatda juda ko'p e'tiborga sazovor bo'ldi va yaqin kelajakda joriy etilishi kutilmoqda, bu esa transport vositalari va tashkilotlar o'rtasida turli xil mobil transport xizmatlarini, masalan, xavfsizlik, yo'l harakati samaradorligi, shaharni aniqlash, haydovchilarni qo'llab-quvvatlash kabi ma'lumotlarni almashish imkonini beradi. va avtomobil foydalanuvchilari uchun ko'ngilochar. Avtotransport vositalari avtomobil ichida, V2V, V2I va harakatsiz avtomobildan boshqasiga (V2X) uzatishni yaratishi mumkin, xususan, bunday VANETda ma'lumotlar trafigining yukini qisman kamaytirish va yaqin atrofdagi transport vositalaridan foydalanuvchilarning texnik talablarini qondirish uchun[4].



1-rasm. VANET ilovalari

VANET-larda tarmoq nosozliklari, murakkab tarmoq topologiyasi va moslashuvchan kanal talablariga ko'p qirrali va mustahkamlikni ta'minlash uchun yumshoq hisoblash texnikasi avtomobil muhitida eng yaxshi optimal yechim deb topildi. Shunday qilib, ushbu so'rov adabiyotda VANET-larda optimal ishlashni ta'minlagan yumshoq hisoblash texnikasiga asoslangan yaqinda taklif qilingan klasterlash protokollarini muhokama qiladi. Ushbu so'rovning asosiy hissalari quyida ko'rib chiqildi.

Adabiyotlar

- 1.Скрипов С.А. Имитационное моделирование беспроводных сетей со сложной структурой // Молодой учёный. – 2010. – С. 59-66.
2. Евгений Ших, Владимир Бычковский, Дороти Кертис и Джон Гуттаг, «Демонстрация: непрерывный медицинский мониторинг с использованием беспроводных микросенсоров», SenSys'04, 3-5 ноября 2004 г., Балтимор, Мэриленд
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-besprovodnyh-transportnyh-setey-vanet>
4. <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/vehicle-vehicle-communication>

ZAMONAVIY ARMIYADA RAQAMLI ALOQA TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANISH ISTIQBOLLARI. SOFTWARE-DEFINED NETWORKING TEXNOLOGIYALARINING HARBIY SOHADAGI POTENSIAL IMKONIYATLARI

Sherbek Narzullaev

UMFT magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Software-Defined Networking (SDN) texnologiyalarining harbiy harakatlardagi taqdim etadigan imkoniyatlarini atroflicha yoritildi, shuningdek, dunyodagi kuchli armiyalardan biri hisoblanadigan Amerika Qo'shma Shtatlari armiyasida SDN texnologiyalarini tadbqiq etishda erishilgan yutuqlar va ular taqdim etgan potentsial imtiyozlar sanab o'tildi.

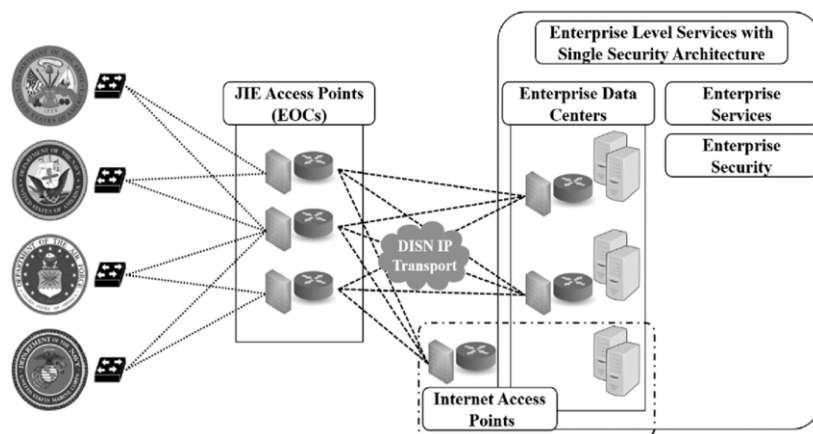
Kalit so'zlar: Software-Defined Networking (SDN), Software-defined wide-area networking (SDWAN), Joint Information Environment (JIE), Advanced Battle Management System (ABMS), visual, optimallashtirish, management, tarmoq resursi, xavfsizlik algoritimi, anomaliya, kibertahdid

Butun jahon raqamli aloqa texnologiyalarning rivojlanishi natijasida dunyoning deyarli istalgan nuqtasidan bog'lanishlarni amalga oshirishning turli vositalari va texnologiyalari yaratildi. Turli formatdagi ma'lumotlarning cheksiz oqimi va ularni qayta ishlash borasida katta yutuqlarga erishildi. Shu bilan bir qatorda alohida yo'nalishlar, xususan, harbiy sohada ma'lumotlarni sifatli va xavfsiz uzatish, qabul qilish va qayta ishlash bo'yicha umumiy va alohida talablar yuzaga kela boshladi. Ma'lumotlarning ma'zmuni va ahamiyatida kelib chiqib ularni xavfsizligi va sifatiga nisbatan turli uzatish, qabul qilish va qayta ishlash muhitlari yaratish texnologiyalari ustida qator yutuqlarga erishildi. Mazkur yutuqlardan biri bu Software-Defined Networking (SDN) texnologiyasi hisoblanib, bugungi kunda bir qator yetakchi tijorat kompaniyalari, rivojlangan davlat armiyalar ushbu texnologiyani amaliyotga tadbqiq etish bo'yicha ishlar olib bormoqda.

Software-Defined Networking (SDN) texnologiyasi raqamli telekommunikatsiya tarmoqlarini barpo etish, boshqarish va ularga xizmat ko'rsatish yo'nilishida o'ziga xos inqilob qildi. SDN tarmoqni boshqarish muhiti, ma'lumotlarni uzatish, qabul qilish, saqlash va qayta ishlash muhitlarini o'zaro ajratgan holda, tarmoq qurilmalarini markazlashtirilgan boshqaruvi va ularni dasturlash imkonini beradi. SDN turli sohalarda, jumladan telekommunikatsiya, ma'lumotlar markazlari va bulutli texnologiyalarda keng qo'llaniladi.

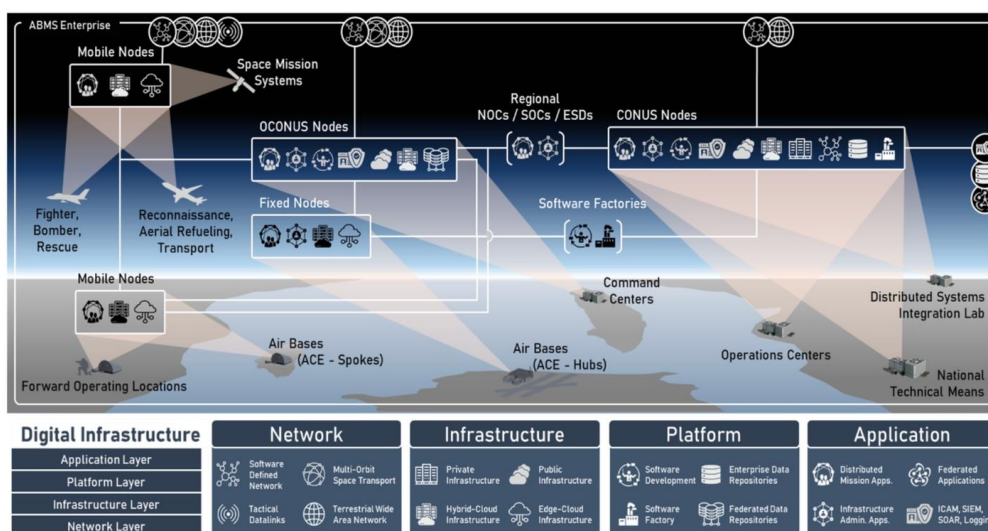
SDN texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bir qator rivojlangan davlatlar keng ko'lamli dasturlar qabul qilishgan bo'lib, mazkur yo'nalishda Amerika Qo'shma Shtatlari Mudofaa departamenti (The U.S. Department of Defense) sezilarni yutuqlarga erishgan.

Mudofaa departamenti harbiy tarmoqlarda SDN texnologiyalaridan foydalanishni o'rganib chiqdi va harbiy sohada SDN texnologiyalaridan foydalanishni rivojlantirish uchun bir nechta dasturlarni qabul qildi. Asosiy dasturlardan biri Qo'shma axborot muhiti (Joint Information Environment) tashabbusi bo'lib, u butun Mudofaa departamenti bo'yicha yagona axborot muhitini yaratishga qaratilgan. JIE dasturi Mudofaa departamenti bo'ylab yagona, integratsiyalashgan tarmoq arxitekturasini yaratish uchun SDN texnologiyalarini joriy qilishni o'z ichiga oladi. Bu dastur rivojlangan tarmoq imkoniyatlarini taqdim etish, tarmoq xavfsizligini oshirish va tarmoq boshqaruvini yaxshilash imkonini beradi. SDN texnologiyalarini joriy etish orqali Mudofaa departamenti o'z xodimlariga, ularning joylashgan joyidan qat'iy nazar, yanada samarali tarmoq xizmatlarini taqdim etish imkonini yaratib berdi.



1-rasm. AQSh Mudofaa departamenti “Joint Information Environment” dasturining umumiy topologiyasi.

Shuningdek, Amerika Qo‘shma Shtatlari Harbiy-havo kuchlarining “Advanced Battle Management System” dasturida SD-WAN texnologiyasini tadbiq etdi. AQSh havo kuchlari tarmoq ulanishini yaxshilash va tarmoq murakkabligini kamaytirish uchun SDWAN texnologiyasini joriy qilish ustida ishlamoqda. SDWAN dasturi Harbiy havo kuchlarini kerakli ma’lumotlar bilan tezkorlik bilan ta’minlanishi va sohada yanada moslashuvchan va keng imkoniyatli tarmoq infratuzilmasi bilan ta’minlaydi.



2-rasm. AQSh Harbiy havo kuchlari “Advanced Battle Management System” dasturining umumiy topologiyasi.

Shu o‘rinda NATO tomonidan ta’ sis etilgan SDN texnologiyalar sinov maydoni ta’kidlab o‘tish lozim. NATO harbiy amaliyotlarda SDN texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini o‘rganish uchun SDN sinov maydonchasini yaratgan bo‘lib, sinov maydoni SDN texnologiyalari samaradorligini baholash va harbiy harakatlar uchun eng yaxshilaridan foydalanish bo‘yicha tajribalarni amalga oshirishfa yordam beradi.

SDN texnologiyalarini harbiy sohada joriy etishda katta potensial yutuqlarga erish mumkin. Jumladan, harbiy harakatlar va o‘quv mashg‘ulotlari davomidan mazkur texnologiyalarni qo‘llanish orqali bir qator operativ natijalarga erishish mumkin.

SDN texnologiyasi harbiy harakatlarda tarmoq nazoratini kuchaytirish bo‘yicha keng imkoniyatlarga ega deya qayd etilmoqda. Uning yordamida tarmoq qurilmalaridagi dinamik

sozlamalar va tarmoq resurslarini doimiy optimallashtirish mumkin, bu esa harbiy harakatlardagi o'zgaruvchan operatsion talablarga tezda moslashish imkonini beradi. Bundan tashqari, oldindan kiritilgan turli algoritmlar asosida trafikni aqlli yo'naltirish orqali tarmoq ish faoliyatini optimallashtirish imkonini beradi. Shuningdek, mazkur texnologiya tarmoqni virtualizatsiya qilishga imkon beradi, bu esa tarmoq virtualizatsiyasi yordamida bitta jismoniy infratuzilmada bir nechta virtual tarmoqlarni yaratish, natijada muhim ilovalar va ma'lumotlarni xavfsiz izolyatsiyasini hosil qilish imkonini beradi. Virtual tarmoqlar dinamik ravishda yaratilishi va boshqarilishi natijasida harbiy harakatlarda moslashuvchanlik imkoniyatlarini yanada yaxshilanadi. Xavfsizlik nuqtai nazaridan harbiy harakatlarda turli bo'g'inlarga bo'lingan tarmoq xavfsizligini ta'minlay olish qobilayti hozirgacha mavjud texnologiyalarga nisbatan kuchliligi bilan ajralib turadi, albatta, buning uchun kerakli algoritmlar va dasturlash bo'yicha mutaxassillardan yetarli bilim va qobiliyatga ega bo'lish talab etiladi. SDN texnologiyasi yordamida oldindan yaratilgan xavfsizlik siyosati butun tarmoq bo'ylab dinamik ravishda qo'llanilishi mumkin, bu xavfsizlik tahdidlariga tezkor javob berishni zamoniv yodashuvlardan biri sifatida e'tibordan chetda qoldirib bo'lmaydi.

Shu bilan bir qatorda mazkur texnologiya harbiy harakatlarda tezkor tarmoq qurish imkonini berishi mumkin. Ushbu texnologiya yordamida tarmoq resurslarini dinamik ravishda ta'qsimlash, joylashtirish va qurish mumkin, bu esa o'zgaruvchan operatsion talablarga javoban tarmoq resurslarini tezkor qurish va ishga tushirish imkonini beradi. Bundan tashqari, SDN texnologiyasi avtomatlashtirilgan tarmoq sozlamalarini amalga oshira oladi, buning natijasida tarmoqni qo'lda sozlash uchun zarur bo'lgan vaqt va resurslar qisqartirilishi mumkin. Harbiy harakatlarda tarmoqdagi jarayonlar haqida kerakli ma'lumotlarni doimiy olish va kuzatib turish imkoniyati ham mavjud bo'lib, SDN texnologiyasi yordamida tarmoq trafigini real vaqt rejimida tahlil qilish mumkin, bu esa turli anomaliyalar va xavfsizlik tahdidlarini tezda aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari, mazkur texnologiya tarmoq trafigi va topologiyasining vizual tasvirini hosil qilish, tarmoq qatlamlarini yaratishga imkon beradi.

So'ngi so'z o'rnidan shuni aytish lozim-ki, SDN texnologiyasi jadal rivojlanmoqda va harbiy sohada foydalanish uchun katta imkoniyatlarga ega. Tarmoq resurslarini markazlashtirilgan tarzda boshqarish va dinamik nazorat qilish qobiliyati harbiy harakatlarda ko'proq moslashuvchanlik, chaqqonlik va xavfsizlikni ta'minlaydi. SDN texnologiyasi rivojlanishda davom etar ekan, harbiy amaliyotlarda yanada innovatsion yangiliklar vujudga kelishi aniq, mazkur yangililarning barchasi SDN texnologiyalariga asoslanish yoki uning aynan kerakli imkoniyatlarini o'zida mujjasam etishi, mazkur texnologiyani tadbiq etish va chuqur izlanishlar olib borish zaruratini yuzga keltiradi.

Adabiyotlar

1. "Software Defined Networking (SDN) for Defense Applications" Nathan K. Johnson, Kalyan P. Chandrasekaran, IEEE Communications Magazine (2015)
2. "Software-Defined Networking and the Future of Military Communications" Scott Newman. Signal Magazine (2015)
3. "The Benefits of Software-Defined Networking for Military Networks" Tim Cox. C4ISRNET (2016)
4. "The Evolution of Software-Defined Networking for Defense Networks" Andrew Lund, Brad Woodford. Military Embedded Systems (2017)
5. "Software-Defined Networking: An Overview and Implementation for Military Networks" Shubhi Asthana, Pramod Kumar. International Journal of Computer Science and Mobile Computing (2017)

MOBIL ILOVALAR AHAMIYATI VA OSONLIK BILAN ILOVALAR YARATISH

Mardonjon To'rayev

*UMFT, Kommunikatsiya va raqamli texnologiyalar kafedrası katta o'qituvchisi,
intelektmt@gmail.com,*

Annotatsiya: Maqolada mobil ilovalar ahamiyati hamda osonlik bilan ilovalar yaratish imkonini beradigan sketchware dasturining imkoniyatlari va u yordamida gapirgan gaplarimizni o'zbekcha matn ko'rinishida yozib boruvchi ilova yaratish bayon etilgan.

Kalit so'zlar: mobil ilova, smartfon, android, apk, sketchware, tovush, matn.

Ko'pchilik hozirda mobil aloqa vositasidan foydalanib, qariyb barcha ishlarini telefon yordamida bajaryapti, shu bilan birga bo'sh vaqtini ham u bilan birga o'tkazyapti. Misol uchun, aloqa, muloqot, internet, ilovalar, o'yinlar, video ko'rish va boshqalar. Shuning uchun allaqachon kompyuter dasturlaridan ham ko'ra mobil ilovalar yaratishga e'tiborni ko'proq qaratish vaqti kelgandir. Talabalarning ko'pchiligida notebook bo'lmasa ham albatta smartfoni bo'ladi. Maktab o'quvchilari ham imkon bo'lsa smartfon bilan bo'sh vaqtlarini o'tkazishga harakat qiladi. Yoshlarni osonlik bilan har xil ilovalar yaratishga yo'naltirish, qiziqtirish orqali, smartfon bilan behuda vaqt o'tkazishini foydali ishga o'girish, almashtirish mumkin. Shunday ekan o'quv reja, fan dasturlarni tuzishda ularni e'tiborga olib, yetishtirilayotgan kadrlarga ham jamiyat, bozor ehtiyojidan kelib chiqib ta'lim berish zarurdir.

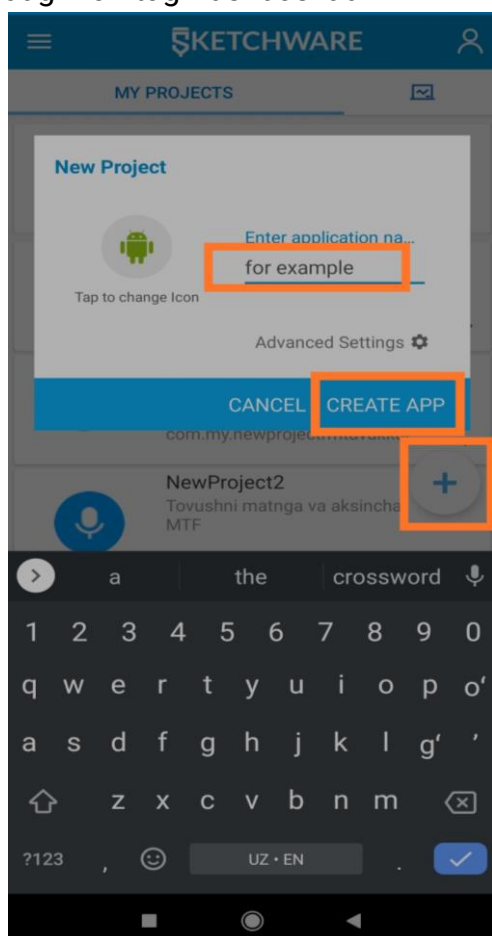
Smartfonlar uchun ilovalar yaratuvchi ko'plab dasturlar bor. Hozirda qariyb barcha dasturlash tillari orqali buni amalga oshirish mumkin. Android operatsion tizimlar uchun eng asosiy ilova yaratuvchi dastur android studioni oladigan bo'lsak, uni juda katta (20-30gb) hajmdagi ishlovchi elementlarini kompyuterda o'rnatishimiz kerak bo'ladi. Shuningdek, yaratilayotgan ilovani smartfonga qanchalik mos kelishini bir necha marotaba tekshirib ko'rish ehtiyoji vujudga kelishi mumkin. Shunda kompyuterdan ko'ra smartfonning o'zida ilovani sinab ko'rish yaxshiroqdir. Umuman bu va boshqa dasturlash tillari orqali ilova yaratganda, o'sha dasturlash tilini yaxshi bilib, kod yoza olish talab etiladi. Shunday murakkab ishlardan foydalanuvchilarni qolaversa dasturchilarni xalos etish, ularga yordam berish maqsadida dasturlash tillari va muhitlari ham ko'payib, o'zlarini rivojlantirib borishmoqda. Dasturchilar ham dasturlash tillari va ularda qo'shilgan har bir imkoniyatlardan unumli foydalanib, o'z vaqtlarini tejashga harakat qilishadi. Oddiy misol, obyektga mo'ljallangan dasturlash tillarida biror obyekt, masalan buttonni dastur oynasiga shunday ko'chirib qo'yamiz bo'ldi, holbuki, bu obyekt (Paskal dasturlash tili yordamida) yaratish uchun ko'plab kod yozishimiz kerak bo'lardi. Lekin hech kim bunday kod yordamida obyektlarni hosil qilib vaqtini ketkazib o'tirmaydi va albatta bu tabiiy hol, rivojlanishning bir bosqichidir. Xuddi shunday, keyingi yillarda foydalanuvchi va dasturchilarga yanada qulaylik yaratish maqsadida tayyor obyekt, komponent va dastur qoliplariga ega ilova yaratuvchi muhitlar yaratilmoqda, ulardan biri sketchware ilovasidir. Sketchware bu mobil telefon, qurilmalardan foydalanib, hech qanday kodlarsiz, biror dasturlash tilini ham bilmasdan, tezgina android operatsion tizimida ishlovchi ilova tuzish imkonini beradigan dasturdir.

Sketchware afzalliklari:

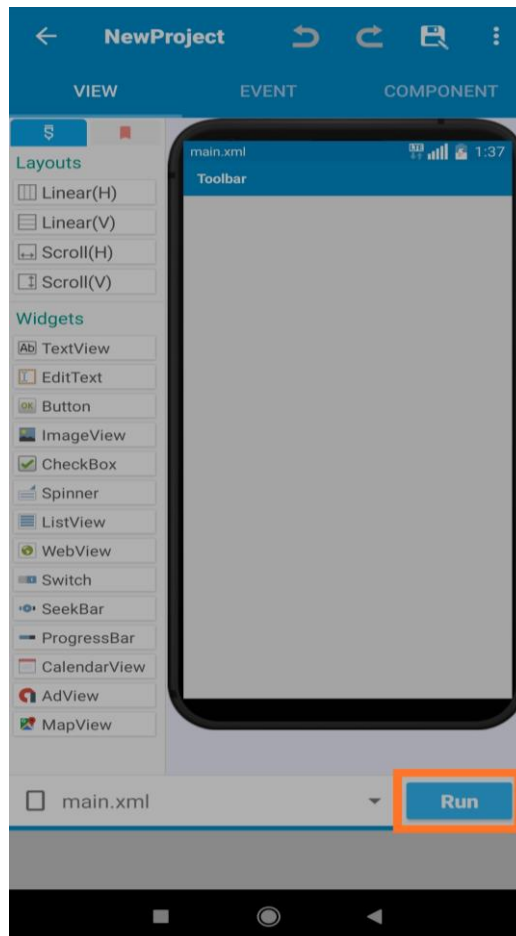
- ✓ telefonning o'zida telefon uchun dastur-ilova, apk fayllarni tuzish va o'rnatish;
- ✓ internetsiz ishlashi, ayrim shunday dastur, muhitlar borki, ular internet, web sahifalar yordamidagina ishlaydi, ro'yxatdan o'tish va boshqa har xil talablar qo'yadi;

- ✓ obyektga mo'ljallanganligi, tayyor button, edittext, textview, mapview kabi ko'plab obyektlarni ilovaga qiyinchiliksiz ko'chirib joylashtirish; obyektlarni u yerdan bu yerga surish va hokazo;
- ✓ tayyor camera, wi-fi, sound, media player kabi ko'plab komponentlardan foydalanish;
- ✓ android 4.4 va undan yuqori versiyalar uchun;
- ✓ grafik va audio fayllarni qo'shish;
- ✓ projekt, manba kodini ko'rish imkoniyati(Java va Xml);
- ✓ dastur, kod yozib o'tirmasdan, tayyor dastur qoliplaridan foydalanib, ularni dasturga ko'chirib o'tkazish kabi ko'plab imkoniyatlarni beradi.

Sketchware ilovasining smartfonga o'rnatib, ishga tushiraylik. Yangi ilova yaratish uchun 1-rasmdagi belgilangan + belgisini bosamiz. Shunda New Project muloqot oynasi ochiladi. Unda Enter application name qismiga yangi ilovamizning nomini kiritib, CREATE APP bandini tanlasak, yangi ilova yaratishimiz uchun 2-rasmdagidek muloqot muhiti ochiladi. Ko'rinib turganidek, o'ng tomonda ustun shaklida Layouts va Widgets kabi bandlar bor. Linear va Scroll Widgets qismidagi obyektlarni o'z ichiga olishi mumkin. Ilovada ixtiyoriy obyektни joylashtirish uchun uni tanlab ishchi sohaning kerakli qismiga surib olib kelish bilan qo'yiladi. Yuqori qismida VIEW(ko'rinish)dan tashqari EVENT(hodisalar, kod yozish, joylashtirish qismi) va COMPONENT(tayyor komponentlarni qo'shish) bandlaridan ham foydalanish mumkin. Oxirida ilovani apk formatda smartfonda o'rnatib, ishlatib ko'rish uchun pasdagi Run tugmasi bosiladi.



1-rasm. Ilova yaratish oynasi.



2-rasm. Umumiy ko'rinish

Keling, endi o'zbekcha gapirgan gaplarimizni matn ko'rinishida o'tkazib beradigan ilova yarataylik(3-4-rasmlar).

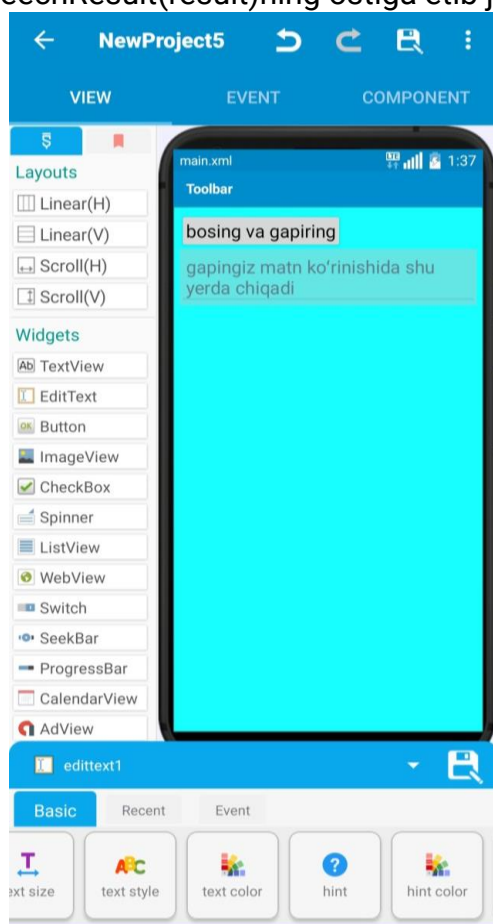


3-rasm. Dastur ishga tushgandagi holat.

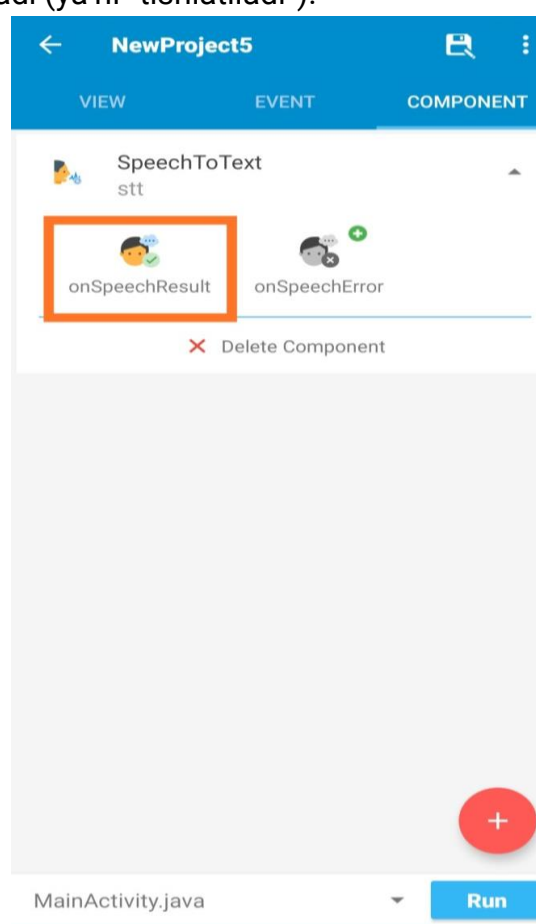


4-rasm. Sinovdan keyingi ko'rinish.

Buning uchun Sketchware ilovasini ishga tushirib, yangi ilovamiz nomini "Tovushni matnga" deb nomlaymiz. Sketchwarening yangi ilova yaratuvchi muloqot muhiti ochilgandan so'ng, VIEW qismidan Linear(V) obyektini ishchi maydon ya'ni kichik telefon rasmini ustiga olib kelib qo'yamiz. Shunda shu obyekt ustida bajarish mumkin bo'lgan barcha ishlar pastda namoyon bo'ladi, u bandlardan background color qismidan ilova foni uchun ma'qul bo'lgan biror rangni tanlaymiz. Xuddi shunday ilovamizga Button va Edit Textlarni ham joylashtiramiz. Buttonni nomini ABC text qismidan "bosing va gapiring"ga, Edit Textning orqa, ostgi matnini ? hint qismidan "gapingiz shu yerda matn ko'rinishida chiqadi"ga hamda ularning matn o'lchamini Text size qismidan 20 ga o'zgartiramiz. Shu bilan ilovamizning ko'rinishi tayyor(5-rasm). Endi yuqoridagi COMPONENT bandidan + belgisiga bosamiz. Komponentlardan SpeechToTextni tanlab, unga biror nom (masalan, stt) kiritib, Add(qo'shish) bandini tanlaymiz. Hosil bo'lgan komponentimizni ustiga bosib, undan onSpeechResult qismini tanlaymiz(6-rasm). Shunda kod joylashtirish, yozish uchun muloqot oynasi ochiladi(7-rasm). Pasdagi doira belgini bosib, chiqqan ro'yxatdan View bandi tanlaniladi. Viewning ostki ro'yxatidan TextView: setText qismni yuqoriga When stt onSpeechResult(result)ning ostiga etib joylashtiriladi (ya'ni "tishlatiladi").



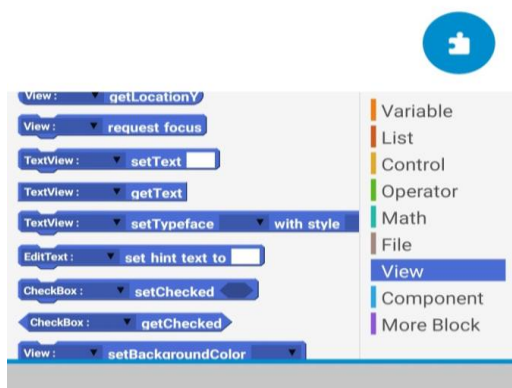
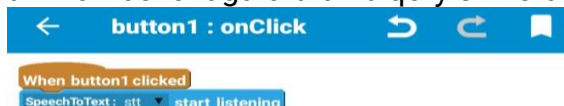
5-rasm. Ilovaning ko'rinishini tayyorlash.



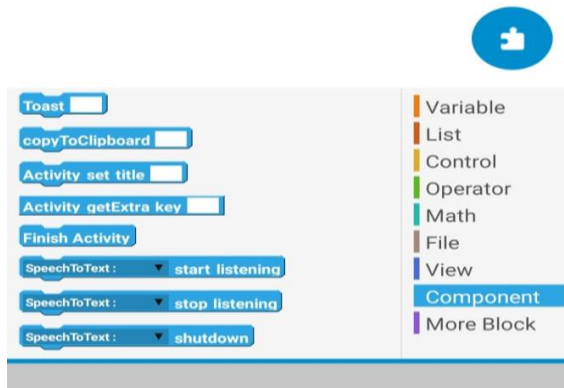
6-rasm. Tayyor komponenta qo'shish.

Joylashtirilgan TextView: ustiga bosib, Select widget muloqot oynasidan

EditText:edittext1 bandi va Select tanlaniladi. Hamda yuqoridagi resultni pastgi to'rtburchakka ham ko'chiriladi. Shunda 7-rasmdagidek ko'rinish hosil bo'ladi. Endi bitta orqaga qaytib, yuqoridagi VIEW qismidan Button tugmasi tanlaniladi. Pasdda chiqqan Event bandidan onClickka bosiladi(bu ishni yuqoridagi EVENT qismidan ham bajarish mumkin). Shunda yuqorida aytilgandek, kod joylashtirish, yozish uchun muloqot oynasi ochiladi(8-rasm). Unda Component bo'limidan SpeechToText: start listening bandini When button1 clickedga biriktirib, SpeechToText: ga yaratilgan stt komponentini (Select) qo'shib qo'yamiz. Shu bilan ilova tayyor! Bir necha qadamda orqaga qaytish tugmasini bosib bosh ekranga o'tamiz va Run bandini tanlab ilovamizni ishlatib ko'rish uchun smartfonimizga o'rnatib olamiz. Ilova mobil qurilmaning asosiy tilini o'zi aniqlab, gapirilgan gaplarni o'sha tilda yozib boradi. Shuning uchun ehtiyoj bo'lsa, qurilma tilini o'zbekchaga o'tkazib qo'yish kerak.



7-rasm. Nutq natijasini ko'rsatish.



8-rasm. Tinglashni boshlash.

Xuddi shunday ilovamizga yana bir Button joylashtirib, u bosilganda tinglashni to'xtatish buyrug'i(stop listening)ni qo'shib ilovani yanada mukamallashtirib boraverish mumkin. Bunday ilovalar orqali ma'ruzachining gaplarini avtomatik ekranda namoyish qilish orqali, (qulog'i yaxshi eshitmaydigan) tinglovchilarga ma'ruzani yaxshiroq yetkazish mumkin. Yoinki boshqa tillarda avtomatik(yozmasdan) tarjima qilish imkoni ham namoyon bo'lmoqda.

Adabiyotlar

1. <https://docs.sketchware.io/docs/getting-started.html>
2. <https://docs.sketchware.io/>

MIKROPROTSESSORLI QURILMALARNI KOMPAKT TESTLASH USULLARI VA MODEL**Shahzod Mamatqulov***UMFT magistranti*

Annotatsiya: Kompyuterning eng asosiy qurilmasi bu mikroprotsektor hisoblanadi. U uncha katta bo'lmagan hajmda, kremniy yoki germaniy kristalida joylashtirilgan 10 milliondan ortiq tranzistorlar majmuasi bo'lib barcha turdagi axborotni qayta ishlovchi qurilma hisoblanadi. Mikroprotsektor bir sekund ichida bir necha million amallarni bajarish imkoniyatiga ega. Ushbu maolada mikroprotsektorlar imkoniyatlari va xususiyatlari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Mikroprotsektor, xotira elementlari, registr, arifmetik - mantiqiy qurilma, boshqaruv qurilmasi

Xotira – ma'lumotlarni tezkor xotiradan o'qish va bajarishga hozirlash uchun ikkita 1-darajali va 2-darajali kesh xotiradan foydalaniladi.

Registr - bajariladigan buyruqlarni vaqtinchalik xotirada saqlash, tezkor xotira adreslari va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ishlatiladi. Arifmetik - mantiqiy qurilma ko'p vazifali summator va ikkita yordamchi registrdan tashkil topgan bo'lib axborotlarni qayta ishlaydi.

Boshqaruv qurilma - mikroprotsektor ishlashi va shina orqali boshqa qurilmalar bilan aloqa o'rnatish uchun singnal ishlab chiqaradi. Mikroprotsektorning arxitekturasini uning so'z razryadi va mikroprotsektorning ichki axborot shinalarinianiqlaydi. Dastlabki mikroprotsektorlar 4 razryadli arxitektura ega bo'lib, PEMPda 8 razryadli mikroprotsektor qo'llangan, hozirda esa arxitekturasini 16, 32, 64, 128 razryadli mikroprotsektorlar qo'llanmoqda. 4 va 8 razryadli mikroprotsektorlarda komandalarni bajarish tartibi ketma-ket bo'lib, unda bir operatsiya tugagandan so'ng undan keyingi operatsiyani bajarish boshlanadi. Ayrim 16 razryadli arxitektura ega mikroprotsektorlarda komandalarni bajarish paralel usulda amalga oshiriladi. U bir vaqtning o'zida bir operatsiyani bajarish davomida keyingi operatsiyani qayta ishlab xotirada saqlash xususiyatiga ega.

Xotiraning adres maydoni - adres registrining razryadi va mikroprotsektorning adres shinalari orqali aniqlanadi. 8 razryadli mikroprotsektorlarning adres registri 2 ta 8 razryadli registr, 16 razryadli shinani tashkil etgan va 64 Kbayt adresni xotirada saqlaydi. 16 razryadli mikroprotsektorlarda esa 20 razryadli adres registri ishlatiladi va 1 Mbayt adresni xotirada saqlaydi. 32 razryadli mikroprotsektorlarda esa 24 va 32 razryadli adres registrlari 16 Mbayt dan 4 Gbayt gacha adresni xotirada saqlaydi. Axborotni qayta ishlash va xotira bilan axborot almashish uchun mikroprotsektorda axborot shinasini mavjud bo'lib, uning razryadi ichki axborot shinasining razryadi bilan bir xil bo'ladi. Tashqi qurilmalar bilan aloqani osonlashtirish uchun tashqi axborot shinasini kichik razryadli, ichki axborot shinasini va axborot registrlari katta razryadli bo'ladi. Masalan bir xil mikroprotsektorlar 16 razryadli arxitektura ega, lekin 8 razryadli ichki axborot shinalaridan foydalaniladi. Bular maxsus modifikatsiyaga ega bo'lgan 16 razryadli mikroprotsektorlarda bo'lib ular bir xil hisoblash kuchiga ega. Mikroprotsektorning eng muhim parametrlaridan biri uning amal bajarish tezligi bo'lib, u tashqi generatordan keladigan sinxron singnal bilan aniqlanadi. Har bir mikroprotsektorda o'zining taktik chastota chegarasi mavjud bo'lib u 0,4 MGs ... 3,5 GGs gacha bo'lishi mumkin.

EHM taktik chastotasini hisoblashda vaqt birligini kiritish talab etiladi:

- 1 millisekund (ms) = 10^{-3} s
- 1 mikrosekund (mks) = 10^{-6} s
- 1 nanosekund (ns) = 10^{-9} s

- 1 pikosekund (ps) = 10⁻¹² s

Bu vaqt oralig'ida elektron impulslarning bosib o'tgan yo'li quyidagicha:

- 1 s = 240 000 km = 24 1010 mm
- 1 ms = 240 km = 24 107 mm
- 1 mks = 240 m = 24 104 mm
- 1 ns = 24 sm = 24 10 mm
- 1 ps = 0,24 mm = 0,24 mm

Bugungi kunda hisoblash mashinalarining taktik chastotasi MGs larda hisoblanadi

- 1 MGs = 10⁻⁶ s = 1 mks = 240 m = 24 104 mm
- 100 MGs = 10⁻¹⁰ s = 10 ns = 240 sm = 24 102 mm

Bundan ko'rinadiki, sxemalar nanosekund diapazonida ishlaydi.

Mikroprotsessor xarakteristikasi. Mikroprotsessorlar 2 xil haraktristika bilan farqlanadi: tipi (modeli) va taktli chastotali. Eng ko'p tarqalgan INTEL firmasining I8088, I80286, I80386, I80486, I80486SX, I80486DX va Rentium mikroprotsessorlaridir, ularning eng birinchi avlodlarida yaratilgan dasturiy vositalarni oxirgi modellarda ham bimalol qo'llash mumkin. Takt chastota - bu mikroprotsessorning bir sekund oralig'ida bajaradigan elementar operatsiya sonini ko'rsatadi, shuni esda tutish kerakki, turli modeldagi mikroprotsessorlar bir vazifani bajaradi, lekin takt oralig'ida turlicha bo'ladi. Model qancha yuqori bo'lsa u bir operatsiyani bajarishi uchun shuncha kam takt kerak bo'ladi. Shuning uchun I80386 mikroprotsessori I80286 dan ikki barobar tez ishlaydi, o'sha takt chastota hisobidan.

Mikroprotsessorning tiplari va tuzilishi. Harqanday EHMning asosiy maqsadi informatsiyani qayta ishlashdan iborat bo'lib biz bilamizki turli tipdagi informatsiyalar sonlar yordamida ifodalanadi. Hisoblash mashinalarida sonlar bilan ishlash uchun maxsus qism mikroprotsessor qurilmasi mavjud bo'lib u mantiqiy universal qurilma hisoblanadi va mantiqiy matematik oddiy murakkab amallarni bajarish imkoniyatiga ega. Bu qurilma integral sxemada qurilganligi tufayli uning hajmi uncha katta bo'lmaydi. Mikroprotsessorli qurilmalarni testlashda bir nechta kompakt usullar mavjud. Ulardan ba'zilari:

Built-In Self-Test (BIST): Bu usulda, qurilma o'zining o'zida testlarni bajaradi. BIST yordamida, qurilmaning avtomatlashtirilgan testlar tizimini qurish mumkin. Bunda, qurilma o'zining integratsiya etilgan sinov funksiyalari orqali o'zini tekshiradi.

Boundary Scan Testing: Bu usulda, qurilmaning har bir tomoni aloqador skan-chiplar bilan bog'langan bo'lishi kerak. Ushbu skan-chiplar yordamida har bir qurilma elementini aloqada tekshirish imkoniyati beriladi.

Cluster Testing: Bu usulda, qurilma birlashgan kichik qismlarga ajratiladi va ulardagi xatoliklarni aniqlash uchun testlar yaratiladi. Bunda, kichik modullar birlashgan va ular orasidagi aloqa yoki muammoni aniqlash uchun sinovlanadi.

Functional Testing: Bu usulda, qurilma dastlabki maqsadlari uchun dasturiy imkoniyatlarni sinovlaydi. Qurilma barcha funksiyalarini, aloqalarini va dastlabki maqsadlarini tekshirish uchun ishlatiladi.

Emulation Testing: Bu usulda, processor emulyatsiyasi yoki simulyatsiyasi yordamida, qurilma boshqa protsessorlarga o'xshash muhitda ishlaydi va uni testlash imkoniyatini beradi.

Power-On Self-Test (POST): Bu test usuli, qurilmaning boshlanishi bilan birga boshlanadi va processor, xotira, qurilmaning modullarini o'zgartirishga imkon beradi.

Har bir usul o'zining afzalliklari va chegaralari bilan keladi. Testlash usulini tanlashda, qurilma turi, xususiyatlari, tekshiriladigan elementlar soni va kerakli sinovlarning turi e'tiborli bo'lishi kerak. Bundan tashqari, kompakt testlash usullari o'z ichiga muammolar va ta'sir ko'rsatadigan faktorlarga ega bo'lishi mumkin, shuning uchun har biri o'zining afzalliklarini va chegaralarini ehtiyotkorlik bilan o'rganish kerak.

Mikroprotsessorli qurilmalarni testlashda "Compact Test Model" (CTM) yoki "Compact Test Architecture" (CTA) deb nomlangan modellar mavjud. Bu modellar, mikroprotsessorli qurilmalarni testlash uchun kerak bo'lgan testlarni optimallashtirish va ularga eng yaxshi natijalarni olish uchun yaratilgan.

CTM/CTA modellari quyidagi asosiy xususiyatlarga ega bo'ladi:

1. Test kirishlari: CTM, qurilmadagi modullarni, interfeyslarni va qurilmaning muhim bo'lgan komponentlarini tekshirish uchun test kirishlarini aniqlaydi. Bu test kirishlari, qurilmadagi modullarning funksiyalarini, aloqalarini va interfeyslarini tekshirishga yordam beradi.

2. Tekshiruv jarayoni optimallashtirilgan testlar: CTM/CTA, qurilmaning barcha qismlarini tekshirish uchun kerak bo'lgan testlar va sinovlar jadvalini tuzishda yordam beradi. Bu model testlar orqali qismlar orasidagi aloqani aniqlash va xato topishga imkon beradi.

3. Test jarayonlarining avtomatlashtirilishi: CTM/CTA modellari, avtomatlash-tirilgan testlar orqali qurilmaning avtomatik sinovini va tekshirishini ta'minlaydi. Bu, qurilmaning sinov va test jarayonlarini yengil, tez va ishonchli qiladi.

4. Xato ma'lumotlarining tahlili va ishlov berilishi: CTM/CTA, test jarayonlari-dan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va xato aniqlangan holda ma'lumotlarni ishlov berishga yordam beradi.

Bu modellar, mikroprotsessorli qurilmalarni testlashni tezroq, samaraliroq va ishonchliroq qilish uchun mo'ljallangan. Ularning asosiy maqsadi qurilmaning istiqbolligi va to'g'ri ishlashi haqida ma'lumot olish va qurilmaning istiqbolligini ta'minlashdir.

Adabiyotlar

1. П. Добрин, В. Демчишин. "Особенности внедрения услуги переносимости номера абонента применительно к операторам сетей подвижной связи", Мобильные системы, №8, 2005 г.

2. Directive 2002/22/EC of the European Parliament and of the Council "On universal service and users' rights relating to electronic communication networks and services" ("Universal Service Directive").

3. FICORA 46 C/2005 M "Regulation ON TELEPHONE NUMBER PORTABILITY", <http://www.ficora.fi/englanti/document/FICORA46C2005M.pdf>

4. В.Вайпан, С.Гладких. Правовые основы деятельности операторов виртуальных сетей подвижной связи. Право и экономика. 2006, №1.

5. "Financial Accounting" - Walter B. Meigs, Robert F. Meigs.

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISHDA NEYRON TARMOQLARNING O'RNI

Nabi Boboyev

AKT va AHI kafedra katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Neyron tarmoq – bu biologik neyron tarmog'ining modeliga asoslangan mashina o'qish algoritmi. Ushbu neyronlar sinapslar deb nomlanuvchi maxsus tuzilmalarga bog'langan. Sinapslar neyronlarga signallarni uzatish imkonini beradi. Neyron tarmoq ko'p sonli modellashtirilgan neyronlardan hosil bo'ladi. Ushbu texnologiya bugungi kunda jadal rivojlanmoqda. Bu texnologiya uchuvchisiz transport vositalarini dasturlashda, mashinalarni o'qitishda, mavjud ma'lumotlar asosida media va audio ma'lumotlarni yaratishda hamda axborot texnologiyalarining boshqa ko'plab sohalarida keng tarqaldi. Maqolada neyron tarmoqlarni qo'llash doirasi, ularning tuzilishi, har bir "neyron" ning modeli, ularning birgalikdagi faoliyati va ushbu texnologiyaning asosiy algoritmlari ko'rib chiqiladi. Sun'iy neyron tarmoqlarning ishlashi va uning bosqichma-bosqich tahliliga oddiy misollar keltirilgan. Shuningdek, bugungi kunda faoliyat yuritayotgan va jamiyat uchun juda foydali hamda ko'plab ilg'or texnologiyalarni rivojlantirish uchun neyron tarmoqlar ham o'rganilgan.

Kalit so'zlar: neyron tarmoq, mashinalarni o'qitish, dasturlash, tasvirni aniqlash, tasvirni qayta ishlash, axborot tizimlari.

Neyron tarmoqlar ko'plab mashinalarni o'rganish va chuqur o'rganish dasturlarida qo'llaniladigan kuchli algoritmlar to'plamidir. Ular tasvirni aniqlash, tabiiy tilni qayta ishlash, video tahlili va sun'iy intellekt bilan bog'liq ko'plab vazifalar uchun ishlatilishi mumkin.

Sun'iy neyron tarmoq – bu inson asab tizimining modeliga asoslangan mashinalarni o'qitish algoritmi. Inson miyasi millionlab neyronlardan iborat. Neyronlar signallarni elektr va kimyoviy signallar shaklida yuboradi hamda qayta ishlaydi. Ushbu neyronlar sinapslar deb nomlanuvchi maxsus tuzilmalarga bog'langan. Sinapslar neyronlarga signallarni uzatish imkonini beradi. Neyron tarmoq ko'p sonli neyronlarning o'zaro modellashtirilgan tizimidan hosil bo'ladi.

Sun'iy neyron tarmoq odatda turli bosqichlarda tashkil etiladi va bosqichlar faollashtirish vazifasini bajaruvchi o'zaro bog'langan ko'plab tugunlardan iborat.

Neyron tarmoq quyidagi uchta bosqichni o'z ichiga olishi mumkin[1]:

1. Kirish bosqichi. Kirish bosqichining maqsadi har bir kiruvchi qiymatlarni kiruvchi ma'lumotlar sifatida qabul qilish. Odatda, kirish bosqichidagi kirish tugunlari soni kiruvchi qiymatlarni soniga teng. "Kirish bosqichi" bir yoki bir nechta "yashirin qatlamlar" bilan aloqa qiladigan tarmoqdagi namunalarni ifodalaydi.

Kirish bosqichining tugunlari passiv bo'lib, ular ma'lumotlar ustida amallar bajarmaydi. Ular kirishda bitta qiymat oladi va bir nechta chiqishlarida qiymatni takrorlaydi. Kirish bosqichidan har bir qiymat takrorlanadi va barcha yashirin tugunlarga yuboriladi.

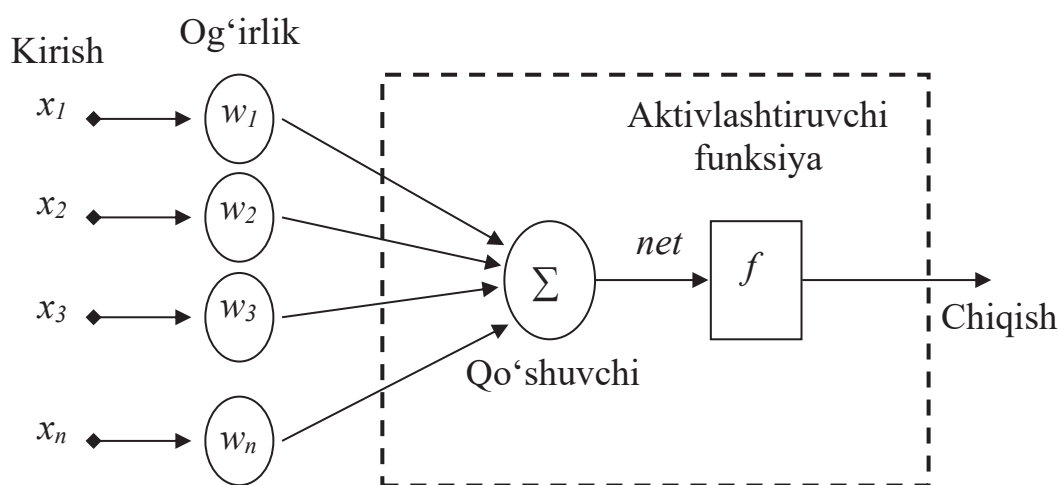
2. Yashirin bosqich. Yashirin bosqichlar ushbu ma'lumotlarni tarmoq ichidagi kirish qiymatlariga qo'llaydi. Bunday holda kiruvchi yo'ylar boshqa yashirin tugunlardan yoki har bir tugunga ulangan kirish tugunlaridan keladi. Ular chiqish tugunlari yoki boshqa yashirin tugunlar uchun chiquvchi yo'larga ulanadi. Yashirin bosqichda haqiqiy ishlov berish vaznli bog'lanishlar tizimi orqali amalga oshiriladi. Bir yoki bir nechta yashirin bosqichlar bo'lishi mumkin. Yashirin tugunga kiritilgan qiymatlar og'irliklarga ko'paytirilib, dasturda saqlangan oldindan belgilangan raqamlar to'plamini ifodalaydi. Keyin bitta raqam ishlab chiqarish uchun vaznli kirishlar qo'shiladi.

3. Chiqish bosqichi. Yakunda yashirin bosqichlar chiqish bosqichiga ulanadi. Chiqish bosqichi yashirin bosqichlardan yoki kirish bosqichidan ulanishlarni oladi, javob o'zgaruvchisining mantig'iga mos keladigan chiqish qiymatini qaytaradi. Tasniflash muammolarida odatda bitta chiqish tugunlari mavjud. Chiqish bosqichidagi faol tugunlar chiqish qiymatlarini ishlab chiqarish uchun ma'lumotlarni birlashtiradi va o'zgartiradi.

Arxitektura yoki topologiya deb ham ataladigan neyron tarmog'ining tuzilishi bosqichlar soni, elementar birliklar va vaznni sozlash mexanizmidan iborat[2].

Eng oddiy tarmoq tuzilish birliklar ikki bosqichga taqsimlangan tarmoq tuzilishi hisoblanadi: kirish bosqichi va chiqish bosqichi. Bunda har bir birlik kirish bosqichida bitta kirish va bitta chiqish mavjud bo'lib, u kirishdagi birlikka teng bo'ladi.

Sun'iy neyronning ichki tuzilishini va uning kirish joylariga kelgan signalni o'zgartirish jarayonini ko'rib chiqaylik. Quyidagi rasmda sun'iy neyronning to'liq modeli ko'rsatilgan (1-rasm)[3].



1-rasm. Sun'iy neyronning ichki tuzilishi.

An'anaviy kompyuterlar algoritmik yondashuvdan foydalanadi, ya'ni kompyuter muammoni hal qilish uchun ko'rsatmalar to'plamini bajaradi. Agar kompyuter bajarishi kerak bo'lgan aniq qadamlarni bilmasa, u muammoni hal qila olmaydi.

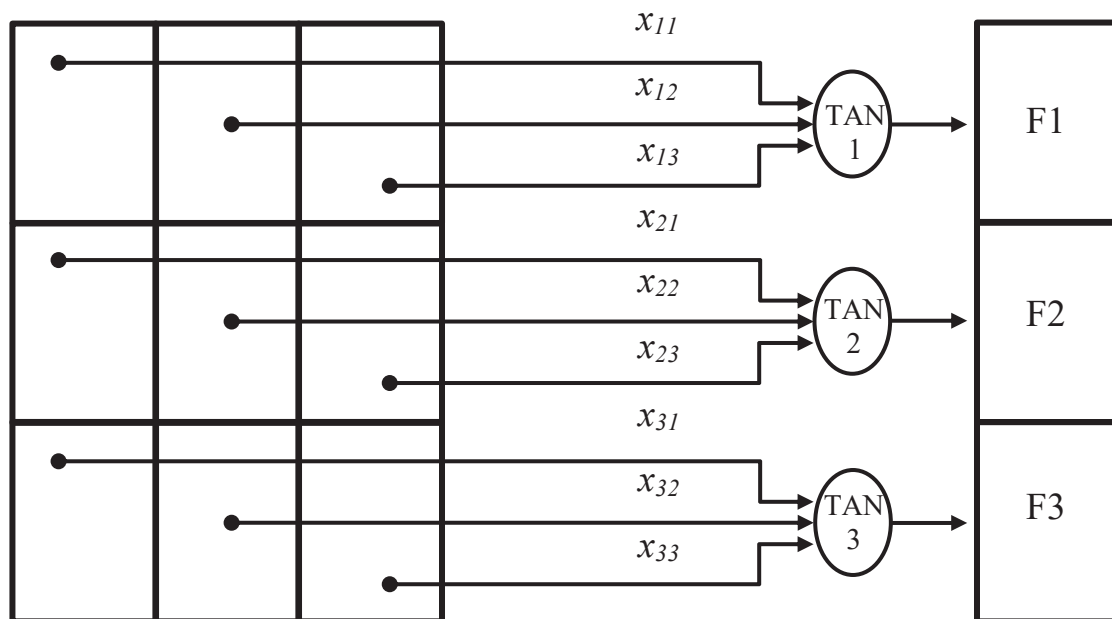
Neyron tarmog'ining foydali ma'lumotlar manipulyatsiyasini ta'minlash qobiliyati og'irliklarni to'g'ri tanlashda yotadi. Bu uni axborotni kompyuterda qayta ishlashdan ajratib turadi. Agar ulanish og'irliklariga tasodifiy qiymatlar berilgan bo'lsa, unda bunday neyron tarmoq hech qanday mazmunli ish qilmaydi. Ya'ni, ular hali ham qandaydir tarzda to'g'ri tanlanishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, neyron tarmoqni o'qitish kerak[4].

Neyron tarmoqni o'qishi – bu tarmoqdan o'tgandan so'ng kirish signali bizga kerak bo'lgan chiqish signaliga aylantiriladigan og'irlik koeffitsientlari to'plamini qidirish.

Neyron tarmoqlar va an'anaviy algoritmik kompyuterlar raqobat qilmaydi, balki bir-birini to'ldiradi. Arifmetik amallar kabi algoritmik yondashuv uchun ko'proq mos bo'lgan muammolar va neyron tarmoqlar uchun ko'proq mos keladigan muammolar mavjud. Ko'p sonli vazifalar ularni eng yuqori samaradorlik bilan bajarish uchun ikkita yondashuvning kombinatsiyasidan foydalanadigan tizimni talab qiladi (ko'pincha oddiy kompyuter neyron tarmog'ini boshqarish uchun ishlatiladi).

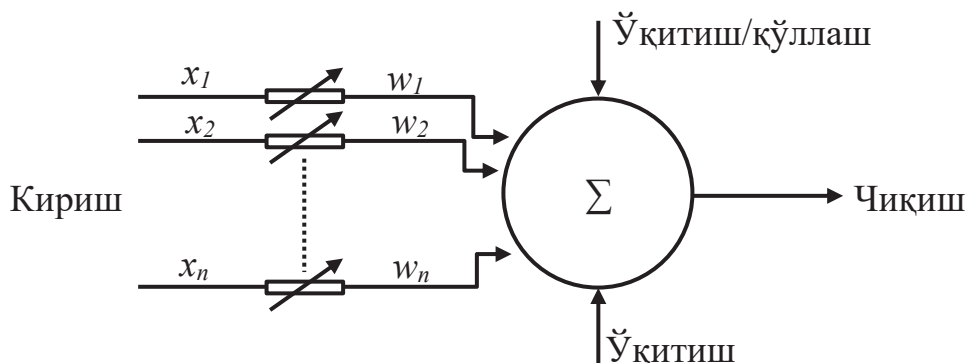
Neyron tarmoqlarning muhim qo'llanilishi ob'ektlarni aniqlashdir. Ob'ektni tanib olish mos ravishda o'qitilgan bevosita bog'langan neyron tarmog'i (2-rasmga qarang) yordamida amalga oshirilishi mumkin. Ishlash jarayonida tarmoq chiqishlarni kirish ob'ektlari bilan bog'lashni o'rganadi. Tarmoqdan foydalanilganda, u kirish namunasini aniqlaydi va tegishli chiqish namunasini chiqarishga harakat qiladi. Neyron tarmoqlarning kuchi hech qanday

chiqishga ega bo'lmagan kirish sifatida namuna berilganda yuzaga chiqadi. Bunday holda, tarmoq berilgan ob'ektdan eng kam farq qiladigan o'qitilgan kirish namunasiga mos keladigan chiqishni ishlab chiqaradi.



2-rasm. Bevosita bog'langan neyron tarmoq strukturaviy tuzilmasi.

Murakkabroq neyron sifatida MakKallox va Pitts modelini namuna sifatida olish mumkin(3-rasmga qarang). Oldingi modeldan farqi shundaki, kirishlar vaznlangan va har bir kirishning qarorga ta'siri muayyan kirishning og'irligiga bog'liq[5]. Kirish og'irligi – bu kirishga ko'paytirilganda, vaznli kirishni hosil qiladigan raqam. Keyin bu og'irlikdagi kirishlar bir-biriga qo'shiladi va agar ular oldindan belgilangan chegaradan oshib ketsa, neyron ishga tushadi. Boshqa har qanday holatda, neyron ishlamaydi.



3-rasm. MakKallox va Pittsning Neyron tarmog'i strukturaviy tuzilmasi.

Matematik so'zlar bilan aytganda, neyron faqatgina quyidagi shart bajarilsa ishga tushadi:

$$x_1 * w_1 + x_2 * w_2 + x_3 * w_3 + ... + x_n * w_n > T. \quad (1)$$

Kirish og'irliklari va chegara qo'shilishi bu neyronni juda moslashuvchan va kuchli qiladi. MakKallox va Pitts neyroni o'z vaznini yoki chegarasini o'zgartirib, muayyan vaziyatga moslashish qobiliyatiga ega.

Neyron tarmoqlar ko'p o'n yillar oldin ixtiro qilingan, ammo keyinchalik ulardan foydalanish uchun hisoblash quvvati yetarli emas edi. Hozirgi vaqtda SNT ishlashi uchun

mos bo'lgan juda kuchli video kartalar ishlab chiqilgan.

Zamonaviy neyron tarmoqlarning yutuqlarini quyidagilarni misol keltirish mumkin:

TensorFlow – Google tomonidan yaratilgan kuchli kutubxona bo'lib, u modellarni ishlab chiqish, o'qitish va joylashtirish uchun keng qamrovli platformani taqdim etadi. U chuqur o'rganish algoritmlarini qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan va tasvirni aniqlash, tabiiy tilni qayta ishlash va boshqa ilovalar kabi vazifalar uchun ishlatilishi mumkin. TensorFlow ilg'or modellarni ishlab chiqishda juda samarali, chunki u GPU va TPU tezlashuvidan foydalanadi va modelni tezroq va ishonchli o'qitishni ta'minlaydi;

Keras – bu ochiq manba Python kutubxonasi bo'lib, u ishlab chiquvchilarga tezkor prototiplash va neyron tarmoqlarni rivojlantirish uchun qulay interfeys bilan ta'minlaydi. Bu ishlab chiquvchilarga mavjud neyron tarmoqlardagi kodni qayta ishlatish, keng ma'lumot manbalaridan foydalanish va kamroq kod qatorli modellarni ishlab chiqish orqali vaqtni tejash imkonini beradi. Keras ko'plab yirik mashina o'rganish kutubxonalari va bulut xizmatlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi, bu esa ishlab chiquvchilarga o'z modellarini tez va samarali joylashtirish imkonini beradi;

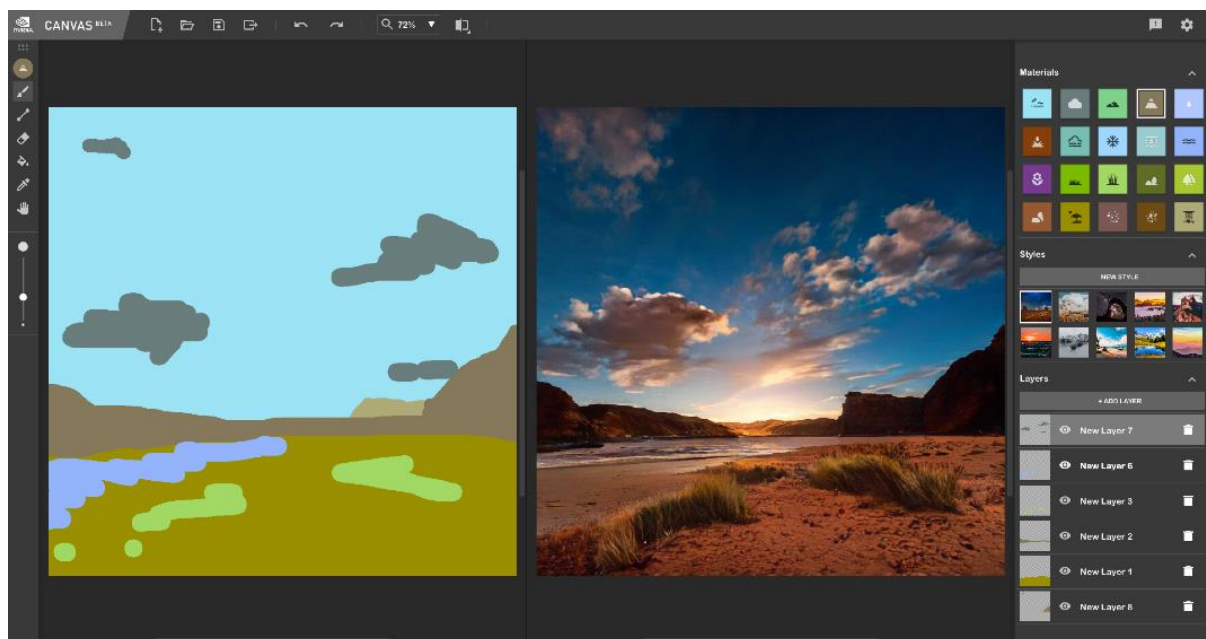
PyTorch – bu ishlab chiquvchilarga neyron tarmoqlarni osonlik bilan rivojlantirishga yordam beradigan kuchli xususiyatlarni taqdim etadigan mashinani o'rganish kutubxonasi. Bu Python-da yozilgan va Torch C++ kutubxonasidan foydalangan holda chuqur o'rganish tizimi. PyTorch GPU-lar bilan foydalanish uchun mo'ljallangan va ulardan to'liq foydalanadi, bu esa ishlab chiquvchilarga o'z modellarini tezda o'qitish imkoniyatini beradi. Shuningdek, u taqsimlangan hisoblashni qo'llab-quvvatlaydi va chuqur o'rganish modellarini tezroq o'qitish uchun bir nechta tugunlarda ishlaydi;

CatBoost – bu Yandex-ning kuchli ochiq manba kutubxonasi bo'lib, u mashinani o'rganish ilovalari uchun barqaror tezlik va aniqlikni ta'minlaydi. U qarorlar daraxtiga asoslangan algoritmlarni qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan va toifali ma'lumotlarni oldindan ishlov bermasdan qayta ishlashga qodir. CatBoost ham tasniflash, ham regressiya vazifalari uchun yuqori samarali va yuqori CPU va GPU ishlashi uchun optimallashtirilgan;

Google DeepMind neyron tarmog'i inson nutqiga taqlid qilishni o'rganganini e'lon qildi. Ushbu texnologiya nutqni aniqlovchi va tarjimon bilan birgalikda turli tillardagi ma'ruzachilar osongina muloqot qilishlari mumkin bo'lgan dastur yaratish imkoniyatiga ega. Neyron tarmoq nutqni aniqlaydi, insondan farq qilmaydigan ovoz va intonatsiya bilan tarjima qiladi va eshittiradi;

Nvidea kompaniyasi esa xaydovchisiz boshqariluvchi avtomobillar uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan vizual hisoblash neyron tarmog'ini ishlab chiqdi. Neyron tarmoq allaqachon svetoforlar, belgilar, boshqa mashinalar va odamlarni tanib, gavjum yo'lda ham mukammal harakatlana oladi. Yo'llarda qancha ko'p mashina harakatlansa, neyron tarmoq shunchalik ko'p o'rganadi.

Nvidia GauGAN neyron tarmog'ida ishlaydigan Canvas dasturi oddiy yeskizlarni real landshaftlarga aylantiradi (4-rasmga qarang). Obyektlar va ranglarning konturlarini ko'rsatish kifoya (ko'k suv sifatida qabul qilinadi, jigarrang tog'lar, yashil o't kabi). GauGAN neyron tarmog'i shablonlardan foydalanmaydi, lekin har safar yangi landshaftlarni yaratadi.



4-rasm. Canvas dasturi yordamida suniy intellekt asosida tayyorlangan tasvir.

Ushbu tadqiqot natijalari neyron tarmoqlarning ishlashini asoslash, ularning tuzilishi va qo'llanilish doirasi, shuningdek, mavjud SNT tahlillari va boshqa innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish uchun ahamiyatini baholashdir.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, ushbu maqolada muhokama qilinganlardan tashqari boshqa ko'plab axborot neyron tarmoqlari mavjud. Ularning aksariyati juda foydali va takomillashtirilmoqda.

Neyron tarmoqlar yordamida aql bovar qilmaydigan texnologiyalarni amalga oshirish mumkin. Neyron tarmoqlarning asosiy afzalligi ularning o'z-o'zini o'rganishidir. Sizga kerak bo'lgan narsa – tizimni o'qitish uchun yetarli miqdordagi ma'lumot va vaqt. Sinov va xato orqali neyron tarmoq qanday ishlashni tushunadi. Ko'pgina misollardan o'rganish qobiliyatidan foydalangan holda, SNT vaziyatning rivojlanish ehtimollari, kirish va chiqish ma'lumotlari o'rtasidagi bog'liqlik noma'lum bo'lgan muammolarni hal qila oladi. Ya'ni, neyron tarmoqlar ishlab chiquvchining o'zi ularni hal qilish algoritmini bilmagan muammolarni hal qilishga qodir.

Neyron tarmoqlar allaqachon mashinani tahlil qilish va o'rganishning ko'plab sohalarida keng tarqalgan. Bu texnologiya vaqt o'tishi bilan rivojlanishda davom etadi.

Adabiyotlar

1. Orelen Jeron, Scikit-Learn va TensorFlow bilan amaliy mashinani o'rganish: aqlli tizimlarni qurish uchun tushunchalar, asboblari va texnikalar, 2020 y.
2. Santanu Pattanayak, Mutaxassislar uchun chuqur o'rganish va TensorFlow. Python da sun'iy intellekt tizimlarini yaratishga matemati19yondashuv, 2019 y.
3. Rashid Tarik, Neyron tarmog'ini yaratish, 2022 y.
4. Saymon Xaykin, Neyron tarmoqlari: To'liq kurs, 2019 y.
5. Neyron tarmoqlarga kirish, [Elektron manbaa] <https://hashdork.com/uz/neyron-tarmoq/>

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR: ASOSIY TUSHUNCHALAR, ZAMONAVIY DUNYOGA TA'SIRI VA MISOLLAR

Zafarjon G'ayratov^{1,*}, Mirjalol Najmiyev², Sevinch Umurzokova²

^{1,*} Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali Telekommunikatsiya injiniringi kafedrası assistenti;
zafargayratov94@gmail.com

² Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali talabalari; najmiyevmirjalol4@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada raqamli texnologiyalar ning asosiy tushunchalari, ularning zamonaviy dunyoga ta'siri va misollar ko'rsatiladi. Raqamli texnologiyalar, ma'lumotlar va kommunikatsiya texnologiyalari, tizimlar va algoritmlar, internet, ishlab chiqarish va avtomatlashtirish, yashash muhiti va tibbiyot sohasida keng qo'llaniladi. Maqolada, raqamli texnologiyalar bilan bog'liq asosiy tushunchalar, ularning iqtisodiy, ijtimoiy, ma'naviy, o'quv-uslubiy va boshqa sohalaridagi ta'sirini tahlil qilish uchun ilmiy manbalar va tadqiqotlardan foydalaniladi. Maqola zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalar ning o'rnini va rolini tushuntirish maqsadida yozilgan.

Kalit so'zlar: veb-sahifa, kompyuter, sun'iy intellekt, IoT, M2M, robototexnika, aqlli muhit, dronlar va boshqariladigan uskunalar.

Raqamli texnologiyalar faoliyatimizning barcha sohalariga kirib, hayotimizda tobora muhim rol o'ynamoqda. Ular bizga ma'lumot almashish, ishlash, ko'ngil ochish va yangi va qulay usullarda muloqot qilish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar, boshqaruv tizimlari, kompyuterlar, mobil qurilmalar va boshqa bir qancha texnik vositalar orqali yangi ma'lumotlarni kashf qilish, o'rganish va ularga murojaat qilish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar hayotning ko'plab sohalarida, shu jumladan biznes, ta'lim, tibbiyot, fan, o'yin-kulgi va boshqalarda keng qo'llaniladi. Ular jarayonlarni avtomatlashtirish, ish samaradorligini oshirish, ma'lumot uzatishni tezlashtirish va katta hajmdagi ma'lumotlarga kirishni ta'minlash imkonini beradi [1]. Raqamli texnologiyalarning asosiy tamoyillari ikkilik sanoq tizimidan foydalanishni o'z ichiga oladi, bu erda ma'lumotlar nol va birlik sifatida taqdim etiladi va ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlari va dasturlaridan foydalaniladi. Raqamli texnologiyalarning asosiy turlariga Veb-saytlar, kompyuterlar, smartfonlar, planshetlar, ijtimoiy tarmoqlar, bulutli texnologiyalar, sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan haqiqat, robototexnika va boshqalar kiradi [2].

Veb-sahifa. Internet o'zi raqamli texnologiyalarning bir nechta funksiyasidir va veb-saytlar odamlar unga kirishning eng keng tarqalgan usullaridan biridir. Veb-saytlar bizga har xil ma'lumotlarni beradi va tobora interaktiv bo'lib bormoqda. Masalan, siz kinoteatr yoki televizorda sodir bo'layotgan har bir ko'rsatuvni veb-sayt orqali ko'rishingiz va chipta sotib olishingiz ham mumkin.

Kompyuter. Noutbuklar, planshetlar, ish stollari va boshqa turdagi kompyuterlar ishlash uchun raqamli texnologiyalarga bog'liq. Kompyuter texnologiyalari kompyuterlar va dasturiy ta'minot bilan ishlashning turli jihatlarini o'z ichiga oladi. Bunga dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, ma'lumotlar bazalarini yaratish va boshqarish, operatsion tizimlar va tarmoqlar bilan ishlash kiradi.

Robototexnika. Raqamli robot texnologiyasi tobora takomillashib borishi bilan u keng qo'llanila boshlandi. Robot mashinalari allaqachon ishlab chiqarish sanoatida uchraydi. Ular,

shuningdek, bomba aniqlash va zararsizlantirish kabi odamlar uchun xavfli bo'lgan vazifalarda ham qo'llaniladi. Shuningdek, olimlar tibbiy tekshiruvlar va protseduralarni amalga oshirish uchun inson tanasiga kiritilishi mumkin bo'lgan nanorobotlar, mayda robotlar ustida ishlashmoqda [3].

Sun'iy intellekt. Sun'iy intellekt (AI) raqamli texnologiyalar sohasi bo'lib, u intellektual qobiliyatlarni talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir kompyuter tizimlarini yaratishga qaratilgan. Bunga mashinani o'rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, kompyuterni ko'rish va kompyuterlarga "o'ylash" va "qaror qabul qilish" imkonini beruvchi boshqa texnologiyalar kiradi. Bular raqamli texnologiyalarning asosiy turlaridan faqat bir nechtasi. Ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga va ilovalarga ega va ularning barchasi bizning zamonaviy hayotimizda muhim rol o'ynaydi [4].

Internet of Things (IoT). Internet of Things (IoT), raqamli texnologiyalar sohasidagi bir kontseptdir. IoT, ba'zi narsalar (qurilmalar, sensorlar, smart buyurtmalar, elektron vositalar va boshqalar) orqali ma'lumotlarni to'playdi, ularni o'zaro almashadi va ularga boshqa qurilmalar yoki tizimlar orqali aloqani ta'minlaydi. Bu, narsalararo aloqalar tarmog'ini o'rnatish orqali, narsalar o'rtasidagi ma'lumot almashishini, monitoringini va boshqarishini amalga oshiradi. IoT, narsalararo aloqa o'rnatish yordamida raqamli texnologiyalar bilan bog'liq bo'lib, narsalar va sistemlar orasidagi ma'lumot almashishini, boshqarishini va avtomatlashtirishni osonlashtiradi [5].

Zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalarning roli. Zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalar, hayotimizning har bir sohasida katta o'zgarishlarni keltirib chiqarishda muhim bir rola ega. Quyidagi muhim sohalarda raqamli texnologiyalar o'z o'rnini topgan:

Kommunikatsiya. Raqamli texnologiyalar, global aloqalar va boshqa kommunikatsiya vositalari orqali insonlar, oilalar va do'stlar orasidagi aloqalarni kuchaytirishda muhim ahamiyatga ega. Telefonlar, internet, elektron pochta, ijtimoiy tarmoqlar va boshqa kommunikatsiya platformalari orqali, dunyo bo'ylab insonlar o'zaro habarlashish, ma'lumot almashish va aloqalarini o'rnatish imkonini topishdi [6].

Ish faoliyati. Raqamli texnologiyalar, ish faoliyati sohasini katta o'zgartirishga yordam berdi. Avtomatlashtirilgan tizimlar, ish uchun dasturlar, ma'lumotlar analizi, bulut xizmatlari va shaxsiy hisobotlash platformalari, ish muhitini samaraliroq qilish, ish jarayonlarini boshqarishni osonlashtirish va ishlar effektivligini oshirish imkonini berdi.

Transport. Zamonaviy avtoulavlarning asosiy qismida dvigatelni nazorat qilish va sozlash, xavfsizlik tizimlarini boshqarish, shuningdek qulaylik, qulaylik va xavfsizlik tizimlarini boshqarish uchun kompyuterlar mavjud. Qayiq va samolyot kabi boshqa transport vositalari o'zlarining ishlashi uchun kompyuterlarga yanada ko'proq ishonadilar. Texnologiya rivojlanishda davom etar ekan, o'z-o'zini boshqaradigan transport vositalarining odatiy holga kelishi vaqt masalasidir.

Tibbiyot. Raqamli texnologiyalar, tibbiyot sohasida katta o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Teleradiologiya, telemeditsina, smart shifoxonalar, shaxsiy tibbiyot vositalari va mobil ilovalar orqali, ma'lumot almashish, tashhis qo'yish, monitoring va shifokorlar va mashinalar orasidagi aloqalarni o'rnatish imkonini berdi. Bu, tibbiyot sohasidagi xizmatlarni yanada yaxshilash, davolashni samaraliroq qilish va shifokorlar bilan foydalanuvchilar orasidagi aloqani kuchaytirishga yordam berdi.

Yashash muhiti. Raqamli texnologiyalar, yashash muhiti sohasida ham katta o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Smart uy va smart energiya tizimlari, energiya boshqaruvini samaraliroq qilish va ishlatishni pasaytirish, resurslarni tejimli ishlatish va muhitni saqlash imkonini berdi. Smart avtomatiklar, smart oshxona uskunali va boshqa smart qurilmalar, insonlarga yashash jarayonini qulayroq, xavfsizroq va mukammalroq qilish imkonini berdi.

Sog'liqni saqlash. Raqamli texnologiyalar sog'liqni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ular

kasalliklarni tashxislash, davolash va monitoringini yaxshilashga imkon beradi va tibbiy ma'lumotlarni yanada samarali boshqarishni ta'minlaydi. Ilovalarga misollar orasida teletibbiyotdan shifokorlar bilan masofadan maslahatlashish, bemorlarning sog'lig'ini kuzatish uchun tibbiy sensorlar va qurilmalardan foydalanish va tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilish uchun sun'iy intellektdan foydalanish kiradi.

Ta'lim. Raqamli texnologiyalar ta'limda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Ta'lim olishingizda sizga ko'plab qulayliklar yaratib beradi. Bularga misol sifatida: onlayn darsliklar, elektron platforma, darsni yaxshi o'zlashtira olmaganlar uchun soddalashtirilgan darsliklar, o'zlashtirish uchun qulay darsliklar kabi ko'plab imkoniyatlar yaratib beradi.

Dronlar va boshqariladigan uskunalar. Raqamli texnologiyalar uchun ko'plab harbiy maqsadlar mavjud. Dronlar (uchuvchisiz jangovar havo vositalari) va boshqariladigan raketalar samarali ishlash uchun raqamli texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Uchuvchisiz samolyotlar odatda real vaqt rejimida uzoqdan qo'mondon tomonidan boshqariladi. Raketalar raqamli texnologiyalarni boshqarish, nishonga olish va parvoz tizimlari uchun ishlatadi.

Jamiyatning turli sohalarida raqamli texnologiyalar muhim o'zgarishlarni keltirib chiqargani, insonlar orasidagi aloqalarni kuchaytirgan va har bir sohani yanada samarali va tezlashtirganligi bilan, zamonaviy dunyoda raqamli texnologiyalar hayotimiz uchun katta ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar bo'yicha umumiy tushunchalarni ta'riflash va tushuntirishga bag'ishlandi. Raqamli texnologiyalar, ma'lumotlar omborlari, matematik modellar, algoritmlar va boshqa raqamli qurilmalar orqali ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tarqatish uchun ishlatiladigan texnologiyalardir. Maqola, bu soha bo'yicha keng jihatdan ma'lumotlar beradi va qo'llanilgan misollar orqali umumiy tushunchalar ko'rsatadi.

Raqamli texnologiyalar umumiy tushunchalarni o'rganish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalaniladi va ularni o'rganuvchilar va so'nggi texnologiyalardan foydalanuvchilar uchun ma'lumotlarni oson tarqatishda yordam beradi. Maqola, bu sohaning asosiy ko'rsatuvchi tushunchalari, xususiyatlari va ularni amaliyotda qanday qo'llashni ta'riflaydi.

Shuni ta'kidlash kerakki raqamli texnologiyalar hayotimizda tobora muhim rol o'ynamoqda. Ular bizga ma'lumot almashish, ishlash, o'rganish va ko'ngil ochish imkonini beradi. Raqamli texnologiyalar tezlik, aniqlik va mavjudlik kabi ko'plab afzalliklarga ega. Shuningdek, ular bizga jarayonlarni avtomatlashtirish, hayot sifatini yaxshilash va yangi imkoniyatlar yaratish imkonini beradi. Kelajakda raqamli texnologiyalar rivojlanishda davom etadi va hayotimizning barcha sohalariga, sog'liqni saqlashdan tortib transportgacha kirib boradi. Shuning uchun zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli bo'lish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishga va o'zlashtirishga tayyor bo'lish muhimdir.

Adabiyotlar

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.
2. Dormer, J., Halicek, M., Ma, L., Reilly, C., Fei, B., Schreibmann, E.: CT rasmlari yordamida kasallangan yuraklarni aniqlash uchun konvolyatsion neyron tarmoqlari va chap atrium patnislari, Tibbiy Imaging 2018: Kompyuter yordamidagi diagnostika (2018)
3. West, D. M. (2018). The Future of Work: Robots, AI, and Automation. Brookings Institution Press
4. Rajiv Irungbam, The Model of Smart Cities in Theory and in Practice. Journal for Studies in Management and Planning, April 2016.

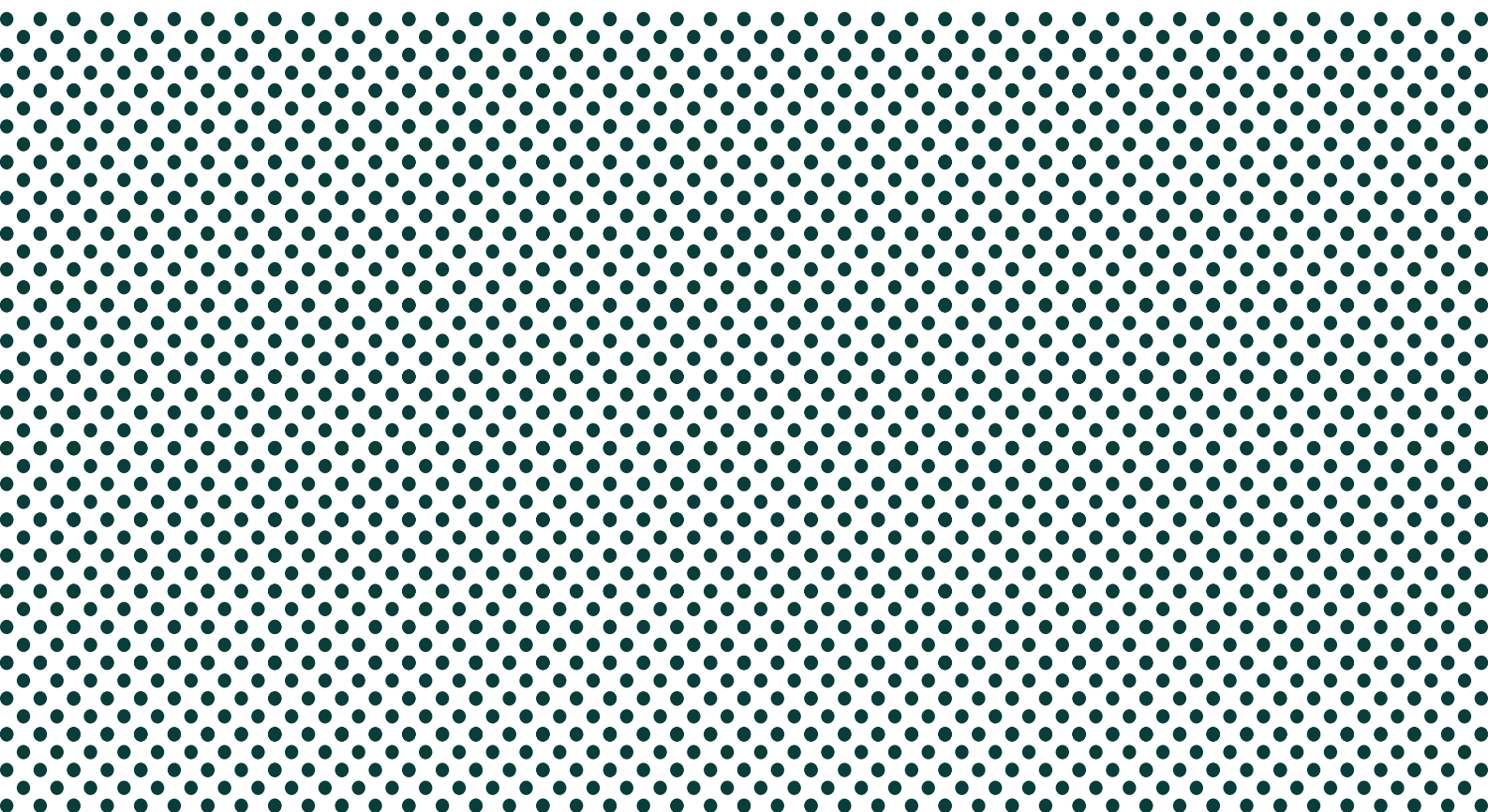
URL:https://www.academia.edu/24772484/The_Model_of_Smart_Cities_in_Theory_and_in_Practice

5. Dirks, S and Keeling, M. A Vision of Smarter Cities. IBM Institute for Business Value. 2009. URL: 03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_Final.pdf

6. World development report: digital dividends. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. 2016. URL: openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/9781464806711.pdf

II-SHO'BA

**BARQAROR RIVOJLANISHNI
TA'MINLASHDA RAQAMLI
IQTISODIYOT VA MOLIYAVIY
TEXNOLOGIYALARNING O'RNI**



BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING O'RNI VA UNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI

Avaz Qaxxorov¹, Husenov Raxmon²

¹. University of management and future technologies universiteti; avazjamolovich@gmail.com

². University of management and future technologies университети;

Annotatsiya: Mazkur maqolada mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning ilmiy-nazariy va tashkiliy-huquqiy jihatlarini haqida fikr yuritilib, muallif tomonidan xorijiy davlatlarning bosib o'tgan yo'llari, O'zbekistonning raqamli rivojlanish tendensiyalari va bu boradagi muammolari o'rganilib, ular asosida ustuvor va istiqbolli yo'nalishlarni amalga oshirish taklif etilgan.

Kalit so'zlar: raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, YalM, bulutli texnologiyalar, qayta tiklanadigan energiya, Internet of Things (IoT) ma'lumotlari, simsiz uzatish, sun'iy intellekt, IT-sanoati, IT-infratuzilmasi.

Jahon banki ekspertlari to'rtinchi sanoat inqilobining dastlabki natijalarini, g'olib davlatlar va mag'lub davlatlar o'rtasida daromadlar darajasidagi ulkan tafovutning yuzaga kelishi bilan baholaygdi.

Bugunki kunda texnologik o'zgarishlarga tayyor bo'lmagan har qanday davlatlar, dunyoqarashi va qadriyatlar tizimidagi o'ziga xosliklar tufayli, qolaversa, iqtisodiy, siyosiy va mafkuraviy sabablarga ko'ra ushbu texnologik yangiliklarni o'z vaqtida qabul qila olmagan jamiyatlar taraqqiyotda ilgari egallab turganidan ham orqada qolib ketishi barchamizga ma'lumdir.

Raqamli iqtisodiyotga o'tish barcha davlatlar va xo'jalik yurituvchi sub'ektlar uchun kechiktirib bo'lmaydigan o'ta dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Raqamlashtirish jahon iqtisodiyotining o'sishiga olib keladi, masalan, nufuzli McKinsey Global Institut konsalting kompaniyasining hisob-kitoblariga ko'ra, eng yangi raqamli texnologiyalardan foydalanish 2025-yilga borib yalpi ichki mahsulot (YalM) o'sishiga olib kelishi va unda 12 turdagi yuqori texnologiya (mobil Internet, ilg'or robototexnika, bulutli texnologiya, qayta tiklanadigan energiya, Internet of Things (IoT) ma'lumotlari, simsiz uzatish, harakatchanlik va sun'iy intellekt va boshqalar) o'sishga hissa qo'shishini ta'kidlagan.

GCDBT (Global Center for Digital Business Transformation) ma'lumotlariga ko'ra agarda raqamli transformatsiyani tez orada amalga oshirmasa, yaqin 5 yilda raqamli revolyusiya hozirda lider mavqega ega bo'lgan 40 foiz kompaniyani bozordan siqib chiqaradi.

Raqamlashtirish, raqamli iqtisodiyotni shakllantirish iste'molchilar, davlat, umuman, jamiyat uchun katta imkoniyatlar ochib beradi. Raqamli iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlash bo'yicha dunyoning yetakchi davlatlari qatorida AQSH, Singapur, Xitoy, Janubiy Koreya, Yangi Zelandiya va Daniya bor. Bu mamlakatlar raqamlashtirish va yuqori texnologiyalarni shakllantirish sohasida salmoqli tashabbuslar bilan chiqdi. Shu boisdan, raqamli iqtisodiyotning jahon iqtisodiyotidagi tendensiyalarida quyidagilar kuzatilmoqda:

- dunyoda raqamli iqtisodiyot o'sishining sur'atlari yiliga deyarli 20 foizni tashkil etmoqda;
- taraqqiy etgan davlatlarda raqamli iqtisodiyotning yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 7 foizga yetgan;
- AQShda yiliga 400 milliard AQSh dollaridan ko'proq raqamli xizmatlar eksport qilinmoqda;
- 2025 yilgacha AQSh sanoatni raqamlashtirishdan qo'shimcha 20 trln. dollar daromad olishi kutilmoqda.

Iqtisodiy taraqqiyotning bugungi bosqichida O'zbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, tizimga oid me'yoriy-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish, yangi texnologiyalarni joriy etish va bu borada kadrlarni tayyorlash bo'yicha bir qator islohatlar amalga oshirildi.

So'nggi yillarda O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga doir bir qancha me'yoriy-huquqiy hujjatlar ishlab chiqilib, unda mazkur tizimni taraqqiy ettirishga doir ko'plab qilinishi lozim bo'lgan vazifalar belgilab berildi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-3832-sonli, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-6079-sonli qarorlariga muvofiq respublikada raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, yaqin istiqbolda barcha tarmoq va sohalarga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirishilib kelinmoqda.

Eng avvalo, mazkur chora-tadbirlar IT-sanoati va IT-infratuzilmasini rivojlantirishga qaratildi. Raqamli iqtisodiyotda asosiy xomashyo-tovarlarini ishlab chiqaruvchi va yetkazib beruvchi sanoat bu - IT sanoatini hisoblanadi.

Bugungi kunda yoshlarni AKT sohasiga keng jalb etishga jiddiy e'tibor qaratilmoqda. 2000-yillarda O'zbekistonda yuzga yaqin IT-mutaxassis bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda bu ko'rsatkich 50 mingga yetdi. 2030 yilga borib ularning sonini bir million kishiga yetkazish bo'yicha keng ko'lamli vazifa qo'yildi.

IT-mahsulotlar va xizmatlar eksporti izchil ortib bormoqda. Xususan, 2021 yil yakuniga ko'ra, IT-eksport hajmi 46 million dollarga yetdi, bu 2020 yilga nisbatan (16 million dollar) ikki baravar ko'pdir. 2023 yil oxirigacha bu ko'rsatkich 100 million dollarni tashkil etishi kutilmoqda, 2028 yil oxirigacha esa ko'rsatkichni 1 milliard dollarga yetkazish rejalashtirilgan. Asosiy IT-eksport bozorlari: AQSh (83,3 foiz), Buyuk Britaniya (5,2 foiz), Rossiya (3,2 foiz), Koreya Respublikasi (2,1 foiz) va BAA (1,1 foiz).

Muhim afzalliklar qatorida IT-bozorini qo'llab quvvatlash uchun imtiyozlarni ham qayd etish mumkin. O'zbekistondagi IT-kompaniyalarga bir qator soliq va bojxona imtiyozlari taqdim etilmoqda. Xususan, IT-park rezidentlari IT-kompaniyalar 2028 yilgacha barcha korporativ soliqlardan ozod qilingan. IT-kompaniyalar eksport faoliyatini amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi fuqarosi bo'lmagan xodimlar bilan xorijiy valyutada hisob-kitob qilish imkoniyatiga ega.

IT Park rezidentlari 2021 yilda 2,5 trillion so'mlik xizmatlar ko'rsatgan bo'lsa, 2022 yilda bu ko'rsatkich 5 trillion so'mni tashkil etdi. Xizmatlar eksporti hajmi 2021 yilda 50 million dollar edi, o'tgan yili 140 million dollarga yetdi. Ya'ni yiliga 2-3 baravar o'sish kuzatilmoqda. IT rivojlangani sari dunyo bozorida o'zbekistonlik dasturchilarga talab ortmoqda. IT Parklar faoliyati Oliy ta'lim va Raqamli texnologiyalar vazirliklari qurilish, geologiya, mashinasozlik, transport kabi yo'nalishlarda muhandis-texnologlarni tayyorlash uchun zamonaviy dasturiy mahsulotlarni o'rganib, yangi o'quv yilidan oliygohlarda joriy qiladi. IT Park va uning filiallarini bunday oliygohlarga bog'lab, o'qituvchi va talabalarni yangi dasturlarda ishlashga o'rgatish yo'lga qo'yiladi.

Bugungi kunda chet tilini bilgan yoshlar o'zini-o'zi band qilish – **frilansing** orqali ham uydan chiqmasdan, xorijdan qo'shimcha daromad olmoqda va IT sohasida o'zini o'zi band qilganlar soni 70 mingdan ortgan. 2022 yilda o'zbekistonlik frilanserlar 11,8 million dollar daromadini pul o'tkazish yoki Payoneer tizimi orqali O'zbekistonga o'tkazgan. Bu 2019 yilga nisbatan 7,4 barobar ko'p ko'rsatkich hisoblanadi. Ya'ni 2019 yilda 1,6 million dollar, 2020 yilda 9,9 million dollar, 2021 yilda 10,5 million dollar mablag'lar respublikaga kelib tushgan.

O'zbekistonda IT sohasiga so'nggi 5 yilda 2 milliard dollar (700 million dollari

to'g'ridan-to'g'ri investitsiyalar) yo'naltirilgan. Jumladan, 2022 yilda AKT sohasiga kiritilgan investitsiyalar hajmi 1,3 barobarga, soha tomonidan ko'rsatilgan xizmatlar hajmi 1,25 barobarga ortgan. Natijada aholi jon boshiga AKT xizmatlari 621 ming so'mni tashkil etib, qo'shimcha 29,6 mingta aholining ish bilan bandligi ta'minlangan. IT infratuzilmasini yaxshilanishi, xorijiy kompaniyalar uchun yaratilgan qulay muhit natijasida 2021 yilda faoliyat olib borayotgan 23 ta xorijiy IT kompaniyalar soni, 2022 yilda 157 taga yetdi. O'tgan yil yakuni bo'yicha IT Park rezidentlari 1037 tani tashkil qildi.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish (2026-yil oxirigacha uning YaIMdagi ulushini kamida 2,5 barobarga oshirish) "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida asosiy "drayver" sifatida belgilangan. Ushbu maqsadga erishish uchun raqamli xizmatlar bozori va infratuzilmasini rivojlantirishga qaratilgan bir qator kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqildi. Shu jumladan:

- dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarishni 5 barobar, eksportini esa 10 barobar, ya'ni 500 million AQSh dollariga yetkazish rejalashtirilgan;

- iqtisodiyotning real sektoridagi ishlab chiqarish va operatsion jarayonlarda, moliya va bank sektorlarida raqamlashtirish darajasini 70% ga yetkazish belgilangan;

- shaharlarni rejalashtirish va qurilishni raqamlashtirish, ularni "Aqlli shahar" konsepsiyasi doirasida rivojlantirishga ustuvor ahamiyat berish ko'zda tutilgan.

Demak, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun 160 dan ortiq ko'rsatkichlar tizimidan iborat ustuvor va istiqbolli yo'nalishlari belgilab olish va uni yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Raqamli iqtisodiyot rivojlanishining ustuvor yo'nalishlari va ularni ifoda etuvchi ko'rsatkichlar tizimi quyidagilardan iborat.

1. Mamlakatning xalqaro reytingdagi o'rniga oid ko'rsatkichlar (12 ta ko'rsatkich).

2. AKT sohasidagi tadqiqotlar va ishlanmalarga oid ko'rsatkichlar (13 ta ko'rsatkich).

3. Raqamli iqtisodiyot bo'yicha kadrlar salohiyati ko'rsatkichlari (8 ta ko'rsatkich).

4. Telekommunikatsiyalarga oid ko'rsatkichlar (raqamli infratuzilma bo'yicha) (17 ta ko'rsatkich).

5. AKT sektori faoliyati ko'rsatkichlari (IT-sanoati) (28 ta ko'rsatkich).

6. Ommaviy axborot vositalari (OAV) va kontent sektori ko'rsatkichlari (6 ta ko'rsatkich).

7. Raqamli reallikdagi aholiga oid ko'rsatkichlar (25 ta ko'rsatkich).

8. Biznesdagi raqamli texnologiyalar ko'rsatkichlari (15 ta ko'rsatkich).

9. Ijtimoiy sohani raqamlashtirish ko'rsatkichlari (15 ta ko'rsatkich).

10. Elektron hukumat xizmatlaridan foydalanish ko'rsatkichlari (11 ta ko'rsatkich).

11. Axborot xavfsizligi ko'rsatkichlari (5 ta ko'rsatkich).

12. Hududlarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish borasidagi ko'rsatkichlar (4 ta ko'rsatkich).

13. Raqamli texnologiyalarni qo'llanish darajasi bo'yicha ko'rsatkichlar (8 ta ko'rsatkich).

Mamlakatda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish borasidagi ustuvor va istiqbolli yo'nalishlarni amalga oshirish natijasida quyidagi samaradorlikka erishiladi.

1. Iqtisodiy samaradorligi.

- iqtisodiy o'sishga sezilarli hissa qo'shadi;

- tegishli tarmoqlarda ish o'rinlari sonini 3-5 barobar oshishiga olib keladi;

- mehnat unumdorligini oshiradi;

- kichik va o'rta biznesning o'sish sur'atlarini tezlashtiradi.

2. Ijtimoiy samaradorligi.

- inklyuzivlikni oshiradi va kambag'allikni kamaytiradi;

- tibbiy xizmatdan foydalanish imkoniyati va sifatini oshiradi;
- umumiy ta'limga xarajatlarni kamaytiradi va qamrovini kengaytiradi;
- atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytiradi;
- jinoyatchilikni qisqartiradi, korrupsiyani oldini oladi, moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini oshiradi, yo'l harakati xafvsizligini ta'minlaydi.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi o'z navbatida salbiy oqibatlarni ham yuzaga keltirishi mumkin. Ushbu xavf-xatarlarni minimallashtirish uchun davlat tomonidan ma'lum bir tadbirlar ham amalga oshirilishi lozim. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi oqibatida imkoniyati cheklanganlar, nogironlarni Internet orqali ish bilan band etish va ularni daromad bilan ta'minlash imkoni vujudga keladi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-3832-sonli qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-6079-sonli qarori.

O‘ZBEKISTONNING RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINING MAZMUN MOHIYATI

Latibxon Axmedov Mamitxonovich¹

¹ University of management and future technologies universiteti; tayyibuzb69@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada mamlakatimizda raqamli rivojlanish strategiyasining mazmun-mohiyati, tashkiliy-huquqiy jihatlari haqida borib, muallif tomonidan O‘zbekistonning raqamli rivojlanishdagi muammolar va istiqbolli yo‘nalishlar borasida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, bulutli texnologiyalar, , simsiz uzatish, sun'iy intellect, raqamli transformatsiya.

Raqamli transformatsiya jamiyatni yanada modernizatsiya qilish va milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish salohiyatiga ega. Shu boisdan, amalga oshirilayotgan islohotlar, shuningdek, O‘zbekistonning kelgusi rivojlanish strategiyasi doirasida barcha asosiy sohalarni raqamlashtirish hamda mamlakatda haqiqiy axborot jamiyatini barpo etishga alohida e‘tibor qaratilmoqda.

“Raqamli O‘zbekiston – 2030” va “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi”da milliy iqtisodiyot, sanoat va umuman jamiyatda raqamli transformatsiyani amalga oshirishga qaratilgan bir qator chora-tadbirlar ko‘zda tutilgan.

Prezidentimizning 2020 yil 5 oktabrdagi farmoniga asosan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi ikki dasturni: hududlarni raqamlashtirish va tarmoqlarni raqamlashtirishni nazarda tutib, raqamli infratuzilma, elektron hukumat, raqamli texnologiyalar milliy bozori, axborot texnologiyalari sohasida ta‘lim va malaka oshirishni rivojlantirish kabi ustuvor yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.

Mamlakatimiz elektron hukumatining asosiy tizimi – Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali (my.gov.uz) ishga tushirilgach, ushbu sohada, shuningdek, davlat boshqaruvida yangi texnologiyalarni joriy etish va raqamlashtirishda salmoqli yutuqlarga erishildi.

Natijada, 2022-yil holatiga ko‘ra, davlat xizmatlarining 56 foizi my.gov.uz orqali taqdim etilgan bo‘lsa, mazkur elektron hukumat platformasida davlat xizmatlari soni 307 ga yetdi hamda elektron davlat xizmatlaridan 1,3 milliondan ortiq fuqaro foydalangan. Shu bilan birga, O‘zbekistonda internetdan foydalanuvchilarning umumiy soni esa joriy yil boshida 27,2 million yetgan.

Muhim afzalliklar qatorida IT-biznes uchun imtiyozlarni ham qayd etish mumkin. O‘zbekistondagi IT-kompaniyalarga bir qator soliq va bojxona imtiyozlari taqdim etilmoqda. Xususan, IT-park rezidentlari—IT-kompaniyalar 2028 yilgacha barcha korporativ soliqlardan ozod qilingan. IT-kompaniyalar eksport faoliyatini amalga oshirishda O‘zbekiston Respublikasi fuqarosi bo‘lmagan xodimlar bilan xorijiy valyutada hisob-kitob qilish imkoniyatiga ega.

Shuningdek, O‘zbekistonda IT-parklar tashkil etilgandan buyon sohadagi eksport hajmi 50 barobar oshdi va 46 million AQSh dollariga yetdi. Parkning doimiy rezidentlari soni 147 tadan 500 taga ko‘paydi, 300 dan ortiq yangi kompaniya ochildi hamda 8500 ta yuqori haq to‘lanadigan ish o‘rni yaratildi. Hozirgi kunda IT-parklarda 11 mingdan ziyod yoshlar faoliyat yuritmoqda. O‘tgan davr mobaynida respublikaning AKT tizimlari va raqamli infratuzilmasini takomillashtirish maqsadida sohaga katta miqdordagi investitsiyalar jalb qilindi.

Shu bilan birga jahon IT bozori tendentsiyalarini tahlili shuni ko‘rsatadiki, bozor o‘sishi

asosan Osiyo mamlakatlarida sodir bo'ladi. Buning sababi shundaki, Evropa va AQShda IT bozorlari allaqachon to'lib ketgan va Osiyoda ko'plab rivojlanayotgan mamlakatlar o'z iqtisodiyotlarini rivojlantirish uchun tobora ko'proq axborot texnologiyalari resurslariga muhtoj. Iste'mol bo'yicha yetakchi Xitoy - 43%, Janubiy Koreya - 16%, Hindiston - 9%. Kompyuter texnikasining jahon bozorini o'rganish shuni ko'rsatadiki, 2022 yilda kompyuter texnikasining asosiy yetkazib beruvchilari Dell - 18,3%, HP - 15,7%, IBM - 6,5%, Fujitsu Siemens - 3,8%, Acer - 3,2%.

O'zbekiston AKTni rivojlantirish va raqamlashtirish sohasida, Janubiy Koreya, Rossiya, Estoniya, Xitoy bilan davom etayotgan hamkorlik bilan bir qatorda, Germaniya, Buyuk Britaniya, AQSh, Singapur, Yaponiya kabi texnologik jihatdan rivojlangan davlatlarni mamlakatning IT-sektoriga jalb qilish, xalqaro hamkorlarning geografiyasini diversifikatsiya qilish muhim ahamiyatga ega. Raqamli ekotizimga, IT infratuzilmasiga va elektron xizmatlarga investitsiyalar milliy iqtisodiyotni yanada modernizatsiya qilish va barcha sohalarda inklyuziv o'sishni jadallashtirishga xizmat qiladi.

Iqtisodiyot tarmoqlarida barqaror yuqori o'sish sur'atlarini ta'minlash orqali kelgusi besh yilda aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulotni – 1,6 baravar va 2030 yilga borib aholi jon boshiga to'g'ri keladigan daromadni 4 ming AQSh dollaridan oshirish hamda «daromadi o'rtachadan yuqori bo'lgan davlatlar» qatoriga kirish uchun zamin yaratish rejalashtirilmoqda.

Shu munosabat bilan raqamli iqtisodiyotni asosiy «drayver» sohaga aylantirib, 2026 yil oxiriga qadar uning hajmini kamida 2,5 baravar oshirish, bunda dasturiy mahsulotlar industriyasi hajmini 5 baravar, ularning eksportini esa 10 baravar oshirib, 500 million AQSh dollariga yetkazish, shuningdek, iqtisodiyotning real sektorida hamda moliya va bank sohalarda ishlab chiqarish va operatsion jarayonlarni raqamlashtirish darajasini 70 foizgacha oshirish belgilangan. Bundan tashqari, shaharlarni raqamlashtirish, qurilish va loyihalashtirish ishlari sifatini oshirish va «Aqlli shahar» konsepsiyasi doirasida rivojlantirishga ustuvor ahamiyat berilmoqda.

Raqamlashtirish va raqamli transformatsiya O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlar uchun asosiy ustuvor vazifa bo'lishi lozim. Mazkur "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasiga muvofiq O'zbekistonda **raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning asosiy shartlari va ustuvor yo'nalishlari** etib quyidagilar belgilandi:

- raqamli texnologiyalar barqaror faoliyat ko'rsatishi uchun institutsional muhit va raqamli infratuzilmani yaratish, davlat xizmatlarini ko'rsatish, iqtisodiyotning real sektori tarmoqlari, sog'liqni saqlash, davlat kadastri va boshqa sohalarda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi hududini rivojlangan mamlakatlar darajasida internet global tarmog'iga ulanish imkoniyatlari bilan imkon qadar to'liq qoplashni bosqichma-bosqich ta'minlash;

- kadrlar tayyorlash ko'lamini kengaytirish va bu yo'nalishlar bo'yicha chuqur bilimga ega malakali dasturchilar va injener texnik xodimlarni yetishtirish, ta'lim tizimining barcha bosqichlarida xalqaro andozalarga to'liq javob beradigan zamonaviy axborot texnologiyalarini o'qitish;

- raqamli iqtisodiyot sohasida ilmiy-nazariy bazani mustahkamlash va bu sohada "Raqamli ishonch" jamg'armasi mablag'laridan maqsadli foydalangan holda ilmiy faoliyatni qo'llab-quvvatlash;

- aholining keng qatlamlari o'rtasida "raqamli savodxonlik"ni targ'ib qilish va kengaytirish, ularni axborot texnologiyalarini o'zlashtirishga jalb qilish maqsadida o'quv yurtlarida seminarlar, kurslar va boshqa tadbirlarni o'tkazish;

- raqamli iqtisodiyot sohasida me'yoriy-huquqiy bazani mustahkamlash va qonunchilik xujjatlarini takomillashtirish, shuningdek, "startup" tushunchasi, faoliyati, venchur fondlari orqali ularni moliyalashtirishning huquqiy asoslarini yaratish;

- raqamli iqtisodiyot talablariga javob beradigan mehnat bozorini tashkil etish va uning mobilligini oshirish, yangi texnologiyalarni tezkorlik bilan o'zlashtirish uchun mutaxassislar malakasini oshirib borish;

- raqamli iqtisodiyot sohasidagi xalqaro hamkorlikni mustahkamlash, yetakchi xalqaro texnologik kompaniyalar bilan o'zaro hamkorlikdagi loyihalarni amalga oshirish.

Hozirgi kunda mazkur strategiya bo'yicha belgilangan chora-tadbirlar asosida raqamli iqtisodiyot sari olg'a qadam tashlamoqda. O'zbekiston ham tez yillarda rivojlangan davlatlarning raqamli iqtisodiyoti qatoridan joy oladi.

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi dasturiga muvofiq 2030 yilga borib aholi jon boshiga to'g'ri keladigan daromadni 4 ming AQSh dollaridan oshirish hamda «daromadi o'rtachadan yuqori bo'lgan davlatlar» qatoriga kirish uchun belgilangan vazifalardan kelib chiqib mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan keng foydalanish, raqamli infratuzilmalarni mavjudligi va uning sifatini ta'minlash, bu boradagi tadbirlarning tayyorgarlik bosqichlari va rivojlanishning yo'nalishlarini puxta ishlab chiqish muhimdir.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2018 yilning iyulida «O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-3832 son qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi —Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada rivojlantirish choratadbirlari to'g'risidagi PF-5349 sonli Farmoni.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 apreldagi "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

RAQAMLI BANKLARNING VA ULARNING AVFZALLIGI

Barnoqulova Marjona Otabek qizi¹

¹. University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Mazkur maqolada mamlakatimizda raqamli banklarni shakllantirishning mazmun-mohiyati va uning avfzalliklari haqida borib, muallif tomonidan raqamli banklarni rivojlanishdagi muammolar va istiqbolli yo'nalishlar borasida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: raqamli banklar, raqamli texnologiyalar, mobil ilova, sun'iy intellekt, raqamli transformatsiya.

Insoniyat har kuni ko'plab axborotlarni qabul qiladi. Bunga mobil telefon, internet, smartfonlarning doimiy ravishda o'sib borayotgan texnik imkoniyatlari, insonlarning ijtimoiy tarmoqlarga jalb qilinishi va internet tezligining o'sishi katta yordam beradi.

Albatta, bugungi kunda axborot tizimining sezilarli darajada o'zgarishi asosida jamiyat, hukumat, iqtisodiyot, biznes, savdo va bank sohasidagi tub o'zgarishlarni ham kuzatishimiz mumkin.

Keling, raqamli bank o'zi nima va bank jarayonlari takomillashtirilgan tizimi qanday yo'lga qo'yilganligi haqida to'xtalib o'tsak.

Prezidentimizning "O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni imzolanganach, bank tizimiga chakana bank xizmatlariga ixtisoslashgan "raqamli" banklar va bank bo'linmalarini tashkil etish hamda innovatsion bank texnologiyalaridan foydalangan holda mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini yanada kengaytirish vazifasi yuklatilgan.

Shunga ko'ra, O'zbekistonda 2020 yilda "Anorbank" va "TBC bank"lar raqamli bank sifatida ro'yxatga olindi.

Darhaqiqat, "raqamli bank" tushunchasi 2019-2022 yillar davomida Yevropa davlatlarida jadallik bilan rivojlangan. Raqamli banklar o'z mijozlariga yanada qulaylik va foydali xizmatlarni taqdim etish maqsadida zamonaviy raqamli innovatsiyalardan keng foydalanadi.

Bugungi kunda raqamli bank sanalmish "Anorbank" va "TBC bank"lar ham o'z mijozlariga mobil ilovalar yoki statsionar kompyuterlar orqali to'liq raqamli xizmatni taqdim etmoqda. Bu shuni anglatadiki, raqamli bank mijozi 24/7 tizimida bank xizmatlaridan foydalanishi mumkin. Ya'ni, raqamli bank tizimida mijozga mobil dasturi, mobil dasturga asosan esa yuqori texnologiyali IT-infratuzilma bilan ta'mirlangan bank operatsiyalarining yuqori moslashuvchanligi taqdim etiladi.

Albatta savol tug'iladi, bugungi kunda faoliyat yuritayotgan tijorat banklari bilan yangi tashkil etilgan raqamli banklar o'rtasida qanday farq mavjud?

Raqamli banklar:

- bank filiallari tarmog'ining kengaytirilmasligi;
- bank-mijoz o'rtasida onlayn aloqa tizimining 100 foiz o'rnatilganligi;
- sifatli va foydalanuvchilar uchun qulay bo'lgan mobil ilova;
- bozor talablariga javob beruvchi omonatlar va kreditlar uchun eng qulay sharoitlar

(ya'ni, mijoz talabidan kelib chiquvchi);

- tezkor, sifatli, qulay va 24/7 rejimida javob beruvchi aloqa markazlarining mavjudligi;
Xususiy yoki davlat banklari:

- bank filiallar tarmoqlarining har bir tuman, shahar va viloyat kesimida faoliyat yuritishi, sifat darajasiga e'tiborning sustligi;

- bank-mijoz o'rtasida onlayn aloqa o'rnatish holatining pastligi;

- mobil ilovalari nomiga chiqarilib, foydalanuvchi bir marotaba kiradi va qayta kirmaslikka ahd qiladi (mobil ilovalarda oddiy kartadan-kartaga pul o'tkazish yoki kommunal to'lovlar to'lash jarayonlarida doimiy muammolar mavjud bo'lim, ko'p holatlarda tizimda uzilishlar kuzatiladi);

- bozor talablariga javob beruvchi omonatlar va kreditlar chiqariladi, ammo ko'p holatlarda faqat tanish-bilishchilik katta rol o'ynaydi (agar tanish bo'lmasa, o'sha mijoz 3 oy va undan ko'p muddatga sarson-sargardonlikda yuradi).

- tezkor, sifatli, qulay va 24/7 rejimida javob beruvchi aloqa markazlari nomigagina faoliyat yuritadi, mijoz bir savoliga javob olish uchun bankning barcha bo'limlari mutaxassisleri bilan so'zlashishiga to'g'ri keladi. Mijoz vaqti, telefon aloqa xizmati uchun mijoz tomonidan to'lanadigan summa hisobga olinmaydi.

Demak, moliyaviy xizmatlarning raqamli transformatsiyasi bank mijozlari uchun keng imkoniyatlar yaratib, moliyaviy faollikni oshirish uchun muhim bosqich sanalish bilan birga, mijozlarning iqtisodiy imkoniyatlarini kengaytirishga yordam beradi. Ya'ni, raqamli banklarning istiqbollariidan biri, bu moliyaviy tarmoqlarni raqamlashtirish evaziga xizmatlar tannarxi 40-60 foizgacha pasaytirilishiga erishiladi. Mijozlar bankka tashrifi, hujjatlarni rasmiylashtirish uchun ketadigan vaqt hamda mablag'larini tejashiga imkon yaratadi.

Bir so'z bilan aytganda, tijorat banklarining transformatsiya jarayoni va raqamli bank tizimida ishlashga o'zgarishi bu – yangi axborot texnologiyalarini rivojlanishi va butun dunyo bo'ylab faol tarqalishiga javob hisoblanadi hamda raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Boshqacha aytadigan bo'lsak, raqamli moliyaviy xizmatlarni rivojlantirish mamlakat bank-moliya tizimi ravnaqining muhim yo'nalishi bo'lib xizmat qiladi.

Bugungi kunda raqamli banklarning asosiy afzalliklari:

- raqamlashtirilgan banklarning mijoz uchun sifatli va qulay bo'lgan mobil ilovasi;

- raqamli banklarning mamlakatimiz bo'ylab bank filiallari kengaymasligi;

- raqamli banklar mijoz va bank o'rtasida doimiy ravishda onlayn aloqa tizimining o'rnatilganligi;

- raqamli banklarda byurokratik to'siqlarni mavjud emasligi;

- raqamli banklarda mijozlar talabidan kelib chiquvchi shuningdek bozor talablariga javob bera oladigan kreditlar va omonatlar uchun eng qulay sharoitlar;

- raqamli banklar mijozlar uchun sifatli, tezkor, qulay, xavfsiz va kecha-yu kunduz ish rejimida javob beruvchi aloqa markazlarining mavjudligi;

- raqamli bank ilovalarining mijozlar uchun xizmat ko'rsatish sohalarini arzonligi jihatidan farqlar mavjud.

Yuqorida sanab o'tilgan qulayliklar faqatgina bank mijozlari foydasi uchun xizmat ko'rsatadi. Raqamli banklar insoniyat uchun masofadan xizmat ko'rsatish, bank va mijoz

o'rtasidagi jarayonni raqamlashtirishga mo'ljallangan bo'lib, mijozlarning omonat hisobini, plastik kartalarga ochilgan hisobini, masofadan boshqarish imkoniyatini beradi. Masofadan xizmat ko'rsatish tizimlari bank xizmatlari uchun ketadigan vaqtni tejaydi va inson resurslaridan foydalanishni kamaytiradi.

Raqamli bank xizmatlari asosan bankda ochilgan plastik kartalari bilan bog'langan. Ko'pchilik iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda plastik karta savdo va xizmat ko'rsatishning ajralmas qismi hisoblanadi. To'lovlarni esa mobil ilovalar orqali masofadan turib to'lash bugungi kunda aktual bo'lib bormoqda, shuningdek, daromadlar va xarajatlar monitoringini olib borish imkoniyati mavjud. Hozirgi kunda bank kartalari elektron bank tizimlarining asosiy elementi bo'lib, tobora odatdagi chek va pul mablag'larini o'rnini egallab ulgurgan. Sanoati rivojlangan mamlakatlarda tovarlar va xizmatlar uchun naqd pulsiz to'lov barcha pul operatsiyalari tarkibida 90% ga yetishini aytish kifoya.

Bugungi kunda moliyaviy masalalar bo'yicha ko'pgina texnologiyalar naqd pul olish bankomatlari dasturidan ancha murakkabdir, shuning uchun banklar oddiy interfeyslarni va tushunarli ko'rsatmalarni yaratish haqida o'ylashlari kerak va mijozlarning yangi raqamli bank xizmatlariga ko'nikma hosil qilishlari uchun turli xildagi qo'llanmalarni ishlab chiqish bank uchun maqsadga muvofiq bo'ladi. "Biz bank-moliya sohasida islohotlarni yanada chuqurlashtirish niyatidamiz. Gap mazkur sohada sog'lom raqobat muhitini yaratish, xorijiy banklarni O'zbekistonga faol jalb etish, samarali fond bozorini shakllantirish haqida bormoqda.

Xususan, O'zbekiston bozorida ham raqamli xizmatlardan foydalanish amaliyoti bir necha yillardan beri mavjud va uning afzaliklari aniq ko'rsatilgan. Raqamli bank - xavfsizligi yuqori ta'minlangan xizmat turi hisoblanadi. Bu, birinchi navbatda, pul yo'qotish xavfini kamaytirish, o'g'irlikning an'anaviy shakllari xavfini bartaraf etish, savdo va xizmat ko'rsatish korxonalarida xizmatlar olishda imtiyozlar, moliyaviy operatsiyalarni amalga oshirishda o'z ifodasini topgan. Bank sektorining raqamli transformatsiyasi, birinchi navbatda, mijozlar ehtiyojlarini qondirish va ularning ehtiyojlarini yaxshiroq tushunishga qaratilgan. Taqdim etilayotgan mahsulot va xizmatlarni raqamlashtirish raqamli bankni shakllantirishga olib keladi - bu hisob va kartalarni masofadan boshqarish imkonini beruvchi veb-resurslar orqali mijozlar bilan axborot va operativ hamkorlik qilish usuli hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Иванов и Фербер. Крис Скиннер Digital Bank. - Манн, , 2015.
2. „USA digital banks“ topmobilebanks.com (дата обращения: 13.04.2021).
3. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki "Masofadan xizmat ko'rsatish tizimlari" (07.03.2022 yil)
4. ("Banklarning raqamli xizmatlari turlari va ularning ommabopligini oshirish masalalari" Научный журнал «Интернаука» № 43(219)).
5. Prezident Shavkat Mirziyoyevning O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Xorijiy investorlar kengashining birinchi yalpi majlisidagi nutqi (16.11.2022 yil) <https://president.uz/uz/lists/view/5702>.

SOLIQ TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHNI O'ZIGA XOS JIHATLARI

Boliev Bahromjon Rustam o'g'li¹, Umarov Muhriddin Abduxalil o'g'li²

¹University of management and future technologies universiteti magistranti;

²University of management and future technologies universiteti dotsenti.

Annotatsiya: Mazkur maqolada mamlakatimizda raqamli transformatsiya jarayonlarida soliq tizimini isloh qilishning mazmun-mohiyati va uning muhim jihatlari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, elektron tijorat, onlayn to'lov, raqamli texnologiyalar, soliq, soliq tizimini raqamlashtirish, raqamli iqtisodiyot.

Bu raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot sohasida inqilob va iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turadi. Iqtisodiyotning raqamli sektorini rivojlantirish borasida davlat tomonidan keng ko'lamli chora-tadbirlar ko'rilmogda, elektron hujjat aylanishi tizimlari joriy etilmogda, elektron to'lovlari rivojlantirilmogda va elektron tijorat sohasidagi normativ-huquqiy baza takomillashtirilmogda.

Mamlakatimizda olib borilayotgan keng qamrovli iqtisodiy islohotlarni amalga oshirishda avvalambor soliq siyosatini yanada takomillashtirish ya'ni soliq tizimini raqamlashtirish onlayn va yaqqol sodda shakilda hamma bop tushunarli, soliqlarning turlari va ularning amal qilish mexanizmini soddalashtirish va kamomat ya'ni soliqdan qochish yashirin ishlarni oldini olish soliq tizimini raqamlashtirish har bir shaxs soliq majburiyatini to'laqonli masuliyat bilan bajarishi hamda shu jarayonni nazorat qilish muhim masalalardan hisoblanadi.

Ma'lumotlar markazining kengayishi barcha olingan ma'lumotlar oqimlarini real vaqtda birlashtirish imkonini beradigan iqtisodiyotni raqamlashtirish. Rejalashtirilgan vazifalarni amalga oshirish natijasida soliq to'lovchilarga ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini yanada oshirish maqsadida soliq organlari interaktiv xizmatlar ulushining bosqichma-bosqich ko'payishini ta'minlashi lozim. Jumladan-soliqlarni hisoblash, budjetlar bilan hisob-kitoblar va kartochkalari bo'yicha ko'rsatkichlarni hisoblash, hamda soliq to'lovchiga hujjatlarni shakllantirish va jo'natish, soliq to'lovchilarni tekshirish uchun dastlabki ma'lumotlar va boshqalar. Hozirgi kunda soliq ma'murchiligi, shu jumladan, soliqlar va boshqa majburiy to'lovlarni undirish, soliq bazasini kengaytirish va soliq to'lovchilarning huquqiy madaniyatini oshirish sohasidagi asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

1) soliq organlari faoliyatiga manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan samarali nazorat va o'zaro hamkorlikni, shuningdek davlat xizmatlaridan foydalanish tizimining yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi.

2) soliq huquqiy munosabatlarining holati va rivojlanish tendensiyalarini tahlil qilish, soliq siyosatining o'rta va uzoq muddatli yo'nalishlarini ishlab chiqish, joriy soliq muammolarini o'rganish, shuningdek soliq tushumlarini byudjetga ishonchli prognozlashtirishni amalga oshirish.

3) soliq nizolarini sudgacha hal etish imkoniyatlari, soliq apellyatsiyasi, ussularining yetarli darajada qo'llanilmayapti.

4) soliq to'lovchilarning huquqiy madaniyatini oshirish, ularning soliqlarni to'lash bo'yicha o'z konstitutsiyaviy burchini ixtiyoriy ravishda bajarishini ta'minlashga qaratilgan ishlar, ayniqsa mahalliy joylarda nomukammallik.

5)bozorlar va savdo majmualari faoliyati ustidan soliq nazoratining to'g'ri

samaradorligining yo'qligi mahalliy byudjetlarni to'ldirish uchun mavjud zaxiralarni to'liq safarbar etishni, shuningdek naqd pul qaytarilishini kafolatlashni ta'minlamaydi.

6) soliq yig'ish va boshqa majburiy to'lovlar ko'rsatkichlarini yaxshilash, korrupsiyaning oldini olish, shuningdek, soliq organlarida xizmat qilish uchun vijdonli va yuqori malakali xodimlarni jalb qilish uchun davlat soliq xizmati organlari xodimlarini moddiy rag'batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish kerak. Soliq ma'murchiligini takomillashtirish nafaqat qonunchilikka asoslanadi, balki soliq organlari va soliq to'lovchilar o'rtasidagi munosabatlar madaniyati va mafkurasini o'zgartirishni talab qiladi, soliq ma'murchiligi tizimini yanada rivojlantirish, soliq xodimlari va soliq to'lovchilarning munosabatlar madaniyati bilimlarini oshirish zarurdir, ilmsizlik joxillikning tomir yoyishiga alal oqibat yurt parokanda bo'lishiga olib keladi.

“Raqamli iqtisodiyot” atamasi ilmiy amaliyotga ispaniyalik va amerikalik sotsiolog, axborotlashgan jamiyatning yetakchi tadqiqotchisi Manuel Kastels tomonidan kiritilgan. Bu borada u o'zining “Axborot davri, iqtisod, jamiyat va madaniyat” nomli uch jildli monografiyasini chop etgan. Hozirgi vaqtga kelib, raqamli iqtisodiyot nazariyasi to'laligicha hali shakllanmagan va ko'pchilik iqtisodchilar tomonidan keng miqyosda o'rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda hozirgi zamon “Yangi raqamli iqtisodiyoti” turli xil atamalar bilan nomlanadi. Masalan, Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga bir qator ta'riflar berilgan. Jumladan, iqtisodiyot fanlari doktori, Rossiya Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi V.Ivanov “Raqamli iqtisod - haqiqatimizni to'ldiradigan virtual muhit” deb ta'rif bergan.

«Raqamlashtirish» so'zi aslida yangi atama bo'lib, innovatsion boshqaruv va ish yuritish jarayoniga axborot texnologiyalari (IT) yechimlarning jalb etilishini, buning samarasi o'laroq esa internet buyumlardan tortib, elektron hukumatgacha bo'lgan barcha tizimlarda axborot texnologiyalarini qo'llashni ko'zda tutadi. Raqamli iqtisodiyot deganda iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida amalga oshirish tizimidir.

Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot degan terminlar bilan ham ifodalanadi. 1995-yilda amerikalik dasturchi Nikolas Negroponte “raqamli iqtisodiyot” terminini amaliyotga kiritdi. Hozirda bu istilohni butun dunyodagi siyosatchilar, iqtisodchilar, jurnalistlar, tadbirkorlar deyarli barcha qo'llamoqda. 2016-yilda Butunjahon banki dunyodagi raqamli iqtisodiyotning ahvoli haqida ilk marta ma'ruza e'lon qildi “Raqamli dividendlar”. Asosan raqamli iqtisodiyotni rivojlanishining asosiy elementi sifatida elektron tijorat, internet banking, elektron to'lovlar, internet reklama va shu bilan birga, internet o'yinlari ko'riladi. Axborot texnologiyalarini rivojlanishi va tadqiq qilinishi evaziga kundalik hayotimizda juda ko'plab qulayliklar paydo bo'lmoqda. Deylik ovqatlanmoqchimiz, lekin uni tayyorlashni xohlamaymiz, muammo emas, internetdan uyga ovqat yetkazib berish xizmati orqali xohlagan taomni onlayn buyurtma qilishimiz mumkin. Yoki do'stimizga pul o'tkazishimiz kerak, bunda bank yoki moliya muassasalariga borishga hojat yo'q, biz pulni mobil bank orqali o'tkazishimiz mumkin.

Tomsk davlat universitetining professori, R.Meshcheryakovning fikricha “Raqamli iqtisod” atamasiga ikkita yondashish mavjud deb hisoblaydi. Raqamli texnologiyalar asosida iqtisodiyotning va elektron tovar va xizmatlar eksklyuziv tavsiflovchi raqamli iqtisodiyot: birinchi yondashuv “klassik” deb nomlanib, klassik misollar - teletibbiyot, masofaviy ta'lim, dori-darmonlarni sotish (filmlar, televizorlar, kitoblar va boshqalar). Ikkinchi yondashuv: “raqamli iqtisod” ilg'or raqamli texnologiyalardan foydalangan holda iqtisodiy ishlab chiqarishdir.

Bizga sir emas hozirgi kunda eng qimmatli narsa bu vaqt maqoladan ko'zlangan maqsad onlayn tizimni joriy etish, insonlarga o'ziga bog'langan hisob raqam yaratish undan soliq majburiyatlari onlayn tarzda hisoblab olinadi va qanday maqsadda oson va sodda shaklda ko'rsatiladi va to'lovchi uchun ma'lum miqdorda rag'bat sifatida (keshbek -mijozlarni

jalb qilish va sadoqatini oshirishga qaratilgan maxsus bonus dasturlarining bir turi bo'lib, asosan internet-savdolari, bank mahsulotlarida va o'yin biznesida qo'llanadi) beriladi.

Bizning maqsadimiz har bir fuqaro o'zi ixtiyoriy tarzda soliq to'lovlarini amalga oshirishi va soliq stavkasini pasaytirishi uchun xizmat qilishi, misol (tariqasida agarda yuklama 10 000 so'm bo'lsa uni 4-fuqaro to'lasa yokim 10 000 so'mni 10-fuqaro bajarsa) shunda barcha fuqaro to'lovdan qochish hamda xufiyona yo'llarni izlash o'rniga soliq foizini pasaytirish yo'llarini izlagan bo'lar edi. Shu bilan birga iqtisodiy taraflama samarali qog'ozbozlikdan elektron tizimga o'tish ma'lumotlar yo'qolishi (agar ma'lumotlar bitta maxsus bazada saqlansa yong'in chiqishi, suv toshqini, kabi favqulodda vaziyatlarda ularni yo'qolish ehtimoli kamaytdi), hajmi ortib ko'p joy egallashi (misol tariqasida katta kompaniyalar yiliga minglab tonna qog'oz sarflashadi va bu miqdorning qarib atigi 20% qayta ishlanishi mumkin, 100%-i qayta ishlanganda ham katta vaqt va xarajat talab etiladi), hamda ma'lumotlar oson topilish imkonini beradi (ya'ni qidirilayotgan ma'lumotni qog'oz ichidan axtarish emas balki qidiruv tizimiga murojaat etiladi).

Yangi tizim yordamida qo'shimcha qiymat solig'i (QQS) to'lov zanjirlarining monitoringi deyarli real vaqt rejimida joriy etiladi. Tizim soliq to'lovchi-kontragent zanjirlaridagi bo'shliqlarni aniqlash imkonini berdi, to'lov evaziga foydalanish sxemalari iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lib qoldi, QQS to'lovlari osha boshladi. Bundan tashqari, tadbirkorlik subyektlari onlayn-kassa apparatlariga o'tishi bilan to'lov miqdori, tovarlar (xizmatlar) miqdori va nomi, QQS va qonun hujjatlarida belgilangan boshqa ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri, Davlat soliq qo'mitasining ma'lumotlarni qayta ishlash markaziga (ma'lumotlar markaziga) o'tkazila boshlandi va bu biznesning shaffofligini ta'minladi, tadbirkorlar va soliq organlari o'rtasida ishonch muhitini yaratdi, chunki axborotni tezkor olish va ularni avtomatlashtirilgan tahlil qilish qo'shimcha tekshirishlarni talab qilmaydi soliq organlarining ma'lumotlar markazini modernizatsiya qilish loyihasi iqtisodiyotning "soya" va "xufiyona" sektorini qisqartirish, iqtisodiyotning shaffofligini oshirish, teng raqobat sharoitlarini yaratish bilan bog'liq katta umidlarga ega edi. Soliq to'lovchilar uchun bu "aqlli" portallar va individual faol xizmatlarni yaratish, yanada qulay ish sharoitlari va minimal ma'muriy yukni kasb etadi.

Raqamlashtirish va kiberxavfsizlik tushunchalari doimo yonma-yon keladi. Chunki barcha tizim va jarayonlarni raqamlashtirish bilan birga, ularning texnik jihatdan mukammal va bexato ishlashini, xavfsizligini ta'minlash muhim hisoblanadi.

Yurtimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qanchalik e'tibor qaratilayotgan bo'lsa, kiberxavfsizlikni ta'minlashga ham shuncha ahamiyat berilmoqda. Bunga yaqqol misol sifatida har yili Xalqaro elektraloqa ittifoqi tomonidan e'lon qilinadigan kiberxavfsizlik bo'yicha mamlakatimizning Xalqaro global reytingda yuqori o'rinlardan joy olishini ko'rsatish mumkin.

Bajarilgan ishlar ko'lamini onlayn tarzida har bir shaxs uchun ma'lum bo'lishi fuqaroning mas'uliyatini yanada oshirishga sabab bo'lishi mumkin. Albatta ushbu maqola yoki ilmiy loyihaning kamchiligi bor tuzilgan bazani mukammal tarzida himoya tizimini yaratish kerak. biz takomillashtirish va to'laqonli shakllantirishga harakat qilamiz fikr va taklifingizni kutib qolamiz.

Xullas har qaysi sohaga qarasak raqamli texnologiya kirib borib insonlar mushkulini osonlashtirmoqda endi biz shu texnologiyadan unumli foydalanib to'g'ri joriy eta olsak maqsadga muvofiq bo'lar edi. Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, bizga qimmatli bo'lgan vaqtni tejaydi qisqa vaqt ichida ko'plab ma'lumotlarni topishga shakllantirishga yordam beradi balki ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Har xil turdagi yashirin ishlarni oldini olish soliqdan qochish, Qolaversa bu korrupsiyaga qarshi kurashish uchun samarali vositadir.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Toshkent sh., 2018 yil 3 iyuldagi PQ-3832 sonli. <https://lex.uz/docs/-3806053>.
2. Nodir Tohirovich Qudbiyev, Dilshodbek Muzaffar o'g'li No'monov, Umidjon Raximjon o'g'li Raximjonov "Soliq organlarida raqamli texnologiyalarning rolini oshirish ahamiyati". Farg'ona politexnika institut.
3. Sultonova M.A. "Mas'uliyati cheklangan jamiyatlarda buxgalteriya hisobini tashkil etish masalalari". Scientific progress 608-613.
4. Shukurullo Yo'ldoshmaxmudov Xurshid o'g'li. "Raqamli iqtisodiyot bugungi kunda" Farg'ona Politexnika Instituti Iqtisodiyot yo'nalishi 3-kurs talabasi.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Toshkent sh., 2018 yil 3 iyuldagi PQ-3832 sonli. <https://lex.uz/docs/-3806053>

BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASINING QO`LLANILISHI VA NAZARIY JIHATLARI

Sherzod Abduraimov¹

¹ University of management and future technologies universiteti; ameoromantik@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada, blokcheyn texnologiyasi haqida asosiy tushunchalar, blokcheyn texnologiyasining nazariy asoslari, blokcheyn texnologiyasining qo'llanilish sohalari, blok zanjirlarini shakllantirish texnologiyasi, blok umumiy ko'rinishi, tranzaktsiyalar, blok korpusi shakllantirilishi, blokcheynga bo'ladigan kriptohujumlar tasnifi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Blokcheyn texnologiyasi, blokcheyn imkoniyatlari, qo'llanilish sohalari, blok tuzilishi, blok tizimi, heshlash.

Hozirgi kunda, butun dunyoda blokcheyn texnologiyasi jamiyatning ijtimoiy iqtisodiy va hakazo sohalarida keng qo'llanilmoqda. Blokcheyn texnologiyasi axborot kommunikatsiya sohasida katta burilish yasadi. Bu burilishni internet yaratilishi bilan qiyoslash mumkin. Jamiyat va undagi insonlar hayoti pul, ma'lumotlar va hujjatlar bilan bog'liqdir. Shunga bog'liq holda biz pul, hujjat va axborotlarni beruvchi, ularni tekshirib haqiqiylikni kafolatlovchi, har hil turdagi vositachilar bilan munosabatda bo'lamiz.

Shuning uchun biz tarmoqdagi vositachiga ishonch bildirishga majbur bo'lamiz. Misol uchun, hozirgi kunda bank haridorlarining mablag'lari haqidagi ma'lumotlari konfidentsialligini ta'minlash, notarial idora xizmatchilarining noqonuniy shartnomalar tuzish kabi hatti – harakatlarga urinishlar, davlat tashkilotlari va tijorat tashkilotlari xizmatchilarining o'z manfaatlariga yo'lida davlatga ziyon keltiruvchi hatti-harakatlarni amalga oshirishga urinishlari korrupsiya, davlat mulkini talon taroj qilish kabi harakatlar amalga oshirilayotgani hech birimizga sir emas.

Albatta bu kabi muammolarning chuqur ildiz otishi yurtimizning ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy sohalarda rivojlanish bosqichlarida ortda qolishiga mamlakatimiz aholisining ko'pgina qatlamlarida qashshoqlik, ocharchilik, ijtimoiy himoyasizlik kabi og'ir oqibatlariga olib keladi. Albatta bu muammolarning yechishning mamlakatimizda aniq strategiyalari belgilangan. Asosan, bu borada 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasida keng qamrovli vazifalar belgilab berilgan. Albatta, harakatlar strategiyasining ustivor vazifalari bajarilayotgan holda mamlakatimizda ko'pgina ijtimoiy iqtisodiy o'zgarishlar, yangilanishlar yuz bermoqda. Lekin, hozirgi kunda axborot texnologiyalarining mamlakatimizning ko'pgina sohalariga qo'llanilishi, ko'pgina davlat va moliyaviy xizmatlarning masofaviy tizimlar yordamida bajarilishi, tizimlar orqali moliyaviy amallarni bajarishda vositachilardan foydalanilishi natijasida tizimlar xavfsizligiga tahdidlar, tizimdagi ma'lumotlarning o'zgartirilishi ya'ni konfidentsialligi buzilishi kabi ko'pgina muammolar kelib chiqmoqda.

Hozirgi kunda bu muammolarning yechimi sifatida ko'pgina va xavfsizlikni ta'minlash maqsadida ko'pgina kriptografik algoritmlar va dasturiy vositalar taklif qilinmoqda. Ko'pgina kriptografik algoritmlarda hisoblash masalasi murakkabligi va kriptoolitiklar tomonidan tahlil qilinishi natijasida algoritmlarga nisbatan shubhalar kelib chiqmoqda. Albatta bu muammolarni yechish yangi zamonaviy konfidentsialligi va kriptomustahkamligi yuqori bo'lgan kriptoolgoritm yoki himoya tizimi zarurligi ko'pchilik mutahassislar tomonidan aytilmoqda. Bu turdagi masalalarni yechishda blokcheyn texnologiyasini qo'llash bo'yicha ko'pgina mulohazalar keltirilmoqda. Endi, biz quyidagicha blokcheyn texnologiyasining ijtimoiy,iqtisodiy, siyosiy sohalarga qo'llashning asosiy bosqichlarini ko'rib chiqamiz.

Blockchain (inglizcha blokcheyndan) - **bu texnologiya**, bu ma'lumotlarni kriptografik

shifrlar yordamida himoyalash bilan ketma-ket bloklar zanjiriga yig'ishni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, ma'lumotlar zanjirlari alohida serverda saqlanmaydi, lekin tarmoqqa ulangan barcha qurilmalarda bir vaqtning o'zida mavjud.

Blockchain - bu uchinchi shaxslarning ishlashini talab qilmaydigan mustaqil tizim. Bundan tashqari, ko'rib chiqilayotgan tizim juda ochiq. Blokcheynni yaratish jarayonida ishlab chiquvchilarning asosiy maqsadi vositachilardan uzoqlashish edi.

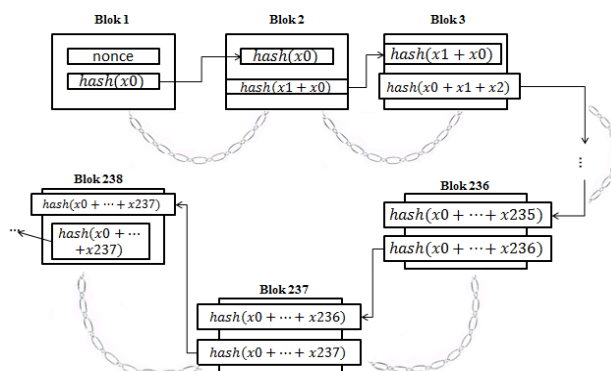
Misol uchun, Blokcheyn texnologiyasi orqali molyaviy ma'lumotlarni ishonchli saqlash mumkin. Kripto valyuta tizimlarida blokcheyn texnologiyasi foydalanuvchilarning virtual pul mablag'larini ishonchli saqlash va sarflash firibgarliklardan asrash imkoniyatini yaratadi. Shuning bilan bir qatorda blokcheyn texnologiyasini qo'llagan holda abonentlar yoki tashkilotlarning mulkiy huquqlarini, elektron shartnomalar, sog'liqni saqlash tizimidagi maxfiy ma'lumotlar (bemorlarning kasallik varaqasi va shunga o'xshash maxfiy ma'lumotlar), farmaseftika sohasidagi ma'lumotlar (dori darmon maxsulotlarining haqiqiylikini ta'minlash maqsadida) va nikoh to'g'risidagi ma'lumotlarning konfedentsialligini ta'minlashda keng qo'llaniladi. Umumiy aytganda, barcha matnli va boshqa turdagi ma'lumotlarni blokcheyn zanjirlari bloklarida saqlash ma'lumotlar konfedentsialligini ta'minlashda katta imkoniyat yaratadi. Blokcheyn texnologiyasining boshqa kriptoalgoritmardan farqi shundan iboratki, blokcheyn bloklariga kiritilgan ochiq yoki maxfiy axborotlarni o'zgartirish, o'g'irlash va shunga o'xshash kripto hujumlarni amalga oshirish kriptoanalitiklarga yaxshi natija bermaydi.

Mutaxassislarning ta'kidlashicha blokcheyn texnologiyasining keng qo'llanilishi axborot dunyosida sezilarli o'zgarishlarga olib keladi. Bu juda sodda tarzda tushuntiriladi: markazlashtirilmagan ma'lumotlarni saqlash ularni ruxsatsiz o'zgarishlardan himoya qilishga imkon beradi, masalan buzish, buzish yoki har qanday nazorat.

Yana bir muhim narsa ortiqcha texnologiya shu vositachilar (moliya institutlari, to'lov tizimlari) endi kerak emas har qanday ma'lumotlarni uzatish operatsiyalari uchun. Barcha ma'lumotlar protokol yordamida uzatiladi ya'ni to'g'ridan-to'g'ri bir foydalanuvchidan boshqasiga. Tizimning barcha ishtirokchilari operatsiyalar tarixi to'g'risida, shuningdek boshqa ishtirokchilar haqida ma'lumot olish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari, barcha tizim ma'lumotlari tarmoqdagi barcha qurilmalarda bir vaqtning o'zida saqlanadi.

Blokcheyn hamyonidagi mablag'larga faqat egasi kirish huquqiga ega. Pul odatda bank bo'lgan vositachilarga topshirilmaydi. Shu tufayli tranzaktsiyalar hech kimning nazorati ostida emas.

Yuqorida keltirilgan muammolar yechimi haqida tushunchaga ega bo'lish uchun dastlab blokcheyn zanjirli texnologiyasi haqida tushunchaga ega bo'lish zarur. Blokcheyn texnologiyasi – bu har bir blok oldingi blokiga bog'liq bo'lgan ma'lumotlar bloklarini zanjiri hisoblanadi. Blokcheyn texnologiyasining ishlash printsipli **1-rasm**da keltirilgan.



1-rasm. Blokcheyn texnologiyasining ishlash printsiplining umumiy sxemasi

Bunda har bir blok matnli ma'lumotlar yig'indisini tashkil qiladi. Shundan, yangi bloklardagi ma'lumotlar hesh qiymatlari zanjirdagi keyingi blok qiymatiga qo'shiladi. Blokcheyn texnologiyasi quyidagicha printsiplarni o'z ichiga oladi.

- Taqsimlash;
- Ochiqlik;
- Xavfsizlik.

Bu priintsiplar asosida blokcheynning barcha foydalanuvchilari kompyuterlar tarmog'ini shakllantiradi va ularning har birida ma'lumotlar bloklarining nusxalari mavjud bo'ladi. Odatda bu barcha bloklarning to'liq nusxalari bo'lib, biz o'zimizga lozim bo'lgan bloklarni saqlaymiz. Shuning hisobiga blokcheyn bloklaridagi ma'lumotlarga zarar yetkazish, buzish, qayta ishlash, o'chirish mumkin emas, sababi barcha kompyuterlardagi ma'lumotlarni o'chirish yoki o'zgartirish lozim. Blokcheyn kamida bitta foydalanuvchi mavjud tizimdan ixtiyoriy sondagi foydalanuvchi tizimlarigacha qo'llaniladi. Bunda har bir yangi foydalanuvchi bu tizimni kengaytiradi va bardoshlilikni oshiradi.

Tizimdagi barcha foydalanuvchilar teng huquqli bo'lib, tizim tashkilotchilari, moderatorlar, kuzatuvchilar, adminlar tushunchalari bo'lmaydi. Tizimdagi har bir foydalanuvchi o'z bloklari va ma'lumotlariga ta'sir ko'rsata oladi. Blokcheyn bloklaridagi barcha ma'lumotlar ochiq va shifrlangan turda saqlanishi mumkin. Agarda blokdagi ma'lumotlar ochiq turda saqlanadigan bo'lsa, u holda ma'lumot mazmunini osongina o'qish va shu blokning barcha yozuvlarini ko'rish mumkin.

Ma'lumotlarning oochiq holda saqlanishi asosan bu ma'lumotning mazmuni o'zgartirilmassligining oldini olish maqsadida amalga oshiriladi. Bunda har bir foydalanuvchi o'z bloklaridagi ma'lumotlarni ko'ra olishadi va ularni o'zgartirish huquqiga ham ega bo'ladi.

Bunda asosan kriptografik kalitlar qo'llaniladi. Blokcheyn texnologiyasi ishonchli, xavfsizligi ta'minlangan, ma'lumotlarning konfidentsialligi va haqiqiyliyini oson va ishonchli tekshirish imkoniyatini beruvchi kriptografik kalitlar bilan amalga oshiriladi. Bunda kalit sifatida 256, 512 bit uzunlikdagi tub sonlar qo'llaniladi. Misol uchun,

$$K = 117316195423570985008687907853269984665640564039457584$$

007913129639935

yuqorida aytib o'tganimizdek, mazkur kalit hesh funksiya (SHA, SHA1, SHA2, SHA256, SHA512, MD3, MD4, MD5 h.k.) algortimlari orqali hisoblanadi. Kiruvchi boshlang'ich ma'lumotlarni heshlash natijasida yangi kalitlar hisoblanadi. Heshlash jarayoni shunday hususiyatga egaki, kiruvchi ma'lumotlarda kichik o'zgarishlar yuz bersa natija to'lig'i bilan o'zgaradi. Bu jarayon quyidagicha 1-jadvalda keltirilgan.

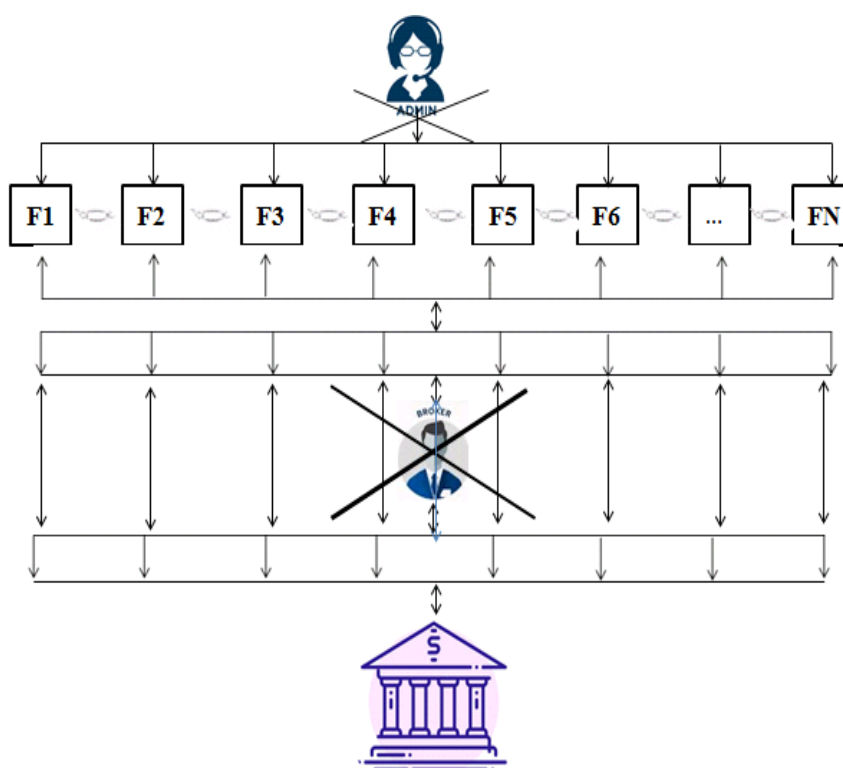
Hesh funksiya asosida bloklarda kalitlarni hisoblash jarayoni

1-jadval

Blok Raqami	Nonce	Boshlang'ich ma'lumotlar (Kiruvchi ma'lumotlar)	Kalit (Hesh qiymat)
1	35036	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm.	00009c9de3e7742b9cd648ea8cafbf9 0cc9a5ffde5b1aae5c5bb61b20883b1 12
2	94043	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm!	0000cce0f7c5a00a13d17e11324492f 09b3d7db7318ea428c04b639121bf1 fa6
3	70341	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm?	0000d1a5b2b94d6222a2222a53dca5c 1dfbea96acab4726de237d8fb7bc99f 40c
4	34704	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm,	000056a9b802dd9a07301593566c10 68b941422ee49d2376252ed762476f 99f6
5	50005	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm\$	0000ac19c9489f8acd8317bb2e6dc9 6ea72344ed7f74f44320566ac121cf4

			2c5
6	63821	Raximberdiyev Quvonchbek kredit miqdori yuz million so'm&	00008fd9da0892deb6b34e82b7cfe3 0d76a90a15fa54c9e8d6022e53ebfde 0e5

Blokcheyn tizimi. Blokcheyn zanjirlaridagi barcha ma'lumotlar foydalanuvchilar kompyuterlarida saqlanadi. Tizim foydalanuvchilari teng huquqli bo'lib, ular har hil turdagi amallarni bajarishlari mumkin. Jumladan, tahdid va firibgarlik qilishga urinishlar bo'lishi mumkin. Lekin blokcheyn tizimi markazlashtirilmaganligi sababli tizimda markaziy administrator mavjud emas. Shundan yuqorida aytganimizdek barcha foydalanuvchilar o'z bloklarini boshqaradilar va bloklardagi yozuvlarni yo'q qilish imkoniyatiga ham ega bo'ladilar. Blokcheyn texnologiyasini sohalarga qo'llagan holda boshqaruv tizimini yaratish tizimlardagi vositachilarga, banklarni vositachi dasturiy ta'minotlariga, davlat haqiqiylikni tasdiqlovchi bo'limlariga, auditorlar, kuzatuvchilar, sug'urta kompaniyalarining qisman turlari yordamidan voz kechish imkoniyatini yaratadi (2-rasm).



2-rasm. Blokcheyn texnologiyasi asosida bloklarni boshqaruv tizimi sxemasi

Yuqoridagi sxemadan ma'lumki, blokcheyn asosidagi tizimlar markazlashmagan bo'lib, asosan geografik joylashuvlarga, ya'ni mamlakatlar chegaralariga bog'liq emas. Bunda, oddiy shaxarlarimizdagi foydalanuvchi to'g'ridan to'g'ri Moskva, London, Nyu –York, Parij hakazo shaxarlardagi foydalanuvchilar bilan havfsiz aloqa o'rnatishlari mumkin.

Blok tuzilishi. Blokcheyn bloklari sarlavha va blok tanasidan tuziladi. Bloklardagi yozuvlar tizimi blok korpusi deb ataladi.

Bunda asosan bloklarning **BLOK N** sarlavhasiga katta e'tibor berish lozim. Sababi, yozuvlardagi asosiy maxfiy xabarlar shu blokning sarlavha qismida saqlanadi. Blokcheyn zanjiridagi barcha bloklarni kalitlar yordamida biriktiradi, bunda, har bir blokning kaliti o'zidan keyingi har blokning sarlavhasiga qo'shib boriladi. Bu juda muhim amallardan bo'lib, bir vaqtning o'zida blokning xavfsizligini va buzilmasligini kafolatlaydigan texnik yechim bo'lib hisoblanadi.

Yuqorida, aytganimizdek, har bir blokning kaliti, umumiy bloklar bilan oldingi blokning

kaliti ma'lumotlarini foydalangan holda hisoblanadi. Bu jarayonlar bo'yicha quyidagicha mulohazalarni keltiramiz.

Birinchidan, blok disklarida faqatgina shu blokga emas, oldingi bloklarning yozuvlari kodlanadi. Bloklarda ixtiyoriy blokda ma'noga ega bo'lmagan bitta simvolning o'zgarishi kalitlarning to'liq o'zgarishiga olib keladi (1-jadvalga qarang), albatta bu o'z navbatida barcha keyingi bloklarning kalitlarining o'zgarishini talab qiladi. Shunday qilib, barcha blokcheyn zanjiri bloklari kalitlarini ko'rgan holda, ixtiyoriy ma'lumotlatning haqiqiylikini tekshirish mumkin. Tekshirish jarayonida, tartib raqami to'g'ri kelmaydigan yoki zanjirning ixtiyoriy bo'lagiga qo'shilgan yangi bloklarda kalit asosan bloklarga kiritilgan yozuvlarning o'zi bo'ladi. Umumiy qilib aytganda, ma'lumotlarning haqiqiylikiga va konfidentsialligiga oson ishinch hosil qilish mumkin.

Ikkinchidan, blokning kaliti tizim xavfsizligining darajasini belgilovchi muhim xavfsizlik qoidalarini qanoatlantirishi kerak, tizimning havfsizlik darajasi blokcheyn zanjirlaridagi bloklar soni o'sishi natijasida o'zgaradi. Bunda, bloklarning kalitlari nollardan tuzilgan holda boshlanishi kerak. Kalitlarning bu turdagi generatsiyasi yangi haqiqiy va sun'iy bloklarni yaratishga imkoniyat yaratadi. Lekin, shuni e'tiborga olish kerakki har bir ma'lumotlar yig'indisi uchun ixtiyoriy vaqt momentida bitta o'zgarish kalit qo'llaniladi. Endi blokcheyn zanjirlari bloklariga qo'llaniladigan kalitlarni yasash jarayonini ko'rib chiqamiz.

Kalitlarni yaratish (mining) jarayoni. Kalitlarni yasash jarayoni mayning deb ataladi. Bu jarayonni mayner amalga oshiradi. Mayner bu blokcheyn texnologiyasi tizimining foydalanuvchisi bo'lib, bloklardagi ma'lumotlarni tekshirish, tarqatish va blokcheyn zanjirlaridagi bloklarni yasash jarayonini ham amalga oshiradi. Mayner boshqa tizim bloklari qismlaridan yangi yozuvlarni qabul qilgandan so'ng, ularni biriktirib qurilayotgan yangi blokning sarlavhasini yasaydi va blok kaliti hisoblaydi. Dastlabki hisoblashlardan keyin quyidagicha kalit hisoblanadi.

$k_2 = 31173161954235709850056879078532699846656405891821463$
73136582»

Lekin, yuqorida aytganimizdek kalit qoidalariga mos turda boshlang'ich sonlari nollardan boshlanishi lozim. Bunda, k_2 kalit ustida berilgan qoidalar bajarilmadi. Bu muammoni hal qilishda kalitlar generatsiyasini qayta amalga oshirish kerak ya'ni kiruvchi ma'lumotni kalit nollardan boshlanguncha o'zgartirish lozim. Ammo bu juda murakkab bo'lib, uni qayta hisoblab natijaga olib kelishining imkoniyati yo'q. Kelib chiqqan bu muammoni yechishda, blok sarlavhasida «NONCE» deb nomlanuvchi maydon ishlab chiqildi. Bu maydonda dastlabki hisoblashlar qiymati 0 bo'ladi. Shundan so'ng mayner blokga 1 qiymatini beradi va kalitni qayta hisoblaydi. Natijada quyidagicha k_3 kaliti hosil bo'ladi.

$k_3 = 6879078832693117316109880081469846656405891373136582954$
23575

Bunda, k_3 kalitining dastlabki raqamlarini nollar tashkil qilmadi, demak jarayon yana davom etadi. Mayner bu jarayonda milliard, trillion amal bajaradi.

Xulosa qilib aytganda, blokcheyn texnologiyasining qo'llanilishi yuqori daraja himoyalanişga olib keladi. Albatta bu yuqorida keltirilgan mulohazalarning qo'llanilishi natijasida amalga oshiriladi. Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqqan holda blokcheyn texnologiyasining qanchalik murakkab strukturaga ega ekanligining guvohi bo'ldik. Blokcheyn texnologiyasining kriptobardoshlilikini aniqlashda esa mumkin bo'lgan kriptohujum va firibgarliklarning nazariy tarafdan imkonsiz ekanligini ilmiy tadqiqot natijasida ko'rib chiqdik.

Bu kabi ishochning mustahkamlanishi barcha harakat qilgan holda yurtimizning ertangi kuni uchun rivojlanishi uchun xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Melanie Swan. All rights reserved / Перевод. Блокчейн. Схема новой экономики. - М. Свон- «ОлимпБизнес», 2015
2. URL: <https://russian.rt.com/tag/blockchein>
3. URL: <https://bits.media/news/kak-pravitelstva-raznykh-stran-budut-ispolzovat-blokcheyn/>.
4. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php_\(Blockchain\)](http://www.tadviser.ru/index.php_(Blockchain)).
5. URL: <https://www.kursiv.kz/news/hi-tech/v-kazahstane-planiruet-ispolzovat-tehnologiu-blokcejn-v-finasovom-sektore/>.
6. URL: <https://habrahabr.ru/post/323128>.

JAHON IQTISODIYOTINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLARI

***Djangirova Umida Abdugalimovna*¹**

¹ University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Mazkur maqolada jahon iqtisodiyotining raqamli transformatsiyasi va uning mazmun-mohiyati va uning muhim jihatlari, shuningdek rivojlangan mamlakatlarning bu boradagi siyosati haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Jahon iqtisodiyoti, raqamli transformatsiya, onlayn to'lov, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt.

Raqamli iqtisodiyot texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot sohasida inqilob va iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turadi. Iqtisodiyotning raqamli sektorini rivojlantirish borasida davlat tomonidan keng ko'lamli chora-tadbirlar ko'rilmoqda, elektron hujjat aylanishi tizimlari joriy etilmoqda, elektron to'lovlar rivojlantirilmoqda va elektron tijorat sohasidagi normativ-huquqiy baza takomillashtirilmoqda.

Tadqiqotlarga ko'ra raqamli iqtisodiyotning dunyo iqtisodiyotidagi salmog'i 15 foizdan 18 foizgachani tashkil etadi. Jahon axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sektorida yaratilayotgan qo'shilgan qiymatning deyarli 40 foizi va blokcheyn texnologiyalari bilan bog'liq patentlarning 75 foizi Amerika Qo'shma Shtatlari va Xitoy Xalq Respublikasi hissasiga to'g'ri keladi.

Bugungi kunda AQShda raqamli iqtisodiyotning yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 32,9 foiz, Xitoyda 40 foiz, Hindistonda 10,5 foizni tashkil etadi. O'zbekistonda bu ko'rsatkich 3 foizdan ham oshmaydi.

Raqamlashtirishning ahamiyati va ta'sirini qanchalik ortib borayotganligini baholash uchun so'nggi o'n yillikdagi bir nechta yirik texnologik kompaniyalar va raqamli platformalarning jahon bozoridagi kapitallarining ulushini ko'rish kifoya. Axborot asri deya e'tirof etilayotgan bugungi kunimizda axborot kommunikatsiya tizimi izchil rivojlanishda davom etmoqda.

Bugun zamonaviy axborot texnologiyalarisiz hayotimizni tasavvur etib bo'lmaydi. Mamlakat darajasida ushbu soha rivoji muhim omillardan biriga aylangan. Shu bois ham mamlakatimizda telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratib kelinmoqda. Ayniqsa sohani xalqaro andozalarda mexanizatsiyalashtirish va rivojlantirish ustuvor yo'nalishlar sifatida belgilab olingan. Amaliy harakatlar natijasida yurtimizning yaqin va olis mintaqalarida axborot resurslarini yaratish va undan foydalanish samaradorligi oshirilmoqda. Davlatning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari sohasida va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi. "Raqamli texnologiyalar" tomon burilishga butun jahon internet tarmog'i va sifatli aloqaning rivojlanishi sababchi bo'ldi.

Raqamli iqtisodiyotning eng faol drayveri -bu davlatdir. U raqamli iqtisodiyotning asosiy buyurtmachisi va iste'molchisidir. Masalan, Xitoy bu maqsadlar uchun 9 mlrd dollar atrofida

mablag' sarflagan. Bozor kapitalizatsiyasi 210 mlrd dollardan ziyod bo'lgan, alibaba internet resursi ushbu sarmoyalarning to'g'ri yo'naltirilganini isbotladi.

Raqamlashtirishdan maksimal foyda olishni istagan davlat, zaruriy yuqori texnologik mahsulotlarning bozorini yaratishi va uni qo'llab-quvvatlashi lozimdir. Shu bilan birga, parallel tarzda davlat boshqaruvi, muhim sohalar va korxonalar uchun xususiy ilovalarni rivojlantirgan holda, elektron iqtisodiyotning asosiy platformalarini nazorat qiluvchi instrumentlarni o'z izmida saqlab qolish ham muhim hisoblanadi. Xususan, Yaponiya texnologiyalarni xarid qilgan bo'lsa-da, ushbu yo'nalishda o'zining ishlab chiqaruvchi tarmoqlarini yaratilmagani va texnik ishlanmalar darajasini muttasil yuqori holatda tutilmagani tufayli, raqamli iqtisodiyotdagi yetakchi pozitsiyalarni qo'ldan boy berdi. Janubiy Koreya esa elektron hukumat va elektron vositachilikka (elektron tijorat faoliyati va davlat tender xaridlarini o'tkazish uchun) milliy byudjetning 1 foiziga teng miqdorda sarmoya kiritib, har yili 10-15 milliard dollar hosil qilmoqda va harajatlarni 30-40 baravar qoplaydigan daromad olmoqda. Jumladan, davlat va xususiy sektorda call-markazlarni tashkil qilish, mobil ilovalarni yaratish va davlatga tegishli internet-platformalarni reinjiniring qilish orqali mana shunday natijaga erishildi.

Hozirgi vaqtda *ilmsizlik* johillikning tomir yoyishiga alal oqibat yurt parokanda bo'lishiga olib keladi. Ilmiy adabiyotlarda hozirgi zamon "Yangi raqamli iqtisodiyoti" turli xil atamalar bilan nomlanadi. Masalan, Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga bir qator ta'riflar berilgan. Jumladan, iqtisodiyot fanlari doktori, Rossiya Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi V.Ivanov "Raqamli iqtisod - haqiqatimizni to'ldiradigan virtual muhit" - deb ta'rif bergan.

Birinchi marta 1995-yilda amerikalik dasturchi Nikolas Negroponte "Raqamli iqtisodiyot" terminini amaliyotga kiritgan bo'lsa, hozirda bu istilohni butun dunyodagi siyosatchilar, iqtisodchilar, jurnalistlar, tadbirkorlar – deyarli barcha kasb egalari qo'llamoqda. Raqamlashtirish jahon iqtisodiyotining o'sishiga olib keladi, masalan, nufuzli McKinsey Global Institute konsalting kompaniyasining hisob-kitoblariga ko'ra, eng yangi raqamli texnologiyalardan foydalanish 2025-yilga borib yalpi ichki mahsulot (YalM) o'sishiga olib keladi. Butun dunyo bo'ylab. 3-6 trillion dollarni tashkil etadi. Kompaniyaning hisob-kitoblariga ko'ra, 12 turdagi yuqori texnologiya (mobil Internet, ilg'or robototexnika, bulutli texnologiya, qayta tiklanadigan energiya, Internet of Things (IoT) ma'lumotlari bu o'sishga hissa qo'shadi. Sim-siz uzatish, harakatchanlik va sun'iy intellekt va boshqalar). Ayni paytda butun dunyo bo'ylab yirik kompaniyalar raqamlashtirish haqiqatidan xabardor va bulutli texnologiyalar va tarmoq infratuzilmasini modernizatsiya qilish bo'yicha ko'rsatmalarga ega. Raqamlashtirish, raqamli iqtisodiyotni shakllantirish iste'molchilar, davlat, umuman, jamiyat uchun katta imkoniyatlar ochib beradi. Raqamli iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlash bo'yicha dunyoning yetakchi davlatlari qatorida Singapur, Xitoy, Janubiy Koreya, Yangi Zelandiya va Daniya bor. Bu mamlakatlar raqamlashtirish va yuqori texnologiyalarni shakllantirish sohasida salmoqli tashabbuslar bilan chiqdi. Tomsk davlat universitetining professori, R.Meshcheryakovning fikricha "Raqamli iqtisod" atamasiga ikkita yondashish mavjud deb hisoblaydi. Raqamli texnologiyalar asosida iqtisodiyotning va elektron tovar va xizmatlar eksklyuziv tavsiflovchi raqamli iqtisodiyot: birinchi yondashuv "klassik" deb nomlanib, klassik misollar - teletibbiyot, masofaviy ta'lim, dori-darmonlarni sotish (filmlar, televizorlar,

kitoblar va boshqalar). Ikkinchi yondashuv: “raqamli iqtisod” ilg’or raqamli texnologiyalardan foydalangan holda iqtisodiy ishlab chiqarishdir.

Natija shuni ko’rsatadiki, bu holatda foyda moddiy ishlab chiqarish (sanoat iqtisodiyoti) emas, balki moliya (kapital) emas, balki yangilik sohalari va olimlarning intellekti tomonidan yaratiladi.

Tadqiqotchilar E. Toffler, F. Fukuyama, D. Bell, J. Naysbitt va boshqalar zamonaviy dunyodagi aksariyat rivojlangan mamlakatlar uchun aynan innovatsion iqtisodiyot jahon iqtisodiy ustunligini ta’minlaydi, deb hisoblashadi. Hozirgi kunda AQSh, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya, Kanada, Shvetsiya, Finlyandiya, Singapur, Isroil va boshqa mamlakatlar innovatsion iqtisodiyotning rivojlangan venchur biznesi bo’lgan innovatsion iqtisodiyotga ega mamlakatlar qatoriga kiradi. Biz Karl Shvabning quyidagi fikrlariga e’tibor qaratsak texnologiyalar hayotimizni qanday tarzda o’zgartirib boraytganligini va kelajak avlod hayotini qanday o’zgartirajagini tushunib olishimiz kerak, zero ushbu texnologiyalar biz yashayotgan hayotning iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik va madaniy sharoitlarini butkul o’zgartirib bormoqda.

Raqamli iqtisodiyotni kim rivojlantiradi? Degan muhim bir savol tug’uladi O’zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligi raqamli iqtisodiyotni joriy etish va rivojlantirish sohasida vakolatli organ hisoblanadi. Bundan tashqari Iqtisodiyot, Moliya, Axborot texnologiyalari, Adliya vazirliklari va boshqa qator davlat tuzilmalari raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun o’ziga xos mas’uliyat va vazifalarga ega. Bu haqida Prezident Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlis Senati va Qonunchilik palatasiga qilgan Murojaatnomasida ham alohida ta’kidlab o’tildi. O’z o’rnida qayd etish lozimki, mamlakatimiz hayotida raqamli iqtisodiyotning ayrim elementlari allaqachon muvaffaqiyat bilan faoliyat ko’rsatmoqda. Jumladan, hujjatlar va kommunikatsiyalarning ommaviy ravishda raqamli vositalarga o’tkazilishini hisobga olib, elektron imzoga ruxsat berish, davlat bilan muloqot qilish ham elektron platformalarga o’tkazilmoqda.

Har xil yashirin va xufiyona iqtisodiyot mavjudligiga dastlab 20-asrning 30-yillarida e’tibor bera boshladilar. 20-asrning 70-yillaridan boshlab xufiyona iqtisodiyotni ilmiy tadqiq qilish boshlandi. Xufiyona iqtisodiyotni tahlil qilish rivojlanayotgan mamlakatlar misolida ingliz sotsiologi K.Xart tomonidan birinchilar qatorida boshlandi U “uchinchi dunyo” mamlakatlarida ko’plab shaharliklarning rasmiy iqtisodiyotga aloqador emasligini aniqladi. U norasmiy iqtisodiyot atamasini ilmiy muomalaga kiritdi. Daromad olishning formal va noformal shakllari o’rtasidagi farq ish haqi va o’zini o’zi ish bilan band qilish asosida topilgan daromad o’rtasidagi farq sifatida izohlandi. P.Gutman (AQSh) xufiyona iqtisodiyot ko’lamiga va roliga e’tibor qilish lozimligini asosladi. Fernando de Soto “Boshqa yo’l” asarida xufiyona iqtisodiyotni xalqning korrupsiyalashgan davlatning qashshoqlashayotgan aholining asosiy ehtiyojlarini qondirishga layoqatsizligiga nisbatan ijodiy reaksiyasi (javobi) deb atadi. U harajatlarini oshkoralik (legallik) va nooshkoralik (nolegallik) kriteriyalari asosida guruhlashni taklif etgan. 20-asrning 70-yillar ikkinchi yarmi 80-yillarning boshlarida rivojlangan mamlakatlar olimlari va siyosatchilari amaldagi iqtisodiyot ko’lamlari rasmiy iqtisodiyot ko’lamlaridan ortiqroq ekanligini aniqladilar.

Xufiyona iqtisodiyot rivojlanishi, birinchi navbatda, davlat tomonidan iqtisodiyot tartibga solinishiga javoban paydo bo’lgan munosabat sifatida qabul qilinishi kerak. Tartibga solish jarayoni cheklovlarsiz bo’lmaydi, cheklovlarni puxta o’ylamay joriy etish ularga amal

qilmaslikni yuzaga keltiradi, ayniqsa, buning oqibatida biron naf ko'rish mumkin bo'lsa. Xufiyona iqtisodiyotning ko'p turlari (masalan, soliq to'lashdan bosh tortish) davlat tomonidan tartibga solish jarayonidagi kamchiliklar sababli yuzaga keladi, masalan boshqaruvning byurokratlashtirganligi, soliq stavkalari yuqoriligi va h.k. Xufiyona iqtisodiyotining rivojlanishi, bir tomondan, davlatning aralashuvi haqiqatiga munosabatdir. Cheklovlarsiz tartibga solish mumkin emas va asossiz cheklovlar ularning buzilishiga sabab bo'ladi. Agarda biz ushbu muammo yokida ziddiyatiga yechim topmas ekanmiz vaqt o'tib yaxshi bo'lmagan oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin, biz raqamlashtirilgan raqamli iqtisodiyot, raqamli shaffof elektron tizimni joriy etish ushbu muammoni chetlab o'tish uchun eng yaxshi vosita deb hisoblaymiz.

Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, balki ortiqcha harajatlarni kamaytiradi. Qolaversa, bu korrupsiyaga va xufiyona iqtisodiyotga qarshi kurashish uchun samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor. Davlat boshqaruvi va ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish va bir so'z bilan aytganda odamlar turmushini yaxshilash ularga yetarlicha qulaylik yaratish demakdir.

Buning uchun biz raqamli iqtisodiyotda ishlashga qodir kadrlarni tayyorlash jarayonini tashkil etib mukammal qilib shakllantirishimiz lozim.

Xulosa qilib aytganda, iqtisodiyotda raqamlashtirish jarayonlarini amalga oshirish ehtiyojdan kelib chiqqan holda jadallashtirish talab etiladi. Raqamli texnologiyalar AKT sektorida ustuvorlik kasb etishidan tashqari, iqtisodiyotning boshqa tarmoq va sohalarida ham an'anaviylikdan voz kechib, raqamli texnologiyalarni joriy etishga ustun darajada ahamiyat qaratilmoqda. Iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonlarini tog'ri tashkil etish, tarmoq va sohalarda raqamli transformatsiyalashgan iqtisodiyotni kengaytirishda xizmatlar sohasini raqamlashtirish mehnat bozorida o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Xizmat ko'rsatish sohasida mehnat bozorining tuzilishi ham o'zgarib bormoqda, ayrim kasblarining yo'qolib borishi va yangi kasblarning paydo bo'lishi bashorat qilinmoqda. Raqamli xizmat ko'rsatish iqtisodiyotida ishlash uchun yangi kognitiv, ijtimoiy xulq-atvor va raqamli ko'nikmalar talab qilinadi. Ular raqamli iqtisodiyotda ishlashga qodir kadrlarni tayyorlash jarayonida shakllanishi lozim. Raqamli iqtisodiyot katta hajmdagi axborotni qayta ishlashga asoslanganligi sababli, xodimlarning raqamli kompetensiyalari, xavfsizligi, ishonchiligi, katta hajmdagi axborotni uzoq muddat saqlashi alohida ahamiyat kasb yetadi. Ushbu imkoniyatlardan samarali foydalangan holda, sohani raqamlashtirish va uni yanada takomillashtirish yalpi hududiy mahsulotning oshishiga, ishsizlikning qisqarishiga, aholi turmush darajasining yaxshilanishiga zamin yaratadi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3832 sonli. Qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi ""Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-6079-sonli qarori.

3. Gulyamov S.S. va boshqalar. "Raqamli iqtisodiyot" Darslik. –T.:TDIU, 2020 y.–409 b.

4. Digital Economy report 2019, Value creation and capture: implications for developing countries. https://unctad.org/system/files/official-document/der_2019_en.pdf.

RAQAMLI IQTISODIYOTDA SUN'YIY INTELEKTNI QO'LLANISHNING AHAMIYATI

Xudoyshukurova Indira Raxmonovna¹

¹ University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Ushbu maqola sun'iy intellekt (SI) raqamli iqtisodiyotda qo'llashning ahamiyati, sun'iy intellekt samaradorlik va mahsuldorlikni qanday oshirishi, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini berishi jihatlarini yoritilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, samaradorlik, mahsuldorlik, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, shaxsiylashtirish, innovatsiyalar, murakkab muammolar, axloqiy mulohazalar.

Sun'iy intellekt (SI) turli sohalarda inqilob qilish potentsialiga ega transformativ texnologiya sifatida paydo bo'ldi. Ma'lumotlar ko'p va murakkablik ortib borayotgan bugungi raqamli iqtisodiyotda SI innovatsiyalar, samaradorlik va o'sish uchun misli ko'rilmagan imkoniyatlarni taqdim etadi. Ushbu maqola sun'iy intellektni raqamli iqtisodiyotda qo'llashning ahamiyatini o'rganib, uning biznes, jamiyat va iqtisodiy rivojlanishga potentsial ta'sirini ta'kidlaydi. Uning raqamli iqtisodiyotdagi tobora muhim roli ma'lumotlar tahlilidan mahsulot va xizmatlarni shaxsiylashtirishgacha bo'lgan sohalarni inqilob qilmoqda, shuningdek, maxfiylik, ma'lumotlar xavfsizligi va texnologiyalardan axloqiy foydalanish bo'yicha muhim savollarni tug'dirmoqda.

Raqamli iqtisodiyotda sun'iy intellektning asosiy afzalliklaridan biri bu turli sohalarda samaradorlik va samaradorlikni oshirish qobiliyatidir. Sun'iy intellekt asosidagi avtomatlashtirish jarayonlarni soddalashtiradi, inson mehnatini kamaytiradi va resurslarni taqsimlashni optimallashtiradi. Ma'lumotlarni tahlil qilishdan tortib mijozlarga xizmat ko'rsatishgacha SI tizimlari vazifalarni tezroq, aniqroq va miqyosda bajarishi mumkin. Ushbu samaradorlik xarajatlarni tejashga, operatsion samaradorlikni oshirishga va korxonalar uchun rentabellikni oshirishga olib keladi.

Ma'lumotlar raqamli iqtisodiyotning qon tomiridir va SI uning qiymatini ochadigan katalizatoridir. SI algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi, naqshlarni ochishi va real vaqt rejimida amaliy tushunchalarni yaratishi mumkin. Bu korxonalarga ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, tendentsiyalarni aniqlash va raqobatbardosh ustunlikka erishish imkonini beradi. SI dan foydalangan holda, tashkilotlar murakkab ma'lumotlar to'plamidan qimmatli ma'lumotlarni olishlari mumkin, bu esa ko'proq ma'lumotli strategiyalar va yaxshi natijalarga olib keladi.

SI korxonalarga o'z mijozlari uchun shaxsiy tajriba yaratish imkonini beradi. Mashinani o'rganish va bashoratli tahlillar orqali SI tizimlari individual imtiyozlarni, xatti-harakatlar modellarini tushunishi va shunga mos ravishda takliflarni sozlashi mumkin. Ushbu shaxsiylashtirish darajasi mijozlarning qoniqishini oshiradi, faollikni oshiradi va mijozlarning sodiqligini oshiradi. Sun'iy intellektga asoslangan chatbotlar va virtual yordamchilar yordamida korxonalar mijozlarga tezkor va samarali yordam ko'rsatishi mumkin, bu esa umumiy mijozlar tajribasini yanada yaxshilaydi.

Raqamli iqtisodiyotda sun'iy intellektni qo'llash innovatsiyalarni kuchaytiradi va yangi imkoniyatlarni ochadi. Mashinani o'rganish algoritmlari rivojlanayotgan tendentsiyalarni aniqlashi, bozor talablarini bashorat qilishi va mahsulot rivojlanishini rag'batlantirishi mumkin. Sun'iy intellektga asoslangan tavsiya tizimlari foydalanuvchilarga yangi mahsulotlar, xizmatlar va kontentni kashf qilishda yordam beradigan shaxsiy takliflarni taklif qilishi mumkin. Bundan tashqari, sun'iy intellekt tadbirkorlik va iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradigan yangi biznes modellari va buzuvchi texnologiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Raqamli iqtisodiyot kiberxavfsizlik tahdidlari, firibgarlikni aniqlash va resurslarni optimallashtirish kabi murakkab muammolarga duch kelmoqda. SI bu muammolarni hal qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. SI algoritmlari anomalialarni aniqlashi, xavfsizlik buzilishlarini aniqlashi va nozik ma'lumotlarni himoya qilishi mumkin. Mashinani o'rganish modellari firibgarlik faoliyatini aniqlashi va xavflarni boshqarishni yaxshilashi mumkin. SI dan foydalangan holda, tashkilotlar ushbu muammolarni faol ravishda hal qilishlari, o'z operatsiyalarini himoya qilishlari va manfaatdor tomonlarini himoya qilishlari mumkin.

Raqamli iqtisodiyotda sun'iy intellekt rivojlanishda davom etar ekan, axloqiy mulohazalar birinchi o'ringa chiqadi. Shaffoflik, adolatlilik va javobgarlik SI tizimlarini ishlab chiqish va joylashtirishga rahbarlik qilishi kerak. SI algoritmlari tarfakashlikni davom ettirmasligini, ayrim guruhlarini kamsitmasligini yoki shaxsiy hayotga putur etkazmasligini ta'minlash juda muhimdir. Axloqiy asoslar va qoidalarini o'rnatish jamoatchilik ishonchini oshiradi, SI dan mas'uliyatli foydalanishni rag'batlantiradi va potentsial xavflarni kamaytiradi.

Sun'iy intellekt (SI) iqtisodiyotdagi turli tizimlar va ilovalarda tobora ko'proq tarqalmoqda. Iqtisodiy kontekstda sun'iy intellektidan foydalanadigan tizimlarga misollar:

- Moliyaviy savdo tizimlari: SI algoritmlari yuqori chastotali savdo tizimlarida qo'llaniladi, bozor ma'lumotlarining katta miqdorini tahlil qiladi va ikki soniyali savdo qarorlarini qabul qiladi. Ushbu tizimlar moliyaviy bozorlardagi naqshlar, tendentsiyalar va anomalialarni aniqlash uchun mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanadi, bu esa minimal inson aralashuvi bilan avtomatlashtirilgan savdoni amalga oshirish imkonini beradi.

- Tavsiya tizimlari: Elektron tijorat platformalari va raqamli bozorlar foydalanuvchilarga shaxsiylashtirilgan mahsulot tavsiyalarini taqdim etish uchun sun'iy intellekt asosida ishlaydigan tavsiya tizimlaridan foydalanadi. Ushbu tizimlar tegishli mahsulotlarni taklif qilish uchun foydalanuvchi xatti-harakatlari, afzalliklari va xaridlar tarixini tahlil qiladi va shu bilan mijozlar tajribasini oshiradi va savdoni oshiradi.

- Firibgarlikni aniqlash tizimlari: moliyaviy institutlar va elektron tijorat platformalarida firibgarlik faoliyatini aniqlash va oldini olish uchun sun'iy intellektga asoslangan firibgarlikni aniqlash tizimlari qo'llaniladi. Ushbu tizimlar anomalialar va shubhali xatti-harakatlarni aniqlash uchun tranzaksiya ma'lumotlarini, foydalanuvchi xatti-harakatlarini va tarixiy naqshlarni tahlil qiladi, moliyaviy yo'qotishlarni kamaytirish va mijozlarni himoya qilishga yordam beradi.

- Mijozlarga xizmat ko'rsatish chatbotlari: Ko'pgina korxonalar mijozlar so'rovlarini ko'rib chiqish va qo'llab-quvvatlash uchun sun'iy intellekt asosida ishlaydigan chatbotlardan foydalanadi. Ushbu chatbotlar mijozlar so'rovlarini tushunish va ularga javob berish, tezkor yordam ko'rsatish va murakkabroq masalalar uchun inson agentlarini bo'shatish uchun tabiiy tillarni qayta ishlash va mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanadi.

- Talabni prognozlash tizimlari: SI korxonalarga o'z mahsulotlari yoki xizmatlariga bo'lajak talabni bashorat qilishda yordam beradigan talabni prognozlash tizimlarida qo'llaniladi. Tarixiy savdo ma'lumotlarini, bozor tendentsiyalarini va tashqi omillarni tahlil qilish orqali ushbu tizimlar aniq prognozlarni taqdim etadi, bu esa korxonalarga inventarizatsiyani boshqarish, ishlab chiqarishni rejalashtirish va resurslarni taqsimlashni optimallashtirish imkonini beradi.

- Narxlarni optimallashtirish tizimlari: SI algoritmlari bozor ma'lumotlari, raqobatchilar narxlari va mijozlar xatti-harakatlarini tahlil qilish orqali narxlarni optimallashtirishga yordam beradi. Ushbu tizimlar real vaqt rejimida narxlarni dinamik ravishda sozlash, talabning egiluvchanligi va bozor sharoitlari asosida daromad va rentabellikni oshirish uchun mashinani o'rganish usullaridan foydalanadi.

- Ta'minot zanjirini boshqarish tizimlari: SI inventarizatsiya darajasini, marshrutni rejalashtirish va logistikani optimallashtirish uchun ta'minot zanjirini boshqarish tizimlarida qo'llaniladi. Ushbu tizimlar ta'minot zanjiri operatsiyalarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va samaradorlikni oshirish uchun talabning o'zgarishi, transport xarajatlari va etkazib beruvchilarning ishlashi haqidagi ma'lumotlarni tahlil qiladi.

- Kredit skoring tizimlari: SI algoritmlari jismoniy shaxslar va korxonalarining kreditga layoqatlilikini baholash uchun kredit skoring tizimlarida qo'llaniladi. Kredit tarixi, daromadlar va demografik ma'lumotlar kabi turli xil ma'lumotlar nuqtalarini tahlil qilish orqali ushbu tizimlar avtomatlashtirilgan kredit qarorlarini taqdim etadi, bu esa kreditorlarga riskni baholash va kreditlash bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

- Energiyani boshqarish tizimlari: SI energiyani boshqarish tizimlarida energiya sarfini optimallashtirish va xarajatlarni kamaytirish uchun ishlatiladi. Bu tizimlar energiya sarfini kuzatish, energiyani tejash imkoniyatlarini aniqlash va binolar, fabrikalar va elektr tarmoqlarida energiyani boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun sensorlar va aqlli qurilmalar ma'lumotlarini tahlil qiladi.

- Sog'liqni saqlash diagnostikasi tizimlari: SI turli diagnostika dasturlari uchun sog'liqni saqlashda qo'llaniladi. Mashinani o'rganish algoritmlari kasalliklar diagnostikasida yordam berish, naqshlarni aniqlash va davolash usullarini tavsiya qilish uchun bemor yozuvlari, laboratoriya natijalari va tibbiy tasvirlar kabi tibbiy ma'lumotlarni tahlil qiladi.

Bular sun'iy intellekt iqtisodiyotdagi turli tizimlarga qanday integratsiyalashganiga bir nechta misollardir. Turli iqtisodiyot tarmoqlarida samaradorlik, mahsuldorlik va innovatsiyalarni rivojlantirish uchun yangi tizimlar va texnologiyalar paydo bo'lishi bilan sun'iy intellektni qo'llash rivojlanishda davom etmoqda.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, raqamli iqtisodiyotda sun'iy intellektni qo'llash biznes, jamiyat va iqtisodiy o'sish uchun ulkan imkoniyatlarni taqdim etadi. Samaradorlik va mahsuldorlikni oshirishdan ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini berishgacha, SI tashkilotlarga tez rivojlanayotgan raqamli landshaftda raqobatbardosh bo'lish imkonini beradi. Bundan tashqari, sun'iy intellektga asoslangan innovatsiyalar yangi imkoniyatlarni ishga soladi, mijozlar tajribasini shaxsiylashtiradi va murakkab muammolarni hal qiladi.

Adabiyotlar.

1. Sharopov, A. U. J., & Saparov, A. R. (2022). RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI. *Uzbek Scholar Journal*, 9, 111-121.
2. Nizametdinov, A. (2022). The importance of the digital economy today. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(11), 251-254.
3. Mamatzhonovich, O. D., Khamidovich, O. M., & Esonali o'g'li, M. Y. (2022). Digital economy: essence, features and stages of development. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 3(04), 355-359.
4. Okhunov, D. M., Okhunov, M. H., & Minamatov, Y. E. (2023). The Use of Machine Learning and Neural Networks in the Digital Economy and International Digital Integration. *Journal of Ethics and Diversity in International Communication*.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE LABOR MARKET

Ulugbek Narmanov¹, Guzal Abdishukurov²

National university of Uzbekistan; economyfinance135@gmail.com

National university of Uzbekistan; abdishukurova.guzal@yandex.ru

Annotation: This article raises the role of the digital economy in the labor market, its development and problems, as well as ways to solve it. The purpose of the study is to examine the impact of the transition to a digital economy on labor. To achieve this goal, methods such as analysis, synthesis, comparison and modeling were used. Digital technologies are boldly entering the everyday life of society and causing unemployment due to the transition to automated systems in enterprises and organizations. Accordingly, the issue of employing the released workforce is becoming more acute, but today there is no strategy for adapting the unemployed. A completely new question arises between digital and socio-economic relations. Calculations showed that an increase in unemployment by 1% would lead to a fall in GDP by 0.54%. The results obtained during the study can be used in further studies of structural (technological) unemployment and labor market problems in the digital economy.

Key words: Digital economy, labor market, employment, supply and demand in the labor market, new technologies.

For each country, macroeconomic stability, ensuring employment and reducing unemployment are the main objectives. In addition, in the 21st century, the digital economy is penetrating all areas and directions. In a certain sense, this affects supply and demand in the labor market. Today, in the conditions of Uzbekistan, it is extremely important to study the laws, trends and possibilities of the development of the digital economy, in particular, the level of penetration of information technologies into various sectors of the economy on a scientific basis. The development and prospects of our country, the success of the reforms being carried out on a large scale in our country directly depend on the introduction of innovations into our national economy. Therefore, it is important to improve the digital economy, to study its economic, political, social and legal foundations from a scientific and practical point of view.

Living in harmony with the world community of Uzbekistan paves the way for the activation of integration and globalization processes. On the one hand, the development of integration processes requires the use of modern ICT, and on the other hand, it has brought about business transformation. Studying these processes from an economic and political point of view and making scientific conclusions is the demand of the time.

Uzbekistan may implement the digital economy in the coming years. After all, it is necessary to work with foreign investors who intend to import these innovations as investments. In addition, digitization of the economy is considered one of the most important factors for the development of our country. Therefore, we should be ready to quickly learn

new things, think innovatively, use science and technology innovations wisely, and teach our young people modern professions.

In recent years, the digital economy, which is rapidly developing in many countries around the world, has created various challenges as well as opportunities for the social and economic sphere. In such a situation, sectors of national economies are required to adapt to the conditions of the digital economy.

In the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026, it is planned to make the digital economy the main "driver" of economic development and increase its size by at least 2.5 times. The volume of software production should be increased 5 times, and their export should be increased 10 times to 500 million dollars.

New technologies, especially artificial intelligence, will inevitably lead to significant changes in the labor market, including job losses in some sectors and new opportunities in others on a massive scale. This creates structural unemployment for wage earners. Over a certain period, employees improve their knowledge and skills to learn a new profession. The development of the digital economy excludes labor-intensive types of labor from the labor market and creates new types of labor. The digital economy creates a wealth of new knowledge and skills, mainly new social protection measures and fundamentally new relationships between work and leisure. An innovative education system affects the quality of personnel, and an innovative economy affects unemployment, as does the digital economy. First, the digital economy is an excellent mediator of educational development, focused not only on the educational process, but also on studying methods for organizing this process, as well as ensuring universal access to educational services throughout life. In order to fully unlock the socio-economic potential of digital technologies and avoid undesirable consequences, it is necessary to strengthen international cooperation as soon as possible. Uzbekistan is at the initial stage of digitalization of the economy. An effective transition requires not only preparing the infrastructure and the state as a whole, but also creating a reliable foundation for ensuring the digital economy and information security of the state. The share of the digital economy in China's GDP is 30%, the UK's share in GDP is 12.5%, and Uzbekistan's share in GDP is less than 1%. Because the old types of work are still preserved in the labor market of Uzbekistan. According to the Information and Communications Development Index, we rank 103 among 170 countries. The problems of developing the digital economy in Uzbekistan are similar to the general problems faced by developing countries.

The role of the digital economy in the economy in determining the competitiveness of countries in the process of globalization is unique. No matter which sector or sector of the economy we look at, we see the place of digital technologies in all of them. From services in the country's banking system, we can see the share of innovative digital technologies at the level of public services. The digital economy is used to represent two different concepts. First, the digital economy is a modern stage of development, which is characterized by the priority of creative work and information benefits. Secondly, the digital economy is a unique concept; the object of its study is the information society. Among the socio-economic problems that emerged or intensified during the formation of the digital economy, which will have a direct impact on the labor market, we will put at the forefront the increase in

inequality both between countries and within countries, including countries with developed economies. The digital technology adoption index, as studies conducted by the World Bank show, is directly dependent on the level of economic development, and developed countries and regions primarily receive the main additional resources for growth.

The digital economy is a worldwide network of economic activities, commercial transactions and professional interactions that are supported by information and communication technologies (ICT). It can be briefly described as a digital economy. In its early days, the digital economy was sometimes called the Internet economy, new economy, or web economy due to its dependence on an Internet connection. Modernizing Uzbekistan today is aimed not only at development, but also at becoming one of the strongest countries because of comprehensive reforms implemented in various spheres of society. In the digital economy, information in digital form is the main element of production in all socio-economic spheres, and a gradual transition to such an economic system will further improve the global competitiveness of our country, the quality of life of citizens, create new jobs, create opportunities for rapid economic growth and ensure national independence.

Because of the development of the digital economy in Uzbekistan and the development of technology in the labor market, the creation of jobs through the introduction of new technologies, we need to train future personnel who will meet the requirements of the time.

For this, it is necessary to create an electronic national system in Uzbekistan based on South Korea's electronic education system, and through this system, it should be included in pre-school educational institutions, public educational institutions, academic lyceums and higher educational institutions. Because of the development of the digital economy in Uzbekistan, it will contribute to the reduction of unemployment, the emergence of new professions in the labor market, and the increase of tax revenues.

References.

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to develop the digital economy in the Republic of Uzbekistan" No. PP – 3822 dated July 3, 2018. // National database of legislation, 07/04/2018, No. 07/18/3832/1452.
2. Dahlman C., Mealy S., Wermelinger M. (2016) Harnessing the Digital Economy for Developing Countries. Paris: OECD. Available at: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4adffb24-en.pdf> (accessed 1 June 2018).

RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHNING XORIJIY TAJRIBALARI

Lutfiy Farangiz Sharidin qizi¹, Ismoilova Mohigul Yusubjon qizi¹

¹. University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Mazkur maqolada jahon iqtisodiyotining raqamli transformatsiyasi va unda AQSH, Xitoy va Germaniya tajribalari o'rganilgan, shuningdek rivojlangan mamlakatlar tajribalarini O'zbekistonda qo'llash haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Jahon iqtisodiyoti, raqamli transformatsiya, raqamli iqtisodiyot, YaIM, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, kiberxavfsizlik.

Raqamli iqtisodiyot – bu 21-asr iqtisodiyoti. Texnologik progress jahon iqtisodiyot modellarini o'zgartirishiga ta'sir qiladi. Bu tendensiyalar ko'pgina rivojlangan davlatlar iqtisodiyoti strukturasi ustida katta ta'sir ko'rsatgan. Raqamli ahamiyatlar dunyoda har xil sohalariga kirib kelmoqda. Bugungi kunda "raqamli rahbarlar" deb ataladigan eng rivojlangan raqamli iqtisodiyotga ega bo'lgan mamlakatlar Norvegiya, Shvetsiya, Shveytsariya, Daniya, Finlandiya, Singapur, Janubiy Koreya, Buyuk Britaniya, G'onkong va AQSH hisoblanadi. Bu orada, rivojlanayotgan mamlakatlar qatoriga qo'shilgan Xitoy YaIM da (36%) 7.125 trll. AQSH dollari, AQSH esa 6,3 trll. Dollar (37%) bilan raqamli iqtisodiyot ulushiga to'g'ri keladi.

Shuni aytish lozimki, hozirda, ishlab chiqarishni raqamlashtirish, robotlashtirish bo'yicha Xitoy yetakchi o'ringa chiqib oldi. Xitoy rahbari Si Szinpin 2014 yilda Xitoy fanlar akademiyasida so'zlagan nutqida, bo'lg'usi robotlar inqilobi avval Xitoyni keyin esa butun dunyoni tubdan o'zgartirishi haqida gapirib, jumladan, quyidagilarni aytgandi: "Xitoy hukumati tomonidan xitoy kompaniyalarining zimmasiga "Ulkan ma'lumotlar" (Big Data), "bulut"li hisoblash (cloud computing), "Ashyolarning interneti" (Internet of Things) texnologiyalarini tatbiq etishni tezlashtirish va "aqlli fabrikalar"ni (intelligent manufacturing) tashkil etishga e'tiborni jamlash vazifasi topshiriladi". Oxirgi yillarda Xitoy kompaniyalari butun dunyoda yuqori texnologiyalar tadqiqotlariga investitsiyalar miqdorini keskin ko'paytirib, buning natijasida 2013 yildan boshlab Xitoyning sanoat robotlari bozori dunyodagi eng yirik bozorga aylandi. 2022 yilga kelib, Xitoyda har 10 000 sanoat ishchi o'rinlariga o'rtacha 150 ta robot to'g'ri kelmoqda. Bu esa, 2015 yilga qaraganda 3 barobar ko'p deganidir.

Endi, AQSh va Germaniya singari rivojlangan davlatlar bu borada Xitoydan o'zib o'tishi oson bo'lmaydi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, Germaniya sanoati internet infratuzilmasini rivojlantirishga 2025 yilga qadar yiliga 40 mlrd. investitsiya kirish Yaponiya ham bu borada ortda qolmayapti va ular o'z industriyasini rivojlantirish uchun Connected Factories (zavodlarni tarmoqqa ulash) konsepsiyasini ishlab chiqmoqdalar.

Rossiyada esa, 2017 yilda «Texnet» maxsus yo'l xaritasi qabul qilinib, uning doirasida «Raqamli iqtisodiyot 2024» dasturi tayyorlanmoqda. Qo'shni Qozog'istonda esa, ishlab chiqarishni raqamli texnologiyalarga o'tkazilishi va "Industriya 4.0" dasturi davlat strategiyasi darajasiga ko'tarildi.

Yevropa Ittifoqi raqamli iqtisodni innovatsiyalar, raqobatparvarlikni oshirish va jahon

iqtisodiyoti rivojlanishida eng muhim haydovchi sifatida tushunadi. Raqamli o'zgarish yangi texnologiyalarni va innovatsion biznes modellarini hamkorlik orqali birlashtiradi. G20 ta'rifi bo'yicha raqamli iqtisodiyot ko'p tashkil etilgan iqtisodiy faoliyat turlari qatoriga kiradi va raqamli ma'lumotlar va bilimlarni ishlab chiqarishning asosiy omili sifatida, zamonaviy axborot tarmoqlari hamkorlik maydoni sifatida, texnologiyalarining foydalanishini, produktivlik o'sishi va iqtisodiy strukturani optimallashtirishning haydovchi faktori sifatida ishlatiladi. Raqamli iqtisodiyot elektron savdo va elektron biznesdan tashqari biznesni o'z ichiga qamrab oladi va transport, moliya xizmatlari, ishlab chiqarish, ta'lim, sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi, savdo, media va ko'ngilochar imkoniyatlarni raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali o'z ichiga oladi. Raqamli iqtisodiyot jamiyatning barcha sohalariga ta'sir ko'rsatadi, odamlar o'rtasidagi aloqalarni, iqtisodiy peyzajni, yaxshi ish topish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar va hatto siyosiy qarorlarni ham o'z ichiga oladi. Rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyot yangi ilmiy tadqiqot va topshirishlar, ish imkoniyatlari, iqtisodiy o'simlik va hayot sifatini oshirishi mumkin.

Xo'sh, texnologik o'zgarishlarga tayyor bo'lmagan davlatlarni ertaga nimalar kutadi? Dunyoqarashidagi, qadriyatlar tizimidagi o'ziga xosliklar tufayli, qolaversa, iqtisodiy, siyosiy va mafkuraviy sabablarga ko'ra ushbu texnologik yangiliklarni o'z vaqtida qabul qila olmagan jamiyatlar taraqqiyotda ilgari egallab turganidan ham orqada qolib ketishi tarixiy tajribadan ma'lum.

Mazkur innovatsion musobaqada O'zbekiston qanday o'rinni egallamoqda? Dunyo sanoati "Industriya 4.0" ostonasida turgan bo'lsada, lekin uning barcha texnologiyalarini faqatgina bundan oldingi "Industriya 3.0" sanoat inqilobining yutuqlarini o'zlashtira olganlarga tatbiq qila oladilar. O'zbekiston iqtisodiyotiga kelsak, tan olish kerakki biz hozir "Industriya 2.0" darajasidan "Industriya 3.0" darajasiga o'tish bosqichidamiz. Albatta, bu holat O'zbekiston sanoatini to'liq modernizatsiya qilish yo'lidagi jiddiy to'siqdir. Shubhasiz, bu muammoni tan olish va anglash – oldinga harakat qilish uchun qo'yilgan qadamdir. Prezident Shavkat Mirziyoev tomonidan 2018 yil mamlakatimizda "Faol tadbirkorlik, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash yili" deb e'lon qilindi. Bundan tashqari, Prezidentimiz tomonidan O'zbekistonni dunyodagi rivojlangan 20 ta davlat safiga kiritish strategik rejasi belgilab berildi. Bu ulkan va olamshumul maqsadga erishishda, O'zbekiston iqtisodiyoti va sanoatini tubdan o'zgartirib, "Industriya 4.0" tamoyillarini keng tatbiq qilinishi lozim bo'ladi.

Umuman olganda, raqamli iqtisodiyotdagi ko'p qiziqarli tomonlarning tashkil etilishi tabiiy rivojlanish natijasidir va tegishli protokollar va tamoyillarni o'z ichiga olgan, texnikaviy, tijoraviy, ijtimoiy va siyosiy savollarni hisobga olgan muvofiq prinsiplar talab qiladi.

Internet-xavfsizligi mavjudligi, o'zgarishlar tezligi va markaziy nazoratning mavjud emasligi barcha qiziqarli tomonlarning umumiy prinsiplari va protokollarini moslashtirishni talab qiladi. Masalan, Braziliyaning Internet komiteti ko'p qiziqarli tomonlarni boshqarish modellari muvaffaqiyatli ishlatadi. Innovatsion CGI.br modeli ijtimoiy tashkilotning xususiyatlari bo'lib, texnik, tijoraviy, ijtimoiy va siyosiy savollarga moslashtirilgan protokollar va prinsiplarni moslashuvchanligini ta'minlaydi.

Shuningdek, ko'p tomonlama boshqarish usullari raqamli rivojlanishning muvaffaqiyatli strategiyalarining asosiy prinsipi bo'lib, raqamli iqtisodiyotdagi barcha qiziqarli tomonlarni

samarali boshqarishga imkon beradi.

Shveytsariya raqamli strategiyasi dasturi ham, raqamli rivojlantirishni muvaffaqiyatli boshqarish uchun jamiyatning turli sohalarining hamkorligi muhimligini ta'kidlashni ham ko'rsatadi.

Umumiy ravishda, raqamli rivojlantirishning ko'p tomonlama xususiyatlarini boshqarishning samarali boshqarilishi, barcha qatnashchilarning qiziqishlarini hisobga oladigan prinsiplar va protokollarga ega bo'lishni talab qiladi. CGI.br modeli va Shveytsariya raqamli strategiyasi dasturi kabi tadbirlash modellari, raqamli rivojlantirishni boshqarishda samarali usul yaratishni xohlavchi boshqa mamlakatlar va tashkilotlar uchun namunalar sifatida xizmat qilishi mumkin.

Braziliya internetni boshqarishning ko'plab yonalishlarini o'z ichiga olgan bir nechta tomonlama modelarni tuzgan. Bu model fuqarolik jamiyatini, hukumatni, ilmiy ahamiyatdagi shaxslarni va tijorat tashkilotlarini o'z ichiga oladi. Bu model har qanday mamlakat uchun yaxshi namuna hisoblanadi, chunki uni raqamli iqtisodiyotni boshqarishga samarali usul yaratishni xohlaydigan har qanday mamlakat uchun foydali bo'ladi.

Shveytsariya raqamli strategiyasi dasturi, dialog orqali o'tkaziladigan tarmoqlashish jarayonlarini yaratishga qaratilgan. Ushbu dasturda hukumat faoliyatining asosiy prinsiplari tavsiflanadi va hukumat organlarining, ilmiy ahamiyatdagi shaxslarning, xususiyl sektorning, fuqarolik jamiyatining va siyosatning birlashishi kerakligi ko'rsatiladi, barcha qatnashchilar uchun raqamli rivojlantirish jarayonini amalga oshirish uchun. Dastur, barcha federativ tuzilmalari, xususiyl sektor, fuqarolik jamiyati va ilmiy ahamiyatdagi shaxslar o'rtasidagi hamkorlikni ko'rsatadi va raqamli rivojlantirish imkoniyatlaridan foydalanish uchun qo'llaniladigan asosiy vositalardan hisoblanadi.

Davlatlarda barqaror Raqamli iqtisodiyot tuzish uchun uchun maqsadga muvofiq planlashtirish va koordinatsiyaga etibor berish, shuningdek, birkator e'lonlarni bajarish kerak. Har bir hukumatning tizimida ushbu ikki modelning gibril loyihasi amalga oshiriladi.

Ma'mul qilingancha, kichik xukumatlar uchun markazlashtirilgan model amalga oshiriladi, katta xukumatlar uchun kengaytirilgan versiya ishlatiladi. Masalan, Singapur (Smart Nation) modelini dasturlashtirish, boshqaruvchi toshkilotni Infokommunikatsiya va rivojlantirlar agentligiga o'girdi va markaziy ijrochi agentlik'Texnologiya hukumat agentligiga transformatsiya qilindi. Estoniyada, masalan, har bir vazirlikda ma'lumotlar boshkaruvchisi bor, uning ishini ma'lumot markazi bilan koordinatsiya kiladi [8]. Boshqa tomondan, katta davlatlar elektron xukumat toshkilotlari yaratadi (masalan, Indiyani Yagona Aniklash Tashkiloti). Ushbu raqamli hukumatlar ko'plab turli ekosistemalardan foydalanadi, ularda jamoat sektorining qatnashishi zarur. Raqamli Hukumatga ushbu yo 'lni boshlash uchun:

Birinchi qadam, barcha davlat xizmatlarini internetda rivojlantirish uchun umumiy infratuzilma yaratish va kompyuterlashtirishdir.

Ikkinchi kadam, hamma davlat xizmatlarini berish uchun yagona platformaga o'tish. Asosiy urg'u foydalanuvchining mobilligi va tajribasini o'zlashtirishga qaratiladi. Estoniya va Hindiston raqamlarining identifikatsiyasi yagona tizimini yaratishga otishdilar, ko'pchilik davlat xizmatlar uchun foydalanuvchilar yagona identifikatsiyasiyadan foydalanishadi. Madaniyat mashtabi va Foydalonish sferalaridagi farqlarga qaramay, tizimlar muvofikligi va texnologiya maydonlaridagi integratsiyani ko'rsatadi.

Oxirgi qadam, Singapur Hukumat Texnologiyalari (Singapore GovTech) ishonchli misoli bo'lib, fuqarolarni proektlarni tahlil qilish va xizmatlarni ko'rsatishda yunalishlarni ishlatish orqali issiqlik, robototexnika va blokcheyn texnologiyalaridan foydalanib, prognozashtirish ma'lumotlari va fuqarolar uchun manfaatdor mahsulotlarni va xizmatlarni tahlil qilishda ishlatiladi.

Bu yerda, yangi raqamli liderlar kadrlari organik rivojlantirish orqali initsiativalarni o'tkazishda faollik yuritadilar. Shuningdek, Singapur raqamli davlat xizmatlarini ko'rsatishda jahon lideri bo'lib, raqamli iqtisodiyotning asosiy oqimi bo'lib, mamlakat rahbariyati fuqarolarga yangiliklarni tahlil qilish va qisqacha muddatda tashkil etish maqsadida foydalanish fuqarolarni orientirlashtirish va shaxsiylashtirish hamda raqamli xizmatlarini yaratishni maqsad qiladi. Bu yerda, foydalanuvchilar ma'lumotlarini tahlil qilish va ularning raqamli harakatlarini prognozashtirish orqali shaxsiylashtirilgan raqamli xizmatlar yaratishga qaratiladi, shuningdek, hukumat va fuqarolar orasidagi hamkorlikni kuchaytirishga qaratiladi.

Ochiq, xavfsiz va ishonchli internet ishonchli raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning asosiy shartlari hisoblanadi. Milliy raqamli siyosatni ishlab chiqishda hukumat xavfsizlik va maxfiylikni asosiy faktorlar sifatida ko'rib chiqishi kerak. Xavfsizlik va maxfiylik bir-biriga qarshi kelmaydi, ammo bir nechta tomondan bitta medalning ikki tomonidir.

Masalan, Avstraliya Federativ Hukumati to'liq yangi strategiya ishlab chiqarib, yangi siyosiy va fuqarolik xizmatlar yaratdi, yangi moliyaviy vositalarni ajratdi va raqamli taraqqiyotni kuchaytirish va kiber-xavfsizligini oshirish maqsadida hukumat o'zgarishlarini amalga oshirdi.

Isroil hukumati mamlakatni iqtisodiy o'sish, ijtimoiy ta'minot va milliy xavfsizlikning yurituvchi sifatida kiber-mehnatni foydalanish qobiliyatida ko'rsatgan. Isroil kiber-xavfsizlik strategiyasi birinchi navbatda kiber-mehnatni xavfsiz muhit sifatida saqlashga, kiber-tashvishlarga qarshi kurishga va ushbu sohada umumiy riskni pastga oshirishga yo'naltirilgan.

Yaponiya kiber-xavfsizlikni kompaniyalar uchun iqtisodiy investitsiya sifatida ko'rib chiqadi, va intersektorlik ikkita va uchta tomonli hamkorlikni kiber-xavfsizlikni kuchaytirish va operativ ma'lumot almashishni kengaytirish vositasiga aylantiradi.

Dunyo iqtisodiy forumining tadqiqotchilari raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirish uchun zarur bo'lgan muhim umumiy sharoitlarni ajratishadi.

- Siyosiy rahbariyatning raqamli strategiyalarni amalga oshirish va initsiativalarni amalga oshirishga qarshi bo'lgan qattiq qaroratning ahamiyati;

- Raqamli iqtisodiyot uchun jadal reagiroychi bo'lish juda muhimdir. Mamlakatlar bajarilayotgan boshqaruv hujjatlari innovatsion, partnerlik va adaptiv bo'lishi kerak;

- Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirish uchun kompleks strategiya tashkil etish texnologik sohasidan tashqari turli ijtimoiy va iqtisodiy sohalarni qamrab olishi kerak;

- Raqamli o'zgarishlarni ta'minlash va raqamli infratuzilma, xizmatlar va ma'lumotlarni himoya qilish uchun to'liq boshqaruv tuzilmasi yaratish;

- Jiddiy tarmoqli aloqalariga javob beradigan ko'p tomonlama raqamli boshqaruv modeliga qarshi bo'lgan ishonch;

- Tezroq ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirni oshirish va qonuniy muhitni yaratish uchun, xususan,

kommunikatsiya infratuzilmasini yaxshilash va raqamli ijtimoiy xizmatlar yaratish uchun qo'llaniladigan muhim sheriklik.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlantirilishi senariyining tuzilishi kabi ko'plab omillar, masalan, fuqarolik tuzilishi, iqtisodiy va siyosiy sharoitlar, aholining demografik tuzilishi kabi omillarga bog'liq. Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirishda turli mamlakatlar tomonidan amalga oshirilgan qabul qilingan qaroratlar, ma'lumotlar foydali misol bo'lishi mumkin. Biz regional raqamli rivojlanish dasturlarini ishlab chiqishda muvaffaq dunyo tajribasidan foydalanishni kerakli deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-3832-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-6079-sonli qarori.
3. Gulyamov S.S. va boshqalar. "Raqamli iqtisodiyot" Darslik. –T.:TDIU, 2020 y.–409 b.
4. Digital Economy report 2019, Value creation and capture: implications for developing countries. https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf.
5. G20 Digital Economy Development and Initiative // http://www.g20chn.com/xwzxEnglish/sum_ann/201609/P020160912341422794014.pdf
6. World Economic Forum. Transform our lives <https://www.weforum.org/agenda/2016/11/the'digital'economy'what'is'it'and'how'will'it'transform'our'lives>

O'ZBEKISTON IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA SOLIQ TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH

Boliyev Bahromjon Rustam o'g'li

University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Ushbu maqolada Raqamli texnologiyalarni barcha sohalar va insonlarning kundalik hayotiga shiddat bilan kirib ijobiy o'zgarishlarga sabab bo'lib borayotganligini soliq tizimi onlayn shaklda butun dunyo mamlakatlari iqtisodiyotida kuzatish mumkin. Iqtisodiyotni raqamlashtirish tarmoqlarda tejamkorlik va samaradorlikni ta'minlashi soliq tizimini raqamlashtirish onlayn shakilda hisobotlar shakllantirish bugungi kun talabi bo'lmoqda.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, elektron tijorat, onlayn to'lov, raqamli texnologiyalar, soliq, soliq tizimini raqamlashtirish, raqamli iqtisodiyot.

Kirish. Bu raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot sohasida inqilob va iqtisodiyotning globallasuv jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turadi. Iqtisodiyotning raqamli sektorini rivojlantirish borasida davlat tomonidan keng ko'lamli chora-tadbirlar ko'rilmogda, elektron hujjat aylanishi tizimlari joriy etilmogda, elektron to'lovlr rivojlantirilmoqda va elektron tijorat sohasidagi normativ-huquqiy baza takomillashtirilmoqda [1].

Mamlakatimizda olib borilayotgan keng qamrovli iqtisodiy islohotlarni amalga oshirishda avvalambor soliq siyosatini yanada takomillashtirish ya'ni soliq tizimini raqamlashtirish onlayn va yaqqol sodda shakilda hamma bop tushunarli, soliqlarning turlari va ularning amal qilish mexanizmini soddalashtirish va kamomat ya'ni soliqdan qochish yashirin ishlarni oldini olish soliq tizimini raqamlashtirish har bir shaxs soliq majburiyatini to'laqonli masuliyat bilan bajarishi hamda shu jarayonni nazorat qilish muhim masalalardan hisoblanadi.

Metodologiya. Ma'lumotlar markazining kengayishi barcha olingan ma'lumotlar oqimlarini real vaqtda birlashtirish imkonini beradigan iqtisodiyotni raqamlashtirish. Rejalashtirilgan vazifalarni amalga oshirish natijasida soliq to'lovchilarga ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini yanada oshirish maqsadida soliq organlari interaktiv xizmatlar ulushining bosqichma-bosqich ko'payishini ta'minlashi lozim. Jumladan-soliqlarni hisoblash, budjetlar bilan hisob-kitoblar va kartochkalari bo'yicha ko'rsatkichlarni hisoblash, hamda soliq to'lovchiga hujjatlarni shakllantirish va jo'natish, soliq to'lovchilarni tekshirish uchun dastlabki ma'lumotlar va boshqalar. Hozirgi kunda soliq ma'murchiligi, shu jumladan, soliqlar va boshqa majburiy to'lovlarni undirish, soliq bazasini kengaytirish va soliq to'lovchilarning huquqiy madaniyatini oshirish sohasidagi asosiy muammolar quyidagilardan iborat: 1) soliq organlari faoliyatiga manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan samarali nazorat va o'zaro hamkorlikni, shuningdek davlat xizmatlaridan foydalanish tizimining yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi; 2) soliq huquqiy munosabatlarning holati va rivojlanish tendensiyalarini tahlil qilish, soliq siyosatining o'rta va uzoq muddatli yo'nalishlarini ishlab chiqish, joriy soliq muammolarini o'rganish, shuningdek soliq tushumlarini byudjetga ishonchli prognozlashtirishni amalga oshirish; 3) soliq nizolarini sudgacha hal etish imkoniyatlari, soliq apellyatsiyasi, ussularining yetarli darajada qo'llanilmayapti; 4) soliq to'lovchilarning huquqiy madaniyatini oshirish, ularning soliqlarni to'lash bo'yicha o'z konstitutsiyaviy burchini ixtiyoriy ravishda bajarishini ta'minlashga qaratilgan ishlar, ayniqsa mahalliy joylarda nomukammallik; 5) bozorlar va savdo majmualari faoliyati ustidan soliq nazoratining to'g'ri samaradorligining yo'qligi mahalliy byudjetlarni to'ldirish uchun mavjud zaxiralarni to'liq

safarbar etishni, shuningdek naqd pul qaytarilishini kafolatlashni ta'minlamaydi; 6) soliq yig'ish va boshqa majburiy to'lovlar ko'rsatkichlarini yaxshilash, korrupsiyaning oldini olish, shuningdek, soliq organlarida xizmat qilish uchun vijdonli va yuqori malakali xodimlarni jalb qilish uchun davlat soliq xizmati organlari xodimlarini moddiy rag'batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish kerak. Soliq ma'murchiligini takomillashtirish nafaqat qonunchilikka asoslanadi, balki soliq organlari va soliq to'lovchilar o'rtasidagi munosabatlar madaniyati va mafkurasini o'zgartirishni talab qiladi, soliq ma'murchiligi tizimini yanada rivojlantirish, soliq xodimlari va soliq to'lovchilarning munosabatlar madaniyati bilimlarini oshirish zarurdir, *ilmsizlik* joxillikning tomir yoyishiga alal oqibat yurt parokanda bo'lishiga olib keladi [2].

“Raqamli iqtisodiyot” atamasi ilmiy amaliyotga ispaniyalik va amerikalik sotsiolog, axborotlashgan jamiyatning yetakchi tadqiqotchisi Manuel Kastels tomonidan kiritilgan. Bu borada u o'zining “Axborot davri, iqtisod, jamiyat va madaniyat” nomli uch jildli monografiyasini chop etgan. Hozirgi vaqtga kelib, raqamli iqtisodiyot nazariyasi to'laligicha hali shakllanmagan va ko'pchilik iqtisodchilar tomonidan keng miqyosda o'rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda hozirgi zamon “Yangi raqamli iqtisodiyoti” turli xil atamalar bilan nomlanadi. Masalan, Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga bir qator ta'riflar berilgan. Jumladan, iqtisodiyot fanlari doktori, Rossiya Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi V.Ivanov “Raqamli iqtisod - haqiqatimizni to'ldiradigan virtual muhit” deb ta'rif bergan [3]. «Raqamlashtirish» so'zi aslida yangi atama bo'lib, innovatsion boshqaruv va ish yuritish jarayoniga axborot texnologiyalari (IT) yechimlarning jalb etilishini, buning samarasi o'laroq esa internet buyumlardan tortib, elektron hukumatgacha bo'lgan barcha tizimlarda axborot texnologiyalarini qo'llashni ko'zda tutadi. Raqamli iqtisodiyot deganda iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida amalga oshirish tizimidir. Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot degan terminlar bilan ham ifodalanadi. 1995-yilda amerikalik dasturchi Nikolas Negroponte “Raqamli iqtisodiyot” terminini amaliyotga kiritdi. Hozirda bu istilohni butun dunyodagi siyosatchilar, iqtisodchilar, jurnalistlar, tadbirkorlar deyarli barcha qo'llamoqda. 2016-yilda Butunjahon banki dunyodagi raqamli iqtisodiyotning ahvoli haqida ilk marta ma'ruza e'lon qildi “Raqamli dividendlar”. Asosan raqamli iqtisodiyotni rivojlanishining asosiy elementi sifatida elektron tijorat, internet banking, elektron to'lovlar, internet reklama va shu bilan birga, internet o'yinlari ko'riladi. Axborot texnologiyalarini rivojlanishi va tadqiq qilinishi evaziga kundalik hayotimizda juda ko'plab qulayliklar paydo bo'lmoqda. Deylik ovqatlanmoqchimiz, lekin uni tayyorlashni xohlamaymiz, muammo emas, internetdan uyga ovqat yetkazib berish xizmati orqali xohlagan taomni onlayn buyurtma qilishimiz mumkin. Yoki do'stimizga pul o'tkazishimiz kerak, bunda bank yoki moliya muassasalariga borishga hojat yo'q, biz pulni mobil bank orqali o'tkazishimiz mumkin [4].

Tomsk davlat universitetining professori, R.Meshcheryakovning fikricha “Raqamli iqtisod” atamasiga ikkita yondashish mavjud deb hisoblaydi. Raqamli texnologiyalar asosida iqtisodiyotning va elektron tovar va xizmatlar eksklyuziv tavsiflovchi raqamli iqtisodiyot: birinchi yondashuv “klassik” deb nomlanib, klassik misollar - teletibbiyot, masofaviy ta'lim, dori-darmonlarni sotish (filmlar, televizorlar, kitoblar va boshqalar). Ikkinchi yondashuv: “raqamli iqtisod” ilg'or raqamli texnologiyalardan foydalangan holda iqtisodiy ishlab chiqarishdir.

Respublikamiz Prezidenti Sh.M.Mirziyoev ta'kidlaganlaridek, “Innovatsiya” bu kelajak degani. Biz buyuk kelajagimizni barpo etishni bugundan boshlaydigan bo'lsak, uni aynan innovatsion g'oyalar, innovatsion yondashuv asosida boshlashimiz kerak”. Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, balki ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Qolaversa, bu korrupsiyaga qarshi samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor. Davlat boshqaruvi va ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni

keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, bir soʻz bilan aytganda odamlar turmushini yaxshilash demakdir [5].

Tahlil va natijalar. Bizga sir emas hozirgi kunda eng qimmatli narsa bu vaqt maqoladan koʻzlangan maqsad onlayn tizimni joriy etish, insonlarga oʻziga bogʻlangan hisob raqam yaratish undan soliq majburiyatlari onlayn tarzda hisoblab olinadi va qanday maqsadda oson va sodda shaklda koʻrsatiladi va toʻlovchi uchun maʼlum miqdorda ragʻbat sifatida (keshbek -mijozlarni jalb qilish va sadoqatini oshirishga qaratilgan maxsus bonus dasturlarining bir turi boʻlib, asosan internet-savdolari, bank mahsulotlarida va oʻyin biznesida qoʻllanadi) beriladi. Bizning maqsadimiz har bir fuqaro oʻzi ixtiyoriy tarzda soliq toʻlovlarini amalga oshirishi va soliq stavkasini pasaytirishi uchun xizmat qilishi, misol (tariqasida agarda yuklama 10 000 soʻm boʻlsa uni 4-fuqaro toʻlasa yokim 10 000 soʻmni 10-fuqaro bajarsa) shunda barcha fuqaro toʻlovdan qochish hamda xufiyona yoʻllarni izlash oʻrniga soliq foizini pasaytirish yoʻllarni izlagan boʻlar edi. Shu bilan birga iqtisodiy taraflama samarali qogʻozbozlikdan elektron tizimga oʻtish maʼlumotlar yoʻqolishi (agar maʼlumotlar bitta maxsus bazada saqlansa yongʻin chiqishi, suv toshqini, kabi favqulodda vaziyatlarda ularni yoʻqolish ehtimoli kamaytdi), hajmi ortib koʻp joy egallashi (misol tariqasida katta kompaniyalar yiliga minglab tonna qogʻoz sarflashadi va bu miqdorning qarib atigi 20% qayta ishlanishi mumkin, 100%-i qayta ishlanganda ham katta vaqt va xarajat talab etiladi), hamda maʼlumotlar oson topilish imkonini beradi, (yaʼni qidirilayotgan maʼlumotni qogʻoz ichidan axtarish emas balki qidiruv tizimiga murojaat etiladi),

Yangi tizim yordamida qoʻshimcha qiymat soligʻi (QQS) toʻlov zanjirlarining monitoringi deyarli real vaqt rejimida joriy etiladi. Tizim soliq toʻlovchi-kontragent zanjirlaridagi boʻshliqlarni aniqlash imkonini berdi, toʻlov evaziga foydalanish sxemalari iqtisodiy jihatdan samarasiz boʻlib qoldi, QQS toʻlovlari osha boshladi. Bundan tashqari, tadbirkorlik subyektlari onlayn-kassa apparatlariga oʻtishi bilan toʻlov miqdori, tovarlar (xizmatlar) miqdori va nomi, QQS va qonun hujjatlarida belgilangan boshqa maʼlumotlar toʻgʻridan-toʻgʻri, Davlat soliq qoʻmitasining maʼlumotlarni qayta ishlash markaziga (maʼlumotlar markaziga) oʻtkazila boshlandi va bu biznesning shaffofligini taʼminladi, tadbirkorlar va soliq organlari oʻrtasida ishonch muhitini yaratdi, chunki axborotni tezkor olish va ularni avtomatlashtirilgan tahlil qilish qoʻshimcha tekshirishlarni talab qilmaydi soliq organlarining maʼlumotlar markazini modernizatsiya qilish loyihasi iqtisodiyotning “soya” va “xufiyona” sektorini qisqartirish, iqtisodiyotning shaffofligini oshirish, teng raqobat sharoitlarini yaratish bilan bogʻliq katta umidlarga ega edi. Soliq toʻlovchilar uchun bu “aqlli” portallar va individual faol xizmatlarni yaratish, yanada qulay ish sharoitlari va minimal maʼmuriy yukni kasb etadi [6]. Raqamlashtirish va kiberxavfsizlik tushunchalari doimo yonma-yon keladi. Chunki barcha tizim va jarayonlarni raqamlashtirish bilan birga, ularning texnik jihatdan mukammal va bexato ishlashini, xavfsizligini taʼminlash muhim hisoblanadi.

Yurtimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga qanchalik eʼtibor qaratilayotgan boʻlsa, kiberxavfsizlikni taʼminlashga ham shuncha ahamiyat berilmoqda. Bunga yaqqol misol sifatida har yili Xalqaro elektraloqa ittifoqi tomonidan eʼlon qilinadigan kiberxavfsizlik boʻyicha mamlakatimizning Xalqaro global reytingda yuqori oʻrinlardan joy olishini koʻrsatish mumkin [7].

Bajarilgan ishlar koʻlami onlayn tarzida har bir shaxs uchun maʼlum boʻlishi fuqaroning masʼuliyatini yanada oshirishga sabab boʻlishi mumkin. Albatta ushbu maqola yoki ilmiy loyihaning kamchiligi bor tuzilgan bazani mukammal tarzida himoya tizimini yaratish kerak. biz takomillashtirish va toʻlaqonli shakllantirishga harakat qilamiz fikr va taklifingizni kutib qolamiz.

Xulosa. Darhaqiqat, har qaysi sohaga qarasak raqamli texnologiya kirib borib insonlar mushkulini osonlashtirmoqda endi biz shu texnologiyadan unumli foydalanib toʻgʻri joriy eta

olsak maqsadga muvofiq bo'lar edi. Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, bizga qimmatli bo'lgan vaqtni tejaydi qisqa vaqt ichida ko'plab ma'lumotlarni topishga shakllantirishga yordam beradi balki ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Har xil turdagi yashirin ishlarni oldini olish soliqdan qochish, Qolaversa bu korrupsiyaga qarshi kurashish uchun samarali vositadir.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Toshkent sh., 2018 yil 3 iyuldagi PQ-3832 sonli. <https://lex.uz/docs/-3806053>.
2. Nodir Tohirovich Qudbiyev, Dilshodbek Muzaffar o'g'li No'monov, Umidjon Raximjon o'g'li Raximjonov, Durdona Adashboy qizi Razzaqova. "Soliq organlarida raqamli texnologiyalarning rolini oshirish ahamiyati". Farg'ona politexnika institut.
3. Sultonova M.A. "Mas'uliyati cheklangan jamiyatlarda buxgalteriya hisobini tashkil etish masalalari". Scientific progress 608-613.
4. Shukurullo Yo'ldoshmaxmudov Xurshid o'g'li. "Raqamli iqtisodiyot bugungi kunda" Farg'ona Politehnika Instituti Iqtisodiyot yo'nalishi 3-kurs talabasi.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Toshkent sh., 2018 yil 3 iyuldagi PQ-3832 sonli. <https://lex.uz/docs/-3806053>
6. Akbarova Muattar Raxmatullayevna. "Kiberxavfsizlik-raqamli iqtisodiyotni rivojlanishining muhim omili" Davlat statistika qo'mitasi huzuridagi Kadrlar malakasini oshirish va statistik tadqiqotlar instituti, 1-kurs doktoranti. <https://cyberleninka.ru/article/n/yangi-innovatsion-texnologiyalar-yo-nalishlari-muammolari-va-yechimlar/viewer>

RAQAMLI IQTISODIYOT - TARAQQIYOTNING MUHIM OMILI SIFATIDA

Jalolova Dilnavoz Qurbonovna¹, Aminova Aziza¹ va Majidova Sanobar¹

¹. University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Mazkur maqola, raqamli iqtisodiyotning mazmun mohiyati va jamiyatning barcha sohlarida shakllantirish xususiyatlari, shuningdek, xorijning ilg'or tajribasi va uni O'zbekistonda rivojlantirishning muhim jihatlariga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: innovatsiya, texnologiya, raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, AKT rivojlanishi, jahon iqtisodiyoti, iqtisodiyotni rivojlantirish, blokcheyn, Big Data.

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot va u bilan bog'liq bo'lgan bir qancha samarador texnologiyalar hayotimizga shiddat bilan kirib kelmoqda. Shu boisdan, jahon iqtisodiyotida ro'y berayotgan bunday jadal o'zgarishlar va raqobatning keskinlashuvi jarayonida innovatsiyalar va raqamli texnologiyalarni keng joriy etmasdan turib, yaqin va uzoq kelajakda mamlakatimiz iqtisodiyotini barqaror rivojlantirish, uning raqobatdoshligini ta'minlay olmasligimiz ayni haqiqat bo'lib, bu esa, o'z navbatida, ilmiy va amaliy harakatlarni kuchaytirishni talab etadi.

Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Shu bilan birga, meni juda qattiq tashvishga soladigan va bezovta qiladigan eng og'ir illat – korrupsiya balosini yo'qotishda ham ular samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor. Davlat va jamiyat boshqaruvi, ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, bir so'z bilan aytganda, odamlar turmushini keskin yaxshilash mumkin".

O'z o'rnida qayd etib etish lozimki, mamlakatimiz hayotida raqamli iqtisodiyotning ayrim elementlari allaqachon muvaffaqiyat bilan faoliyat ko'rsatmoqda. Jumladan, hujjatlar va kommunikatsiyalarning ommaviy ravishda raqamli vositalarga o'tkazilishini hisobga olib, elektron imzoga ruxsat berish, davlat bilan muloqot qilish ham elektron platformalarga o'tkazilmoqda.

Mamlakatimizda ilm-fanni yanada ravnaq toptirish, yoshlarimizni chuqur bilim, yuksak ma'naviyat va madaniyat egasi etib tarbiyalash, raqobatbardosh iqtisodiyotni shakllantirish borasida boshlagan ishlarimizni jadal davom ettirishmaqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida 2020 yilga "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb nom berish taklifi ilgari surilishi tom ma'noda O'zbekiston hayotida global taraqqiyotga hamohang ravishda tarixiy burilish davri boshlanganini tasdiqladi.

Raqamli iqtisodiyot" atamasi birinchi bo'lib 1995 yilda Don Tepkott muallifligida chop etilgan "Raqamli iqtisodiyot: tarmoqli intellekt asrida va'da va xavf-xatar" (The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence) nashrida alohida tushuncha sifatida istiloh etilgan. Ushbu nashrda raqamli iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlariga fundamental innovatsiyalar (yarimo'tkazgichlar, protsessorlar), asosiy

texnologiyalar (kompyuterlar) va bog'lovchi infratuzilmalar (internet va telekommunikatsiya tarmoqlari) ajratib ko'rsatiladi [3].

Raqamli iqtisodiyot ikki xil turli tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu rivojlanishning zamonaviy bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne'matlarining ustuvor o'рни bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu o'ziga xos tushuncha bo'lib, uning o'rganish ob'ekti axborotlashgan jamiyat hisoblanadi. Bugungi shiddat bilan rivojlanayotgan global iqtisodiyot sharoitida raqamli iqtisodiyot o'z rivojlanishining boshlang'ich davrida bo'lib, zamonamizning raqamli axborot bosqichiga o'tishi atiga bir necha o'n yilni tashkil etadi.

Raqamli iqtisodiyot – bu jarayonlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash asosida turli xildagi ishlab chiqarishlar, texnologiyalar, asbob-uskunalar, tovar va xizmatlarni saqlash, sotish va yetkazib berish samaradorligini jiddiy ravishda oshirishga imkon beradigan, raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar asosiy ishlab chiqarish omili hisoblangan faoliyatdir.

Zamonaviy taraqqiyotning keyingi istiqbolida katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlash texnologiyalari (Big Data), sun'iy intellekt, neyrotexnologiyalar, kvant texnologiyalari, buyumlar interneti, robototexnika va sensorika, raqamli elektron platformalar, bulutli va mobil texnologiyalar, virtual va qo'shimcha reallik texnologiyalari, kraudsorsing, blokcheyn texnologiyalari, kriptovalyutalar va ICO, 3D-texnologiyalari singari raqamli texnologiyalar hal qiluvchi ahamiyat kasb etmoqda.

Raqamli iqtisodiyot hozirgi mavjud sohalarning yarmidan ko'prog'ida beqiyos o'zgarishlar keltirib chiqarishi ta'kidlanmoqda. Jumladan, Jahon banki ekspertlari fikricha, tezkor internetdan foydalanuvchilar sonining 10 foizga ko'payishi milliy iqtisodiyotlar yalpi hajmini har yili o'rtacha 0,4-1,4 foizga oshirish imkonini beradi.

Dunyoda raqamli iqtisodiyot o'sishining sur'atlari yiliga deyarli 20 foizni tashkil etmoqda. Taraqqiy etgan davlatlarda raqamli iqtisodiyotning yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 7 foizga yetgan. Ular hozirning o'zida raqamli iqtisodiyotning joriy qilinishidan juda katta naf ko'rishmoqda. Xususan, Amerika Qo'shma Shtatlari yiliga 400 milliard AQSh dollaridan ko'proq raqamli xizmatlarni eksport qilmoqda. Mazkur davlat yalpi ichki mahsulotining 5 foizidan ko'prog'i bevosita internet va axborot-telekommunikatsiya texnologiyalari bilan bog'liq sohalarga to'g'ri keladi. 2025 yilgacha AQSh sanoatni raqamlashtirishdan qo'shimcha 20 trln. dollar daromad olishi kutilmoqda. Bunday iqtisodiy samaradorlik, ayniqsa iste'mol tovarlari ishlab chiqarish (10,3 trln. dollar), avtomobil sanoati (3,8 trln. dollar) va logistikada (3,9 trln. dollar) yuqori bo'lishi ta'kidlanmoqda.

So'nggi yillarda O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga doir bir qancha me'yoriy-huquqiy hujjatlar ishlab chiqilib, unda mazkur tizimni taraqqiy ettirishga doir ko'plab qilinishi lozim bo'lgan vazifalar belgilab berildi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-3832-sonli, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-6079-sonli qarorlariga muvofiq respublikada raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, yaqin istiqbolda barcha tarmoq va sohalarga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirishilib kelinmoqda.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish (2026-yil oxirigacha uning YalMdagi ulushini kamida 2,5 barobarga oshirish) “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasida asosiy “drayver” sifatida belgilangan. Ushbu maqsadga erishish uchun raqamli xizmatlar bozori va infratuzilmasini rivojlantirishga qaratilgan bir qator kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqildi. Shu jumladan: - dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarishni 5 barobar, eksportini esa 10 barobar, ya’ni 500 million AQSh dollariga yetkazish rejalashtirilgan. - iqtisodiyotning real sektoridagi ishlab chiqarish va operatsion jarayonlarda, moliya va bank sektorlarida raqamlashtirish darajasini 70% ga yetkazish belgilangan. - shaharlarni rejalashtirish va qurilishni raqamlashtirish, ularni “Aqlli shahar” konsepsiyasi doirasida rivojlantirishga ustuvor ahamiyat berish ko‘zda tutilgan.

Raqamli texnologiyalar vazirligi tomonidan “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyasi doirasida raqamli transformatsiyalar 4 ta ustuvor yo‘nalish bo‘yicha baholandi. Bunda: **Ramli infratuzilma**” (35 ball) – aholi punktlarining Internet, mobil aloqa, “WiFi” nuqtalari va boshqalar bilan qamrab olinganligi baholanadi; **“Raqamli iqtisodiyot”** (25 ball) – elektron schet-fakturadan va onlayn nazorat-kassa mashinalaridan samarali foydalanish, mahalliy IT-xizmatlar bozori holati, elektr va tabiiy gaz iste’molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimini joriy etish va boshqalar baholanadi. **“Ijtimoiy sohani raqamlashtirish”** (20 ball) – ijtimoiy muassasalar (bolalar bog‘chasi, maktablar, poliklinikalar)da Internetdan foydalanish holatini, hamda ta’lim va boshqa tizim hamda dasturiy mahsulotlarni joriy etish holatini baholash. **“Raqamli ta’lim”** (20 ball) – maktablarni yo‘nalish bo‘yicha diplomga ega informatika o‘qituvchilari bilan hamda o‘quvchilarning “Bir million dasturchi” dasturi bo‘yicha qamrab olinganligi, aholining IT-sektorida bandligi, IT-o‘quv markazlarining va boshqalar.

“Raqamli iqtisodiyot” yo‘nalishini baholash bo‘yicha 22 (11%)ta tuman (shahar)lar 71 balldan ortiq ballni qo‘lga kiritib “yashil” ro‘yxatga kiritildi, ulardan yetakchi o‘ntalikka Navoiy, Termiz, Jizzax, Nukus, Namangan, Guliston shaharlari va Toshkent shahrining Chilonzor, Yakkasaroy, Uchtepa tumanlari hamda G‘ijduvon tumanidir. Shu bilan birga 26 (13%)ta tuman (shahar)lar “sariq” ro‘yxatga kirdi va 155 (76%)ta tuman (shahar)lar “qizil” ro‘yxatga kirdi (Chinoz, Parkent, Oqqo‘rg‘on, Yangiyo‘l, Izbosgan, Ulug‘nor, Uchquduq, Buka, Oqdaryo, Zafarobod, Bulung‘ur, Quyichirchiq va boshqa tumanlar). “Ijtimoiy sohani raqamlashtirish” yo‘nalishini baholash bo‘yicha 61 (30%)ta tuman (shahar)lar 71 balldan ko‘p to‘plagan holda “yashil” ro‘yxatga kirdi, shulardan yetakchi o‘ntalikka Xiva va Qarshi shaharlari hamda Toshkentning Shayxontohur, Sergeli, Olmazor, Uchtepa, Bektemir, Yakkasaroy, Chilonzor, Yunusobod tumanlari. Shu bilan birga, 43 (21%)ta tuman (shahar)lar “sariq” ro‘yxatga va 99 (49%)ta tumanlar “qizil” ro‘yxatga kiritildi (Rishton, Urgut, Buvida, Dang‘ara, Toshloq, Zomin, Kuva, Uchko‘prik, Chiroqchi, Shahrixon, Bandixon, Amudaryo va boshqa tumanlar). “Raqamli ta’lim” yo‘nalishini baholash bo‘yicha faqatgina 13 (6%)ta tuman (shahar)lar 71 balldan yuqori ko‘rsatkich bilan “yashil” ro‘yxatga kiritildi, ularning o‘ntalik qatoriga Samarqand, Andijon, Urganch, Namangan, Jizzax, Navoiy, Nukus, Buxoro, Qarshi shaharlari va Toshkent shahrining Yunusobod tumani. Shu bilan birga, 23 (12%)ta tuman (shahar)lar “sariq” ro‘yxatga, 167 (82%)ta tuman “qizil” ro‘yxatdan joy oldi (Chiroqchi, Yuqorichirchiq, Bo‘stonliq, Mirishkor, Taxiatoch, Taxtakopir, Farg‘ona, Shofirkon, Kattaqo‘rg‘on, Tomdi, Paxtaobod, Guliston va boshqa tumanlar).

Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning ayrim elementlari allaqachon muvaffaqiyat bilan ishlamoqda. Hozirgi kunda, hujjatlar va kommunikatsiyalarning ommaviy ravishda raqamli vositalarga o'tkazilishini hisobga olib, elektron imzoga ruxsat berish, davlat bilan muloqot qilish ham elektron platformalarga o'tkazilmoqda.

Xullas, iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish nafaqat bevosita axborot-kommunikatsiya tarmog'ini, balki mamlakat xo'jalik faoliyatining barcha sohalarini ham qamrab oladigan keng qamrovli tendensiyaga aylanishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-3832-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi "“Raqamli O'zbekiston-2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-6079-sonli qarori.
3. Gulyamov S.S. va boshqalar. "Raqamli iqtisodiyot" Darslik. –T.:TDIU, 2020 y.–409 b.
4. Digital Economy report 2019, Value creation and capture: implications for developing countries. https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf.
5. S.S.Gulyamov, R.H.Ayupov, O.M.Abdullaev, G.R.Baltabaeva. "Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalar". T.: TMI, "Iqtisod-Moliya" nashriyoti, 2019, 447 bet.
6. Sh.Mustafoqulov "Endi O'zbekistonda ham taraqqiyot formulasi raqamli bo'ladi", Xalq so'zi gazetasi 40- son, 2020.02.25.; www.-Xalq so'zi- gazetasi-40-2020-02-25_2
Генкин А. Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. М.: 2018, 592 стр

SANOAT ZONALARIDA ELEKTRON XIZMATLAR SIFATINI OSHIRISHNING IQTISODIY KO'RSATGICHLARGA TA'SIRINI BAHOLASH

Qaraqulov Muzaffar

¹ University of management and future technologies universiteti;

Annotatsiya: Maqolada O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi sharoitida sanoat korxonalarida elektron xizmatlarning rivojlanishi sur'ati va unga ta'sir ko'rsatuvchi omillar tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: raqamlashtirish, sanoat korxonalari, raqamli korxona, xalqaro sifat tizimi, raqamli transformatsiya.

Kirish. Raqamli transformatsiya sharoitida sanoat korxonalarida faoliyatning barcha sohalarida bo'lgani kabi, birinchi navbatda menejment-boshqaruvi tizimida global o'zgarishlar ro'y bermoqda, bu esa umumiy olganda sifat menejmenti tizimini modernizatsiya qilishni istisno etmaydi. Raqamli texnologiyalarni joriy etish barcha biznes jarayonlarini takomillashtirishni talab qiladi, boshqaruvda "additiv"- "yangidan-yangi zamonaviy" usullardan foydalanish o'z navbatida jarayonlarning murakkabligini sezilarli darajada kamaytiradi va ularning sifatini yaxshilaydi. Shu bilan birga, raqamli transformatsiya nafaqat jarayonlarni boshqarish texnikasi va texnologiyasidagi o'zgarishlarni, balki raqamli fikrlashga asoslangan yangi raqamli madaniyatni shakllantirish zarurligini ham anglatadi, bu esa o'z navbatida inson kapitalini boshqarish yondashuvlarining o'zgarishi bilan bog'liq.

Asosiy qism. Sanoat korxonalarini raqamli transformatsiya qilish sharoitida sifat menejmenti tizimini innovatsion rivojlantirishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- sohaga doir me'yoriy-texnik hujjatlarga asoslangan holda belgilangan yo'nalishlarda monitoring va nazorat o'tkazish orqali sifatni doimiy ravishda yaxshilab borish;
- raqamli fikrlash va xodimlarni raqamli jalb qilish asosida raqamli madaniyatni shakllantirish;
- axborot texnologiyalari va yangi usullarni qo'llash asosida qarorlar qabul qilish samaradorligini oshirish jarayon sifatini boshqarish;
- xodimlarni axborot texnologiyalaridan foydalanishda uzluksiz o'qitish va "raqamli kompetensiya"larni rivojlantirish orqali yangi kadrlar salohiyatini shakllantirish;
- sifat menejmenti tizimining faoliyatini tartibga soluvchi elektron hujjat aylanishi asosida yagona axborot maydonini yaratish.

Shu sababli, raqamli transformatsiya jarayonining amalda qo'llanilishi sanoat korxonalarini rivojlantirishning yangi bosqichiga hamda texnologik yondashuv talablarini hisobga olgan holda sifat menejmentida jarayonlarni tarmoqlar kesimida raqamli boshqaruvga o'tishiga yordam beradi. Boshqaruv jarayonlarida raqamli modernizatsiyaning qo'llanilishi, sifat menejmenti tizimining innovatsion rivojlanishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Bugunki kunda raqamli dunyo asta-sekin har bir xonadonga, mahalla va jamiyatga, shuningdek, barcha davlat va tijorat tashkilotlariga, qolaversa inson xayotiga kirib kelmoqda. Bu esa o'z navbatida jamiyatimiz turmush tarziga, iqtisodiyotimizga misli ko'rilmagan ta'sir ko'rsatmoqda.

Quyidagi jadvalda O'zbekiston respublikasida 2021 – 2022 yillardagi "Iqtisodiy faoliyat turi bo'yicha sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish" hajmi tahlil qilingan.

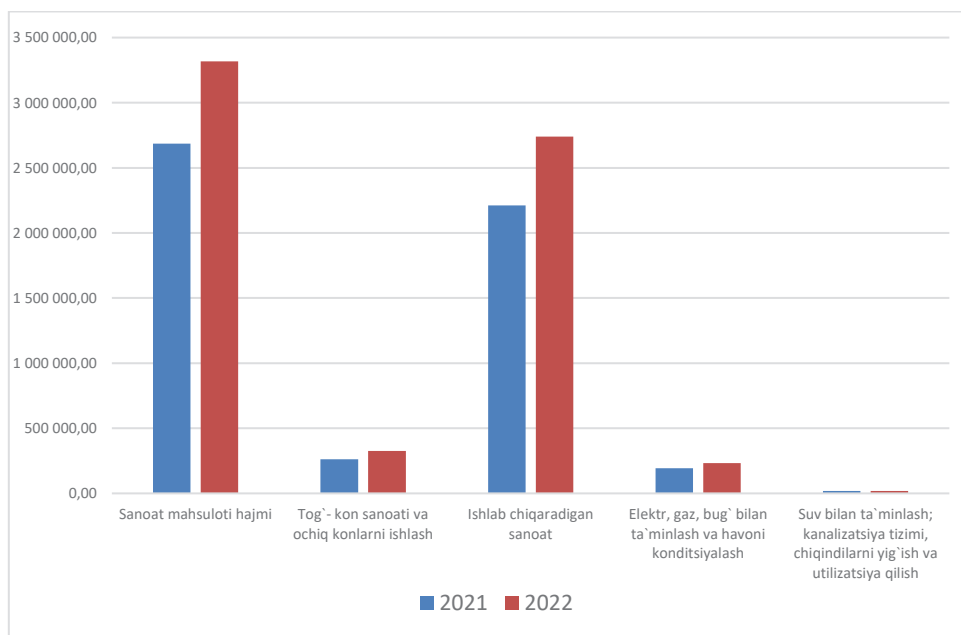
Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonda 2021 – 2022 yillarda "Iqtisodiy faoliyat turi bo'yicha sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish" hajmi dinamik tarzda o'zgargan (1-jadval).

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, O'zbekistonda 2021 yilda sanoat mahsuloti hajmi jami: 2 685 832 mlrd so'mni, shu jumladan, tog'-kon sanoati va ochiq konlarni ishlash 261 442 mlrd so'mni, ishlab chiqaradigan sanoat 2 212 352 mlrd so'mni, elektr, gaz, bug' bilan ta'minlash va havoni konditsiyalash 193 018 mlrd so'mni va suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya tizimi, chiqindilarni yig'ish va utilizatsiya qilish 19 018 mlrd so'mni tashkil etsa, 2021 yilda esa jami 3317171 mlrd so'mni, shu jumladan, tog'-kon sanoati va ochiq konlarni ishlash 326127 mlrd so'mni, ishlab chiqaradigan sanoat 2740401 mlrd so'mni, elektr, gaz, bug' bilan ta'minlash va havoni konditsiyalash 233036 mlrd so'mni va suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya tizimi, chiqindilarni yig'ish va utilizatsiya qilish 17604 mlrd so'mni tashkil qildi, ya'ni sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi 2022 yilda 2021 yilga nisbatan 24% ga oshgan. Bu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, raqamli texnologiyalarni sanoat sohasiga joriy qilinishi mamlakat ravnaqiga kelgusida katta hissa qo'shadi.

1-jadval. Iqtisodiy faoliyat turi bo'yicha sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish *mlrd. so'm*

Ko'rsatkichlar	2021 yil	2022 yil
Sanoat mahsuloti hajmi, mlrd. so'm	2 685 832,11	3 317 171,13
Tog'-kon sanoati va ochiq konlarni ishlash	261 442,56	326 127,77
Ishlab chiqaradigan sanoat	2 212 352,21	2 740 401,91
Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish	294 106,29	348 799,36
Ichimliklar ishlab chiqarish	59 235,96	91 737,26
Tamaki mahsulotlari ishlab chiqarish	12 798,75	17 831,10
To'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish	304 290,59	380 827,79
Kiyim ishlab chiqarish	77 352,08	94 963,92
Teri va unga tegishli mahsulotlar ishlab chiqarish	11 500,51	12 658,57
Yog'och va po'kak buyumlar (mebeldan tashqari), pohl va to'qish uchun materiallardan buyumlar ishlab chiqarish	12 388,73	14 492,12
Qog'oz va qog'oz mahsulotlari ishlab chiqarish	14 970,34	23 692,01
Yozilgan materiallarni nashr qilish va aks ettirish	8 051,15	13 970,51
Koks va neftni qayta ishlash mahsulotlari ishlab chiqarish	67 465,93	82 369,53
Kimyo mahsulotlari ishlab chiqarish	167 817,07	204 172,78
Asosiy farmatsevtika mahsulotlari va preparatlari ishlab chiqarish	19 717,04	23 864,18
Rezina va plastmassa buyumlar ishlab chiqarish	42 079,59	50 204,46
Boshqa nometall mineral mahsulotlar	117 400,49	125 145,62

ishlab chiqarish		
Metallurgiya sanoati	600 282,36	689 860,62
Mashina va uskunalardan tashqari tayyor metall buyumlar ishlab chiqarish	58 282,73	67 189,98
Kompyuterlar, elektron va optik mahsulotlar ishlab chiqarish	38 327,21	35 115,85
Elektr uskunalari ishlab chiqarish	61 563,81	76 596,74
Boshqa toifalarga kiritilmagan mashina va uskunalari ishlab chiqarish	23 409,10	33 242,94
Avtotransport vositalari, treylerlar va yarim pritseplar ishlab chiqarish	177 722,75	304 073,80
Boshqa transport uchkunlari ishlab chiqarish	6 782,33	8 545,68
Mebel ishlab chiqarish	15 425,17	17 533,61
Boshqa tayyor buyumlar ishlab chiqarish	10 802,73	12 598,38
Mashina va uskunalarni ta'mirlash va o'rnatish	10 579,46	10 915,11



1-rasm.

Yaqin 10 yillikda ishlab chiqarish, transport, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda «smart» aqlli texnologiyalarning qo'llanilishi xech kimga sir emas albatta. So'nggi yillarda sanoat korxonalarining raqobat muhitida omon qolishiga imkon beradigan raqobatbardoshlikning ahamiyati keskin oshdi. Qeskin raqobat sharoitida zamonaviy korxonalar bozor holatiga tezda javob berishlari kerak. Buning uchun tashqi muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga o'z vaqtida javob berishga imkon beradigan va tashkilotning ichki jarayonlarini raqamli iqtisodiyot talablariga moslashtiradigan strategiyalarni ishlab chiqish kerak.

Sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishning muhim omillaridan biri bu mahsulotlarni yuqori sifatli qilib ishlab chiqarilishi xisoblanadi. Mahsulot sifatining oshishi o'z navbatida ishlab chiqarish imkoniyatlarini sezilarli darajada yaxshilanishiga olib keladi, buning uchun albatta ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida bir maromda sifat ko'rsatkichlarini takomillashtirib borishga to'g'ri

keladi.

Agar boshqaruvchi-menejerlar sifatga hayot tarzi sifatida qarashmasa, sifatni yaxshilashga bo'lgan xarakatlarni amalga oshirish qiyin bo'ladi. Aynan shuning uchun mahsulot sifatini boshqarish bo'yicha ishlar boshliqdan tortib ijrochigacha bo'lgan barcha personal-xodimlar uchun eng muhim faoliyat bo'lib xisoblanadi.

Raqamli korxona -bu axborot texnologiyalaridan o'z faoliyatining barcha sohalarida: ishlab chiqarish, biznes jarayonlari, marketing va mijozlar bilan o'zaro munosabatlarda raqobatdosh ustunlik sifatida foydalanadigan tashkilot. Bunda an'anaviy tarzda faoliyat yuritib kelayotgan tashkilotlar raqamli transformatsiya yo'lidan o'tib, "raqamli fikrlash" qobiliyatiga ega kompaniyaga aylanmoqda.

Bunday korxona tomonidan bozorga taklif etilayotgan mahsulotning o'zi ham "raqamlashtirilgan" bo'ladi. Shunga ko'ra, biznes va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish tobora zarur bo'lib bormoqda. Hujjatlar oqimini kuzatish, me'yoriy- texnik hujjatlarni boshqarish kabi jarayonlar korxonaning xususiyatlariga va u ishlab chiqarayotgan mahsulotlarning hayotiy sikliga qarab sanoat korxonasi raqamlashtirish jarayonining bir qismiga aylanib boradi.

Shu munosabat bilan sanoat inqilobini boshdan kechirayotgan zamonaviy iqtisodiyotda sifat menejmenti tizimlarining samaradorligini hisobga olish kerak.

Xulosa. Axborot texnologiyalari mutaxassislari va sifatli mutaxassislarning vazifalari nafaqat bir-biriga mos keladi, balki kundalik ishlarida bir-birini to'ldiradi. Bu, ayniqsa, korxonalarda axborot tizimlari va texnologiyalarini qayta tashkil etish yoki kompleks joriy etish bilan bog'liq vazifalarni hal qilishda yaqqol namoyon bo'ladi.

Bunday muammolarni hal qilishning asosiy bosqichi ishlab chiqarish bosqichlarini tavsiflash bo'lib, keyinchalik tashkilotning sifat menejmenti tizimining asosini tashkil etadi. Bunday jarayonlar va ishlab chiqarish bosqichlari tashkilotning asosidir. Qoida tariqasida, tashqi muhit o'zgarganda, bu jarayonlar haqidagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish vositalari o'zgaradi va jarayonlarning o'zi o'zgarmaydi yoki ahamiyatsiz o'zgaradi.

Shunday qilib, xulosa tariqasida raqamli texnologiyalarning rivojlanishi bilan mehnat unumdorligi, uning sifati, korxonada ishlab chiqarilgan mahsulot yoki xizmatlarning sifati tegishli o'zgarishlarga uchraydi va bu o'zgarishlar nafaqat alohida jarayonlarning, balki umuman korxonaning samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirishga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2021-yil 15-iyundagi 373-sonli qarori
2. Управление финансами промышленности: учебное пособие/ В.М. Семенов, Н.В. Василенкова. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА – М, 2010.- 320с.
3. Вдовин, С.М. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: Инфра-М, 2018. – С.58.
4. Василенкова Н.В. «Повышение качества электронных услуг в условиях цифровой экономики», Международная научно-практическая конференция. 2021. -83с.
5. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining 2021 – 2022 yy. Ma'lumotlari. // <https://www.stat.uz>

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ

Аминова Азиза Батырбаевна

Магистр Университета

*менеджмента и новых технологий,
+99899 833 66 10, dolpfin2000@mail.ru*

Аннотация: Целью данной статьи является теоритическое исследование внедрения нового направления, цифровизации в области национальной экономики. А также сделать обзор на проведенные работы по цифровизации нашей Республики. В данной статье были изучены также: первые Постановление Президента Республики Узбекистан по внедрению цифровизации государства и государственная стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030».

Ключевые слова: Цифровизация, рост экономики, государственная стратегия, цифровые процессы, электронная коммерция.

В современном мире невозможно представить человеческую жизнь без новейших технологий. Цифровизация всех направлений в том числе и экономики является основополагающим звеном развития внешней и внутренней инфроструктуры любого государства мира. Цифровизация – это направление основанное на цифровом представлении информации, она помогает выполнять задачи и принимать решения без участия человека, тем самым приводит к повышению эффективности экономики и улучшению уровни жизнь. Под термином «цифровизации» понимается, что это повсеместное внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни: промышленность, экономику, образование, культуру, обслуживание и другие. Следовательно, в цифровизации широко используются цифровые технологии для автоматизации бизнес-процессов, улучшения уровня качества услуг, оптимизации и повышения эффективности работы организаций.

Сейчас, в мире глобальное развитие цифровизации во всех сферах инфроструктуры стран мира становится основным требованием развития. Цифровизация экономики имеет такие преимущества, как: рост качества жизни, рост производительности труда, рост малого и среднего бизнеса, доступность и эффективное продвижение товаров и услуг, прозрачность экономических операций тоекратный рост числа рабочих мест в смежных отраслях. Кроме этого цифровизация приводит к увеличению доступности получения различных услуг, появлению новых возможностей для обучения и освоения новых видов профессиональной деятельности, созданию и поддержанию безопасных и комфортных условий для жизни человека. Цифровая трансформация экономики имеют факторы, влияющие на развитие цифровой экономики. Развитие цифровизации в области экономики, скорость создания инновационных и технологических решений зависят от взаимосвязанных факторов, к которым относятся:

- государственное регулирование, форма участия государства в экономике, направленная на реализацию общенациональных интересов, определяющая ориентиры и механизмы социально-экономического движения общества.

- финансовые ресурсы, обеспечивающие разработку и внедрение цифровых технологий,

- развитие инновационных технологий, то есть внедрение новшеств – улучшенных продуктов, товаров или услуг, которые направлены на повышение

качества продукции или эффективности работы.

- спрос на цифровые технологии.

Кроме вышеперечисленных факторов влияющих на развития цифровой экономики, сама цифровая экономика основывается на несколько компонентов, с помощью которых строится новое направление экономики. Цифровая экономика включает в себя следующие ключевые компоненты:

- технологическая инфраструктура – аппаратное обеспечение, программное обеспечение и сети связи;
- цифровые процессы – процессы, обеспечивающие успешное ведение бизнеса;
- электронная коммерция – продажа товаров посредством сети Интернет.[1]

Этап цифровой трансформации в области экономики в Узбекистане начался еще в 2018 году. В этом же году для масштабного развития нового направления этой отрасли было принято Постановление Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева от 3 июля 2018 года № ПП-3822 «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан», где сказано: «Государство начало принимать обширные меры по развитию цифрового сектора экономики, внедряются системы электронного документооборота, развиваются электронные платежи и совершенствуется нормативно-правовая база в сфере электронной коммерции и во всех государственных обслуживаниях»[2]. Позже указом Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева от 5 октября 2020 года было принята стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030». Согласно этому указу, все государственные обязательные платежи в виде сборов и штрафов осуществляются посредством предоставляемых онлайн-платежных сервисов. Кроме того, более 450 информационных систем, электронных и других программных сервисов в различных сферах социально-экономического развития осуществляются в автоматическом режиме.[3] В стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» предусматривается утверждение двух программ, таких как: цифровизация регионов и цифровизация отраслей, а также дальнейшие ходы по её реализации в 2020–2022 годах, то есть рассматриваются два подхода: территориальный и отраслевой. В свою очередь, это обеспечит наиболее полный охват и эффективную реализацию Указа, в который включаются такие приоритетные направления, как развитие цифровой инфраструктуры, электронного правительства, национального рынка цифровых технологий, образования и повышения квалификации в сфере информационных технологий.

Приоритетными условиями для успешной реализации Стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» является обеспечение финансирования и повышение цифровой грамотности общего населения. Соответственно, согласно по Указу Президента, в рамках этой стратегии с помощью министерства по развитию информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан будут внедрятся цифровизация в такие сферы как: дошкольное образование, здравоохранение, общеобразовательные школы. В стратегии также рассматриваются вопросы по совершенствованию электронного правительства Узбекистана и доведение доли электронных государственных услуг до 100 %, внедрению системы ID-идентификации лица при оказании государственных услуг, внедрению «цифрового паспорта граждан» и проект «цифровой орган» были приоритизированы для цифровизации государственного управления и оптимизации административных процедур на центральном и местном уровнях. [4]

Решения задач ускоренной цифровой трансформации экономики невозможно представить без тесного международного сотрудничества. Следует активизировать

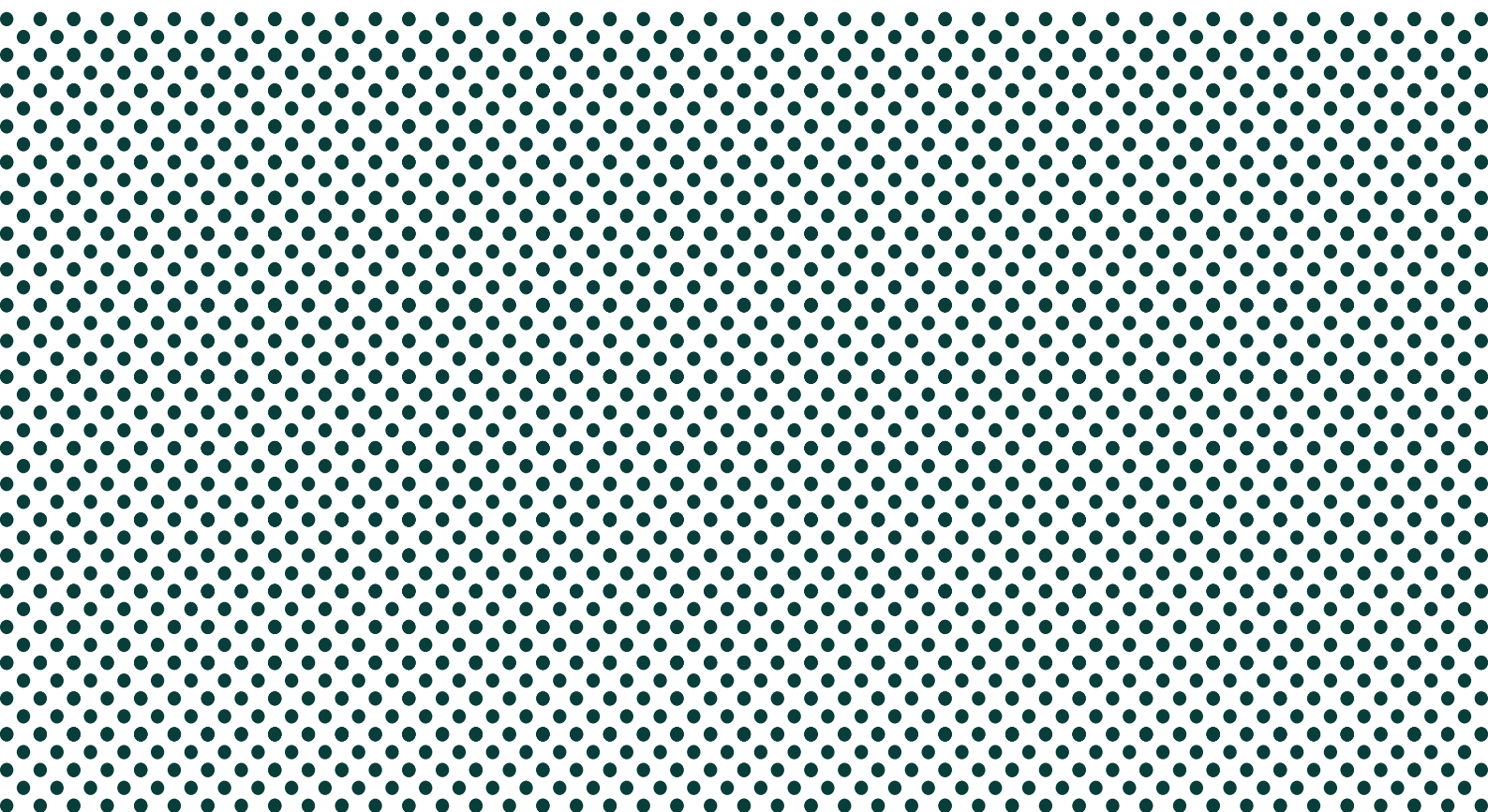
сотрудничество с IT-компаниями развитых стран по таким направлениям, как, электронная коммерция, электронное правительство, цифровые банковские технологии, обмен опытом, развитие инновационных центров, управление технопарками и развитие технологической инфраструктуры.

Литературы.

1. Цифровая экономика в Узбекистане.
<https://www.gazeta.uz/ru/2021/05/05/research/>
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан» № ПП – 3822 от 3 июля 2018 года. // Национальная база данных законодательства, 04.07.2018 г., №07/18/3832/1452.
<https://lex.uz>
3. Меры по дальнейшей модернизации цифровой инфраструктуры. Решение Президента Республики Узбекистан. Указ от 21 ноября 2019 года. <https://lex.uz>
4. Цифровизация – важный «ДРАЙВЕР» развития нового Узбекистана
<https://strategy.uz/index.php?news=1518&lang=ru>

III-SHO'BA

**RAQAMLI PEDOGOGIKA VA
TA'LIMDA INNOVATSION
YONDASHUVLAR**



К ВОПРОСУ АКТУАЛЬНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Кадыров К.Б., заведующий кафедрой Гуманитарные науки

Аннотация: Сегодня цифровая педагогика необходима не только как альтернатива традиционной из-за вирусов и пандемии, но как технология обучения. Цифровая педагогика помогает сократить время подготовки и энергозатраты, дает возможность увидеть свою работу в циклах, графиках, в оценки других педагогов всей страны.

Ключевые слова: Цифровые технологии, информация, цифровая грамотность, интернет, цифровая школа, цифровая среда

Изменение технологических и информационно-коммуникационных условий обеспечивает и новые методы проведения образовательного процесса на основе широкого использования современных технических и коммуникационных средств, предусматривая внедрение цифровых технологий с максимальной эффективностью для повышения качества обучения и решения в цифровой среде многих педагогических задач. Вместе с тем отсутствие теоретических обоснований целесообразности и эффективности использования технологий в образовании затрудняет распространение цифровых технологий в образовательной деятельности (1:5).

Словосочетание «цифровая трансформация», стало упоминаться все чаще и чаще. Похоже новые технологии, которые активно развиваются в мировом масштабе скоро перевернут наше представление о возможностях IT.

Одна из ключевых технологий, на которой основывается цифровая информация – это интернет вещей. То, что многие бытовые приборы подключены к электросети – это привычно, но постепенно, все больше объектов физического мира подключают к интернету, что позволяет обеспечить сбор информации и даже удаленное управление этими объектами. Фактически в интернете появляется виртуальная копия физического объекта, содержащая различные параметры объекта и внешнего мира, и позволяющая управлять объектом через интернет. Примером интернета вещей может служить прибор, например, проектор в кинотеатре, который посылает в службу технической поддержки сигнал об обнаруженной неисправности, и перечне запасных частей, которые нужно заменить в рамках ремонта (2).

Возникает сетевое мышление, основной характеристикой которого можно назвать высокую степень информационно-коммуникационной активности, а цифровая грамотность становится катализатором развития современного человека. Поэтому понятие цифровой грамотности, которое отождествлялось с умением пользоваться компьютером, сегодня воспринимается как необходимый инструмент информационной деятельности и рассматривается в совокупности понятий, связанных с грамотностью технологической, компьютерной, медиа- и ИКТ-грамотностью. Информационное общество нацелено на потребителя электронных услуг, а цифровая грамотность содействует обретению гражданами важных жизненно необходимых навыков. Кальвани А. и соавторы (2009) предложили концептуальную основу для рамки цифровых компетенций (digital competence framework) как конвергенцию трех основных измерений: технологического,

когнитивного и этического. Технологический аспект – способность подходить к цифровому контексту новыми и гибкими способами. Когнитивное измерение предполагает умение критически оценивать цифровой текст и данные, возможности анализа их актуальности и надежности. Этический элемент цифровой компетенции указывает на продуктивное взаимодействие с другими людьми, используя цифровые технологии ответственным образом (1).

Существуют и вопросы, которые еще предстоит решить: это создание электроники с минимальным потреблением электроэнергии, а также создание новых стандартов связи для взаимодействия вещей между собой.

Наиболее многообещающей является технология дополненной реальности, позволяющая добавить в реальный мир – объекты из мира виртуального. Представьте, что, идя по улице вы будете видеть дополнительную информацию об объектах и людях, находящихся рядом с вами. Примеры дополненной реальности уже существуют и активно применяются, в некоторых московских парках уже можно увидеть метки, показывающие привязки объекта мира физического к миру виртуальному. Активно распространяется игры с элементами дополненной реальности, есть виртуальные зеркала и примерочные в магазинах, продающих одежду, дополненная реальность уже тестируется в автомобилях.

В то же время на пути активного применения технологий дополненной реальности есть еще вопросы, которые нужно решить. Однако, можно с уверенностью сказать, что в ближайшее время эту технологию явно можно отнести к прорывной.

В то же время на пути массового внедрения технологий виртуальной реальности еще нужно будет повысить реалистичность отображения виртуального мира в новых версиях приборов, которые обеспечат еще более реалистичное присутствие человека в виртуальной реальности.

Водитель, журналист, юрист, врач – все эти специальности уже могут быть заменены искусственным интеллектом. И хотя на пути развития технологий искусственного интеллекта еще находится множество нерешенных вопросов, в ближайшие пять-семь лет мы увидим взрывной рост достижений в данной области.

Можно сказать, что появление множества прорывных технологий изменит жизнь людей, уничтожит несколько старых и создаст множество новых профессий и безусловно сделает мир цифровым. Такая цифровизация мира приведет к изменениям во всех отраслях, и главное, появятся множество новых компаний, при этом лидерами станут те, которые смогут не только удержаться на волне цифровой трансформации, но и возглавить ее.

Цифровая школа – это быстрый способ усвоения, создания индивидуального графика, возможность видеть себя со стороны и ученику и пользоваться дополнительным материалом, увеличить или уменьшить уровни нагрузки домашних упражнений.

Информационное общество отличается от предыдущих тем, что главным фактором в нём выступают не материальные, а идеальные факторы – знание и информация.

Отличительными особенностями такого общества являются:

- увеличение роли информации в жизни общества;
- рост доли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в жизни людей;
- создание глобального информационного пространства.

Только при работе с телефонами и планшетами школьники могут получить навыки работы с новыми технологиями, это предполагает информационное воспитание и критическое осмысление информации. Важная составляющая – обратная связь, интерактивность.

Обязательно объясните вашему ребенку, что общение в Интернет – это не реальная жизнь, а своего рода игра. При этом постарайтесь направить его усилия на познание мира. Визуализация помогает ребенку сформировать мотивацию к обучению с помощью планшета или компьютера: в этом случае мы можем увидеть динамику, различные временные рамки.

Сегодня мы знаем, что такое «цифровая школа», «высокотехнологичная образовательная среда», «информационное пространство». Высокотехнологичная среда учреждения: сайт, компьютеры, интерактивные доски, компьютерная техника, средства ИКТ и ЭСО, беспроводные технологии, локальная сеть.

С точки зрения педагогики не одно, даже самое совершенное и передовое средство обучения не может быть задействовано на 100 % как эффективное средство обучения (2).

Литературы.

1. Ефремова, Н.Ф. Основы цифрового обучения: учебное пособие / Н.Ф. Ефремова, И.Ю. Платонова, М.А.Галушка. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 184 с.
2. https://libermedia.ru/news/detail.php?ELEMENT_ID=545

OLIY HARBIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI PEDAGOGIKANING O'RNI VA AHAMIYATI

IZBASAROV A.F.¹, ABDURAYIMOV S.S.² va NIGMATOV Z.Z.³

¹“Hududiy elektr tarmoqlari” AJ boshqaruv raisining Elektr tarmoqlaridan foydalanish bo'yicha birinchi o'rinbosari

²Chirchiq OTQMBY Boshlig'ining o'quv va ilmiy ishlar bo'yicha o'rinbosari

³Chirchiq OTQMBY Qo'shinlar kundalik faoliyati va qo'shinlarni boshqarish kafedrası katta o'qtuvchisi

Annotatsiya: Maqolada oliy harbiy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini ta'minlashda raqamli pedagogikaning tutgan o'rne va ahamiyati sanab o'tilgan. Ta'limning sifat va samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi omillar tahlil qilingan. o'quv jarayonida an'anaviy va raqamli pedagogikani qo'llashidagi o'ziga xos jihatlar tahlili bayon etilgan.

Kalit so'zlar: raqamli pedagogika, oliy harbiy ta'lim muassasalari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalar, ta'limni raqamlashtirish.

Yangi O'zbekistonda jamiyat xayotining siyosiy, insoniy – iqtisodiy va ma'naviy – madaniy soxalarni, shu jumladan, uzluksiz ta'lim tizimi va kadrlar tayyorlash bo'yicha tubdan islox qilish jarayonida qadam qo'ydi. Ta'lim har qanday jamiyatning ajralmas tarkibiy qismi, madaniyatning ko'rsatkichi va taraqqiyotning asosidir. Yangi O'zbekistonda amalga oshirilgan ta'limiy islohotlar yagona maqsad – barkamol shaxs va malakaviy mutaxassisni tarbiyalash hamda tayyorlashga qaratilgan.

Barkamol shaxs va malakali mutaxassisni tarbiyalashda muxim o'rin tutuvchi ta'lim tizimiga ilg'or g'oyalarni tadbiiq etish va shu soxada uning mazmunini shakllantirish ijtimoiy zaruriyat sanaladi. Ushbu jarayon ta'lim tizimini boshqarish, uni demokratik va insonparvarlik tamoyillariga asoslanishiga ta'minlash hisobiga kechadi.

Xozirda ilg'or texnologiyalarini keng o'zlashtirilishi, harbiy faoliyatdagi ijobiy o'zgarishlar, chet el investitsiyalari ko'lamlarining kengayishi, tadbirkorlik, kichik va xususiy biznesning rivojlanishi, shuningdek, uzluksiz ta'limning fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyalashuvi, o'quvchi – yoshlarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga muvofiq ravishda ta'limgacha tabaqalashtirilgan yondashuvning joriy etilishi hamda ta'lim berishning ilg'or pedagogik texnologiyalari, zamonaviy o'quv – uslubiy majmualarining yaratilishi, o'quv – tarbiya jarayonining didaktik jixatdan ta'minlanishi ta'limni boshqarish tizimini takomillashtirishga asos bo'lmoqda.

Yangi O'zbekiston taraqqiyotining hozirgi bosqichida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining inson hayotining barcha jabhalariga, jumladan, oliy harbiy ta'lim muassasalariga ham kirib borishi kuchaymoqda. Shuningdek, bunday taraqqiyot yo'lini o'z vaqtida tanlagan davlatlar muvaffaqiyatga erishmoqda. Aksincha, eski usulda ishlayotgan davlatlar esa taraqqiyotdan ortda qolmoqda. Bu tendentsiya oliy harbiy o'quv yurtlari uchun ham xosdir.

Oliy harbiy ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ta'limning ajralmas qismi hisoblanadi, chunki ko'plab oliy o'quv yurtlarining va oliy harbiy ta'lim muassasalarining o'quv rejasida kursanlarda zamonaviy apparat va texnik vositalardan, shuningdek, dasturiy ta'minotdan hamda kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda professional ma'lumotlarni saqlash, taqdim etish, qayta ishlash va uni uzatish bo'yicha malaka va ko'nikmalarni shakllantirishga imkon beradigan axborot

texnologiyalari bilan bog'liq fanlar mavjud. Shuningdek, AKT o'qitish vositalariga aylanib bormoqda va shuning uchun zamonaviy o'quv jarayonini elektron pochta, multimedia ilovalarini yaratish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotsiz (prezentatsiyalar, video va audio materiallar va boshqalar) tasavvur qilish qiyin.

Oliy harbiy ta'lim muassasalarida - fanlar bo'yicha ta'lim resurslarini va topshiriqlarni joylashtirish, kursanlar bilimini nazorat qilish, o'qituvchi bilan fikr almashishni tashkil etishga yordam beradigan tegishli vositalarni o'zida mujassamlashtirgan ta'limni boshqarish LMS (Learning Management System) tizimlarini joriy qilinmoqda [1]. Coursera, Udacity, FutureLearn, Udemy kabi platformalarga bo'lgan qiziqishning ortishi yurtimizda ham oliy harbiy ta'lim jarayonlarini boshqarish uchun mo'ljallangan "HEMIS" milliy axborot tizimining yaratishga olib kelmoqda va oliy harbiy ta'lim muassasalarining o'qituvchilari va kursanlari ushbu tizimdan foydalanish imkoniyatini yaratilmoqda [2].

AKTdan turli sohalarida keng qo'llanila borayotgani bilan bog'liq vaziyat davlatdan ushbu yo'nalishda rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishni talab qildi.

Jahon darajasiga moslashish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-iyuldagi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlarini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6079-son qarori qabul qilindi.

Strategiya ikkita dasturni tasdiqlashni nazarda tutadi: hududlarni raqamlashtirish va sohalarni raqamlashtirish. Shunday qilib, ikkita yondashuv taqdim etiladi - hududiy va tarmoq. Bu, shubhasiz, hujjatning eng keng qamrovli yoritilishi va samarali amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Strategiyani muvaffaqiyatli amalga oshirishning eng muhim sharti aholining raqamli savodxonligini oshirishni ta'minlashdan iborat. Hujjatga ko'ra, oliy harbiy ta'lim o'qitish tizimining barcha bosqichlarida raqamli ta'limni joriy etish, IT-ta'limni rivojlantirish va hokazolar orqali aholi o'rtasida raqamli ko'nikmalar mavjudligini ta'minlash rejalashtirilgan. Shuningdek, mazkur farmonda axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasida ustuvor yo'nalishlarda fundamental va amaliy tadqiqotlar olib borishga alohida e'tibor qaratilgan [4].

Oliy harbiy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga faol qo'llaniladigan va joriy etilayotgan axborot texnologiyalarining hajmi ushbu texnologiyalardan ta'lim maqsadlarida samarali va oqilona foydalanish bo'yicha turli xil qarama-qarshi fikrlar va savollarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Raqamli pedagogika aynan nima? Bu savolga javob berish orqali biz terminologik chalkashliklarga yo'l qo'ymaslik, pedagogik tadqiqotlarni uslubiy jihatdan malakali olib borish, maqsad va vazifalarni to'g'ri shakllantirish, qanday natijaga erishmoqchi ekanligimizni aniq tushunib olish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida ta'limni raqamlashtirish orqali zamonaviy texnik vositalarning yagona transformatsiyasidir. Raqamli pedagogika ta'limning nazariy va amaliy muammolarini, ta'lim jarayonining asosiy tarkibiy qismlarini, shuningdek, raqamli texnologiyalardan foydalangan holda ta'lim xizmatlarini samarali taqdim etishni ta'minlaydigan shart-sharoitlarni o'rganadi [3].

Darhaqiqat, axborot texnologiyalarining faol joriy etilishi tufayli ta'lim sohasida yangi holat yuzaga keldi. Bunday vaziyatda ko'p qirrali pedagogik merosning saqlanishi kuzatiladi, ammo u amaliy pedagogik faoliyat modeli bilan bog'liq quyidagi yangi imkoniyatlar bilan to'ldiriladi [5]:

1. O'quv materiallarini oliy harbiy ta'lim muassasalarida qo'llab-quvvatlash tizimlarida yoki o'qituvchining shaxsiy veb-saytida joylashtirish;
2. Materiallarni elektron pochta va maxsus aloqa tarmog'lari orqali tarqatish;
3. Yuqorida qayd etilgan o'quv jarayonini qo'llab-quvvatlash tizimlaridan foydalangan holda testlar yaratish bo'yicha maxsus dasturiy ta'minot va kompyuter texnologiyalaridan

foydalangan holda nazorat faoliyatini amalga oshirish;

4. Elektron pochta, ta'lim jarayonini qo'llab-quvvatlash tizimlari orqali o'qituvchi bilan kursanlarning fikr almashinuvini amalga oshirish;

5. Fanning o'quv rejasiga xorijiy va milliy ta'lim platformalaridan taniqli universitetlarning ommaviy ochiq onlayn kurslarini kiritish, yakuniy nazorat sifatida test sinovlaridan o'tish va sertifikat olish yoki kurs uchun qo'shimcha material sifatida ommaviy ochiq onlayn kurslardan foydalanish;

6. O'quv mashg'ulotlari va qo'shimcha maslahatlar sifatida kursanlar bilan onlayn ma'ruzalar yoki onlayn seminarlar o'tkazish uchun veb-seminarlar [6] va videokonferentsiyalardan [7] foydalanish, taniqli professor-o'qituvchilarning nutqlaridan takroriy foydalanish uchun yozib olish, kursanlar bilan masofadan turib ishlash; xorijda stajirovka o'tash yoki boshqa universitetlarda qo'sh diplom dasturlari bo'yicha o'qish;

7. Maxsus tayyorlangan (pedagogik jihatdan moslashtirilgan) hamda tarmoqdagi audio va video materiallardan foydalanish;

8. Kurs uchun taqdimot materiallarini yaratishda turli dasturlardan foydalanish;

9. Elektron kutubxonalar, ma'lumotlar bazalari, ilmiy jurnallarga o'quv maqsadlarida foydalanish maqsadida tarmoqqa kirish imkoniyati;

10. O'quv adabiyotlarining raqamli nusxalaridan, maxsus tayyorlangan elektron darsliklardan foydalanish.

Yuqoridagi barcha imkoniyatlar ta'lim jarayoniga yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish bo'yicha optimal yondashuvlarni ishlab chiqish, ularni qo'llash bo'yicha yo'riqnomalar paydo bo'lishini taqozo etadi. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida yangi texnologiyalardan foydalanishning kuchayishi bilan bog'liq bo'lgan hozirgi vaziyat pedagogik muammolarni hal qilishning ilmiy asoslangan nazariy modellari va standartlarini o'zgartirishni talab qiladi.

Bunday ilmiy asoslangan modellarning amaliyotda joriy etilishi amaliy pedagogik faoliyat texnologiyalari shaklida o'z ifodasini topgan. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga yangi texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq vaziyat ko'rib chiqilayotganda, aynan raqamli pedagogika deb ataladigan model nazarda tutilgan.

Amaliy pedagogik faoliyatning yangi texnologiyalarni joriy etish bilan to'ldirilishi zamonaviy oliy harbiy ta'lim muhitiga yangicha qarashni keltirib chiqaradi. Bu borada oliy harbiy ta'lim muassasalari muayyan muammolarni hal qilishlari kerak, jumladan:

- Maxfiy fanlar doyrasida yangi yopiq aloqa kanallarini va nomaxfiy fanlar doyrasida Internetga keng polosali ulanishni joriy etgan holda axborot-kommunikatsiya infratuzilmasini, shuningdek, dasturiy-texnik vositalarni takomillashtirish va yangilash;

- Oliy harbiy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga qaratilgan normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish;

- Oliy harbiy ta'lim muassasalaridagi axborot texnologiyalari sohasida pedagog kadrlar malakasini oshirish;

- kasbiy faoliyatida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashga qodir mutaxassislarni tayyorlash;

- axborotni qayta ishlash sohasida kursanlarning umumiy madaniy kompetensiyalarini shakllantiruvchi hamda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida ta'lim muassasalari oldiga qo'yilgan vazifalar hal etilishini ta'minlovchi o'quv dasturlari va fanlar mazmunini davriy yangilab boorish.

Zamonaviy ta'lim sharoitida pedagogika oldida turgan vazifalar hajmining ortib borishi pedagogik tadqiqotchilardan ham, pedagogik amaliyotchilardan ham jiddiy harakatlarni talab qiladi. Bu borada V.V. Grinshkun o'z qarashlarini aniq ifodalaydi: "Ta'limni axborotlashtirishga mutanosib va asosli yondashuvlarni izlash zarur, bunda axborotlashtirishning o'zini yakuniy

maqsad deb hisoblab bo'lmaydi, balki kursanlarni o'qitish samaradorligini oshirish bilan bog'liq muammolarni hal qilishga yo'naltirilishi kerak." [8].

Xulosa qilib aytganda, jadal rivojlanayotgan axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish professor-o'qituvchilarga aniq ta'limiy natijani olish uchun oqilona va samarali o'qitishni ta'minlash imkonini beradigan optimal metodikani tanlash imkoniyatidir.

O'qituvchi to'g'ri tanlov qila olishi uchun esa oliy ta'lim zamonaviy ta'lim muhitida axborot texnologiyalari qamrovining oshishi bilan yuzaga kelgan o'zgarishlardan foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish talab etiladi. Buning uchun esa pedagog tadqiqotchilar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borish zarur.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-iyuldagi "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlarini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6079-son qarori.

2. Aglyamzyanova G.N., Gumerova L.Z., Digital pedagogi in higher school: using student simulation learning. Russian Journal of Education and Psychology 2021, Том 12, № 1-2, <http://rjep.ru>

3. Бережнова Е.В. Условия организации skype конференций в профессиональной подготовке переводчиков. / Е.В. Бережнова, Д.А. Петрова // Образование и общество. – 2017. – Т. 4. – № 105. – С. 85–88.

4. Гриншкун В.В. Проблемы и пути эффективного использования технологий информатизации в образовании: Сообщение для обсуждения на заседании бюро отделения философии образования и теоретической педагогики РАО (при участии отделений профессионального образования и общего среднего образования) / В.В. Гриншкун. 27 февраля 2018 г.

5. Калинина С.Д. Вебинар как форма электронного обучения в высшей школе / С.Д. Калинина // Вестник МГИМО Университета. – 2015. – № 2 (41). – С. 291–295.

6. Калинина С.Д. Массовые открытые онлайн курсы (МООС): педагогический ресурс или маркетинговый ход? // Форум «Преподаватель в среде e_learning»: Сборник докладов и тезисов. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2014. – С. 82–86.

7. Калинина С.Д. Цифровая педагогика: революционный сдвиг педагогической парадигмы или новое видение современной образовательной среды? Образование и общество. № 5 (112). Сентябрь–октябрь. 2018.

8. Тихомирова Е. Живое обучение: Что такое e-learning и как заставить его работать // – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 236 с.

9. Ashurov J.Dj., Zamonaviy ta'lim muhitida raqamli pedagogikaning o'rni va ahamiyati // Eurasian journal of academic research, Innovative Academy Research Support Center / Volume 1 Issue 9, December 2021 ISSN 2181-2020

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Шахноза Султанова
Университет UMFT,
shaxnozasultan83@gmail.com

Аннотация: В статье описаны преимущества и недостатки активного использования цифровых технологий в рамках образовательного процесса. Также в статье рекомендовано устанавливать непосредственное межличностное взаимодействие между преподавателями и студентами с целью взаимного обучения, контакта и развития. Это приведет к снижению общей тревожности, повышению эффективности образовательной деятельности, развитию творческого потенциала и формированию высокого уровня адаптивности.

Ключевые слова: цифровые технологии, развитие, творческий потенциал, образовательный процесс, цифровизация.

В последнее время изменения, затронувшие современное общество главным образом касаются внедрения в жизнь индивида новых информационных технологий, коммуникационных средств взаимодействия с окружающим миром. Они постепенно проникают в его существование, становятся отражением его виртуального образа жизни. В результате жизнедеятельность личности, ее мировосприятие и профессиональная деятельность начинают соответствовать основным критериям компьютерного, высокотехнологического и искусственного мира. В этом пространстве формируется своеобразная компьютерная интеллектуальная система, в которой отдельные программные элементы логически взаимосвязаны и взаимообусловлены, определяя тем самым искусственный интеллект. Все это оказывает непосредственное воздействие на человека, как устойчивого элемента этой системы, изменяя его физиологические и психологические характеристики.

Все больше и больше цифровизация и компьютеризация включаются в естественное пространство большинства людей, становясь отражением их основных желаний, чаяний и потребностей. И в результате индивид настолько вовлекается в этот процесс, что становится похожим на компьютер, а его отдельные личностные показатели, индивидуальные качества начинают во многом соответствовать техническим характеристикам. Погружение индивида в виртуальный мир, основными характеристиками которого являются иллюзорность, искусственность, приобретает для него новый вариант истинной реальности, в которой начинают происходить точно такие же явления, что и нормальной действительности. В результате именно здесь начинает формироваться основа для эффективного межличностного взаимодействия в интернете, для успешного переживания и сопереживания, для реализации множества мыслительных операций. Они становятся показателями нового процесса социализации человека, т. е. несут для него ценность и важность, отражая его мировоззренческие, экзистенциальные потребности [1].

Проявлением такой интериоризации считается формирование нового типа личности: человек-«цифровой», который, с одной стороны, является ярко выраженной индивидуальностью, а, с другой стороны, приобретает функции механической электронной машины или робота [2]. Данное сходство приводит к тому,

что отдельные психологические качества преобразуются в логические операции обобщения, классификации и начинают носить формальный характер. Таким образом, в поведении людей отмечается резкое смещение в сторону рациональности, критического мышления, объективно-формального отношения и понимания окружающей действительности. В результате в обществе в геометрической прогрессии начинает расти уровень формально-логических поступков, которые изначально соответствуют бездуховности человека и напоминают работу компьютерных программ.

Искусственный интеллект приобрел особую ценность в существовании студентов и педагогов, в их обучении и способах проведения учебных занятий. Дистанционное образование стало ведущим и основным видом педагогической деятельности. Эти изменения и нововведения коснулись не только обычной жизни отдельного человека, его специфики взаимодействия с другими людьми, но и автоматически были перенесены на образовательную деятельность, обучение, воспитание.

В последующем процесс цифровизации общества и образования приобрел настолько массовый характер, что население постепенно стало превращаться в информационных пользователей, которые успешно использовали и применяли на практике электронные системы, компьютерные программы для включения в процесс обучения. В результате психологические характеристики участников этой деятельности приобретали технологические показатели искусственного интеллекта, компьютерного комплекса. У многих начала вырабатываться механистичность поступков, строгая последовательность реакций, логичность и рациональность мыслительных операций. В совокупности они определяли возникновение и формирование в образовательном пространстве «цифрового студента» [3].

Переход от всеобщей электрификации к всеобщей цифровизации стал революционным прорывом в существовании современного общества, определяя соответствующие изменения в поведении, мышлении и эмоциях людей. Происходящие информационно-коммуникационные изменения в социуме сильно преобразовали и модернизировали образование, особенно его психологическую составляющую. Переход на дистанционное обучение, включающее развитие информационных обучающих технологий, предопределил формирование нового виртуального образовательного пространства. В результате в нем оказались почти все сферы жизнедеятельности студентов, начиная от лекционных и практических занятий и завершая воспитательным и культурным процессами. Это привело к тому, что изменились психологические особенности участников педагогического взаимодействия, их социальные роли, своеобразие мышления и эмоциональной сферы.

Психолого-педагогические особенности преподавательской деятельности видоизменились и стали предполагать формализацию обязанностей. В настоящее время педагог перестал выступать в роли носителя научного и педагогического опыта. Он начал выполнять функции навигатора, координатора учебного процесса, в задачу которого входит ориентация студентов в интернет-пространстве при поиске ими необходимой информации. Это приводит к тому, что его профессиональная деятельность редуцируется, т. е. педагог превращается в современного «мотиватора», который обязан стимулировать молодых людей к эффективному обучению, информационному информированию и развитию у них поискового поведения. Происходит своеобразная модернизация педагогической профессии, которая предполагает изменение социального положения преподавателя и

отношения к нему как носителю эксклюзивных знаний, профессионального опыта.

Такое положение дел становится психологически чувствительным для множества педагогов, которые прежде считали свой труд значимым и почетным. Превращаясь в своеобразный «придаток» искусственного интеллекта для обслуживания образовательного процесса, они теряют свои основные педагогические навыки и качества. В результате управление, организация обучения и воспитания студентов приобретают формальный характер, который носит внешний характер. Сформированная профессиональная деформация педагогов приводит к тому, что они лишаются естественного общения со студентами, творческого взаимодействия с научным и педагогическим сообществом.

Современные молодые люди, как представители цифрового поколения, уже не способны существовать без электронного гаджета и быстрого интернета. Им гораздо легче и удобней взаимодействовать с другими людьми с помощью электронно-цифровой системы, чем непосредственно с отдельной и реальной личностью. Информационные ресурсы социальных сетей и интернета становятся для них одними из приоритетных источников получения информации, общения, развития и обучения. Условия многозадачности, в которых они находятся, определяют их умение быстро переключаться с одного вида деятельности на другой. Такая переключаемость внимания во многом создает предпосылки для формирования клипового мышления, которое проявляется в виде яркой визуализации, ограниченностью и краткостью речевых, текстовых сообщений, преобладанием видеоконтента. В связи с этим в условиях образовательной среды педагогам приходится менять формат проведения занятий с традиционного на клиповый, ситуативный.

Все это приводит к тому, что студенты вместо активной познавательной позиции, начинают примерять на себя роль пассивных пользователей информационного контента. Такое поведение во многом отражает естественное развитие общества, в котором основным критерием существования человека становится его пользовательское реагирование, когда ценность продукта, объекта снижается до уровня «пользования». В результате молодые люди перестают проявлять какую-либо активность, неординарность и самостоятельность, строго следуя установкам и предписаниям учебного плана. В связи с этим цифровизация образования и дистанционное обучение формируют новый психологический образ молодых людей, который характеризуется слабостью волевого компонента поведения, поверхностностью восприятия, низкими аналитическими и критическими навыками при работе с информацией, снижением уровня креативного мышления и выхолащиваемостью эмоциональной сферы. Такое положение дел указывает на необходимость решения данной проблемы. Используя и применяя психологические методы коррекции, появляется возможность тем или иным образом воздействовать на психическую сферу студентов для компенсации искаженного отношения к окружающему миру.

Разобщенность и индивидуализированность участников педагогического процесса преодолевается их включением в совместную деятельность, т. е. они должны активно вовлекаться в межличностные мета-отношения [4]. Наиболее адекватным вариантом пригодным как для преподавателей, так и студентов считается кейсовый метод, когда они совместно решают конкретные практические ситуации, обучаются навыкам эффективной коммуникации, анализируют, изучают и дают оценку современным событиям. Отношения, которые возникают в этих условиях характеризуются высокой эмоциональностью и активизацией творческого

мышления. Молодые люди приобретают навыки креативности и оптимального реагирования в разных учебных ситуациях, начиная с семинарских и практических занятий и завершая сдачей зачетов и экзаменов.

Многие участники образовательного процесса признают важность и необходимость использования электроники в своей жизни, ее влияния на позитивное восприятие окружающего мира и людей, находящихся в нем. Теперь общение, обучение и воспитание осуществляются благодаря наличию у студента гаджетов и интернета. Теперь важнейшими профессиональными компетенциями педагогов становятся их умение квалифицированно убеждать, мотивировать студентов, визуально грамотно и качественно преподносить информацию.

В результате ведущая роль преподавателей в учебном процессе существенно снижается и преобразуется в своеобразные посреднические услуги по передаче, контролю знаний. В то же время значение студентов в их собственном образовании резко повышается, т. е. теперь они непосредственно вовлекаются в учебную деятельность благодаря применению кейс-методов. Решая практические задачи совместно с педагогами, молодые люди приобретают навыки успешной коммуникации и межличностного взаимодействия. А их способность к многозадачности реагирования, позволяет им быстро переключаться с одного вида деятельности на другой и оценивать учебную задачу в целом, с разных сторон.

Именно включенность педагога в совместное обучение в виртуальном пространстве по решению практических задач, позволит качественным образом изменить акцент педагогического взаимодействия на общую гуманизацию отношений между преподавателями и студентами. Развитие в цифровом образовательном процессе устойчивых межличностных отношений, должно привести к тому, что его участники не только выполняют свои профессиональные и учебные обязанности, но и создают информационное коммуникативное пространство. В результате обучение приобретает совершенно иную направленность — оно становится эмоционально и творчески насыщенным, позволяющим решать различные нетривиальные задачи.

Литературы.

- 1.Якобюк Л.И. Изучение анализа дистанционной формы обучения во время пандемии на результаты обучения // Мир науки, культуры, образования. 2020, № 5(84). С. 179–181.
2. Dedov N.P. The game theory, economic behavior and interpersonal meta-relationships. // Procedia Economics and Finance. 2015, № 26. С. 542–545.
3. Searle, John. R. Minds, brains, and programs. // Behavioral and Brain Sciences. 1980, V. 3(3): 417–457.
4. Shiller A.V., Petrunya O.E. Architectural Approach to Design of Emotional Intelligent Systems // Russian Journal of Philosophical Sciences. 2021, V. 64(1). P. 102–115

TIL O'RGANISHDA MUSTAQIL VA INNOVATSION TA'LIMNING O'RNI

Nasiba Saburovna Jumatova

UMFT universiteti dotsenti.

Email: *nasiba18051968@gmail.com*

Annotatsiya: Ijodiy tafakkur sohibini, ya'ni yangilanayotgan, rivojlanayotgan va taraqqiyot sari yuz tutayotgan mamlakatimiz uchun zarur bo'lgan ijodkor va mustaqil fikrlay oladigan shaxsni tarbiyalab, voyaga yetkazish til ta'limi oldida turgan eng muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi. So'nggi yillarda ta'lim tizimiga shiddat bilan kirib kelayotgan yangi pedagogik texnologiyalar, innovatsiyalar, yangi-yangi pedagogik uslublar ta'lim mazmunini tubdan o'zgartirib yubordi desak mubolag'a bo'lmaydi. Zamonaviy pedagog dars jarayonida "aktyor" emas, aksincha "rejissyor" bo'lishi kerakligini tatbiq qiladigan davr keldi.

Kalit so'zlar: Ta'lim sohasi, an'anaviy, yangi pedagogik texnologiyalar, innovatsiyalar, kognitiv yondashuv, zamonaviy pedagog.

Ta'lim sohasida an'anaviy o'qitish tizimi bo'ladimi, innovatsion pedagogik texnologiyalar bo'ladimi, bularning barchasi talabalarning yetuk va komil shaxs bo'lib tarbiyalanishiga xizmat qiladi. So'nggi yillarda ta'lim tizimiga shiddat bilan kirib kelayotgan yangi pedagogik texnologiyalar, innovatsiyalar, yangi-yangi pedagogik uslublar ta'lim mazmunini tubdan o'zgartirib yubordi desak mubolag'a bo'lmaydi. Zamonaviy pedagog dars jarayonida "aktyor" emas, aksincha "rejissyor" bo'lishi kerakligini anglashi lozim. U talabalarni fanga qiziqtirishi, ularda izlanuvchanlik xususiyatlarini shakllantirishi va albatta, pedagogik texnologik usullardan foydalangan holda darsni mazmunli tashkil etishi kerak bo'ladi.

Hozirgi davrning dolzarb masalalaridan biri xorijiy tillarni o'qitish orqali yosh avlodni ona-Vatanga muhabbat va sadoqat, milliy g'urur, yuksak axloq va ma'naviyat, qadimiy va boy merosimizga iftixor tuyg'usi, milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalashdir. Respublikamiz ta'lim tizimini isloh qilishda xorijiy tajribalarga asoslangan xalqaro standartlarga mos keluvchi o'quv dasturlari bilan muvofiqlashtirish oliy pedagogik ta'lim tizimini takomillashtirishga asos bo'ldi. Nofilologik yo'nalishdagi oliy o'quv yurtlari rus guruhlarida o'zbek tilini o'rgatishdan ko'zlanadigan asosiy maqsad «talabalarda o'z mutaxassisligi sohasida davlat tilidagi kommunikativ nutqiy malakani shakllantirish, mutaxassisligi bo'yicha ilmiy maqolalarni, ilmiy asarlarni o'qib tushunish, ularga nisbatan fikr bildirish, uzviylik uchun zarur materialni rus tilidan o'zbek tiliga, yoki aksincha, o'zbek tilidan rus tiliga mazmunan to'g'ri tarjima qila olishni o'rgatishdan iborat. Bu talabaga o'zbek tilidan o'z kasbi doirasida erkin va mustaqil foydalanish imkonini beradi» .

Rus guruhlarida «O'zbek tili» fanini ta'limning eng ilg'or pedagogik texnologiyalaridan, xususan, ilmiy-nazariy tafakkurni shakllantirishga yo'naltirilgan zamonaviy metodlardan foydalangan holda tashkil qilish va bu orqali talabalarni o'zbek tilining grammatik qoidalari bo'yicha egallagan nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq etishga o'rgatish ko'zda tutiladi. «O'zbek tili» fani bo'yicha tashkil etiladigan o'quv mashg'ulotlari rusiyabon talabalarning o'zbek tili grammatik qurilishi bo'yicha egallagan nazariy bilimlarini nazorat qilish vositasi

bo'libgina qolmay, ayni vaqtda talabalarning til ko'nikmalarini kengaytirish, til qoidalarini amaliyotga tatbiq etish, o'zbek tilida fikrni erkin va mustaqil tarzda bayon eta olish malakasini shakllantirish uchun ham yo'naltiriladi. Keyingi yillarda ona tilimizni asrab avaylash, davlat tili sifatidagi maqomini ko'tarish, jahon miqyosida o'rganilishini rag'batlantirish va targ'ibotini kuchaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu sa'y-harakatlar zimmamizga mamlakatimizdagi ta'lim muassasalarida o'zbek tilini o'qitish samaradorligini oshirish mas'uliyatini yuklamoqda.

Ijodiy tafakkur sohibini, ya'ni yangilanayotgan, rivojlanayotgan va taraqqiyot sari yuz tutayotgan mamlakatimiz uchun zarur bo'lgan ijodkor va mustaqil fikrlay oladigan shaxsni tarbiyalab, voyaga yetkazish til ta'limi oldida turgan eng muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi.

Yangi zamonaviy texnologiyalarga asoslanib tuzilgan, ta'limning jahon andozalariga mos keladigan dastur va darsliklar yaratish - davr talabi. Aynan shu nuqtai nazardan olganda, hozirgi o'zbek adabiy tili qurilishining ilmiy talqinlari ham, lug'aviy-grammatik munosabatlar tizimi ham yangilandi va rivojlantirilmoqda.

Uzluksiz raqobatchilikka tayangan bozor iqtisodiyoti tezkor, tadbirkor, sharoitga ko'ra ish tuta biladigan, maqsadga erishish vositalarini jadallik bilan yangilay oladigan faol shaxslarga muhtoj bo'ladi. Shuning uchun G'arb davlatlarida tarbiya sistemasida bixevioristik yondashuvdan kognitiv yondashuvga qarab siljish sezilarli bo'ldi. Inson faoliyatini baholashda kognitivizm (ing. cognitive – ta'limiy, o'rganilgan, o'zlashtirilgan) ning o'tgan asrning 90-yillarigacha pedagogika va psixologiyada hukmron bo'lgan bixevioristik yondashuvdan quyidagicha farqlanadi:

a) bixevioristik yondashuvda inson xatti-harakatlari tashqi muhit ta'siri bilan belgilanadigan, ko'p hollarda ongsiz reaksiyalar majmuasi sifatida tushuniladi;

b) kognitiv yondashuvda bu xatti-harakatlarda ongillik – ta'lim asosida hosil qilingan malaka va ko'nikmalar ustunligi tan olinadi.

Ko'rinib turibdiki, bixevioristik yondashuvda inson va tarbiya sust, kognitiv yondashuvda esa ular faoldir. Ma'lumki, bugungi rivojlangan texnologiyalar asrining yashash sharti insoniy faollikdir. Bizga ma'lumki, AQSh va G'arbda XX asrning 70-yillaridayoq kognitivizm zudlik bilan pedagogika, didaktikaga kirib kela boshladi. Bu oqim o'sha davrda ancha ommalashgan ta'limning verbal (ya'ni kommunikativ muloqotda ta'lim oluvchining faolligi va o'zligini namoyon qilishga intilishi) usullari bilan birlashib, ongli verbal – kognitiv ta'lim yo'nalishini shakllantiradi. Mashhur pedagog-metodist D. Ozbel bu yo'nalishga asos solib, ta'lim jarayonida yetakchi usul - kashfiyot (ing. discovery) ekanligini alohida ta'kidladi. Kashfiyot ta'lim usulining mohiyati shundaki, ta'lim oluvchi har bir topshiriqni bajarish jarayonida yangi-yangi materiallarni kashf etish yoki nimadir yaratish bilan shug'ullanadi. Shu bois ta'lim jarayonida mustaqil izlanish yetakchilik qiladi.

Sho'ro pedagogikasi ijodkor shaxsni emas, balki bilimdon ijrochini tarbiyalashga qaratilganligi sababli, ongli verbal-kognitiv ta'lim usuli tarbiya tizimida ommalashtirilmagan. Istiqlool sharofati bilan bunday to'siqlar barham topdi. Ta'lim jarayonida tafakkur mahsulini voqelantirishning bunday pedagogik-psixologik omillari, usul va vositalari juda ko'p va rang-barangdir. Ulardan asosiylari sifatida, quyidagilarni sanab o'tishimiz mumkin:

-talaba har bir mashg'ulotda darslik talabi asosida unga berilgan, yetkazilgan bilimlarni takrorlash emas, balki uning yo'llanmasi bilan yangi bilim, ko'nikma va malakalar hosil qilishi, o'zi uchun biror yangilikni kashf etishi lozim. Bu kognitivlikning bosh omilidir;

-talaba passiv tinglovchi (ko'chiruvchi, takrorlovchi, bajaruvchi) emas, balki izlovchi, qiyoslovchi, kashfiyotchi bo'lishi kerak. Shuning uchun uning og'zidan chiqqan har bir so'z, fikr, hukm, bayon uning o'ziniki bo'lmog'i shart. Albatta, talabadan tug'ilgan bu fikr olamshumul kashfiyot yoki biror chigal muammoning yechimi bo'lmas, lekin o'qituvchi bergan axborotning jo'ngina takrori ham emas. Bunday ta'lim usuli (verballik) talabada mustaqillik, mas'uliyat, o'z menligini anglash, ijod, bunyod qilish ruhini tarbiyalashga xizmat qiladi. Bunda talaba bilan tinglovchilar orasidagi aloqa-munosabat, juda ko'p hollarda jonli ogzaki munozara, qolaversa, bahs tusini oladi;

-o'qituvchining ta'lim oluvchiga beradigan yo'llanmasi shunday tuzilmog'i lozimki, talabalarning izlanish va ijod mazmuni mohiyatan bir yo'nalishda, lekin ular shaklan va mazmunan rang-barang bo'lmog'i kerak. Shundagina har bir ta'lim oluvchi o'zligini, ilmiy iqtidorini mumkin qadar erkinroq ifoda etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Darsda musobaqa, bahslashuv ruhi hukmronlik qiladi.

-talaba dars jarayonida o'qituvchi yo'llanmasi asosida izlanar, fikr qilar, muammoni topar, biror hukmga kelar ekan, o'z fikrini asoslash, isbotlash va himoya qilishga intilmog'i zarur. Mashg'ulotning tashkil etilishi va o'quv materialiga bunga keng yo'l ochib bermog'i, o'rganuvchining yosh psixologiyasi va aqliy fiziologik qobiliyatiga mos bo'lmog'i zarur.

Sayyoramizning ertangi kuni, farovonligi farzandlarimiz qanday inson bo'lib kamolga yetishi bilan bog'liq. Bizning asosiy vazifamiz - yoshlarning o'z salohiyatini namoyon qilishi uchun zarur sharoitlar yaratishdan iborat. (O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning BMT Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida so'zlagan nutqidan.)

Keyingi yillarda darsliklar, elektron o'quv adabiyotlarida berilgan matnlar, testlar, mustaqil ishlarni ijodiyashtirish hamda takomillashtirish ustida samarali izlanishlar olib borilayotganligi quvonarli hol. Darsliklarimizda o'z aksini topayotgan sharqona testlar, topqirlar bellashuvi, quvnoqlar va zukkolar musobaqasi uchun zarur bo'lgan savol va topshiriqlar miqdorini va sifatini yanada oshirish davr talabidir.

Albatta, sohaning yetuk olimi prof. B.To'xliyev e'tirof etganlariday, o'zbek tili o'qitish metodikasi fani yosh avlodga o'zbek tilidan nimalarni? qancha? qanday? o'rgatishi kerak degan savollarga javob bermog'i lozim.

Zero, yurtboshimiz ta'kidlab o'tganlariday, o'zbek tilining qo'llanish doirasini kengaytirish, mamlakatimizda yashayotgan turli millatlarga mansub vatandoshlarimizning davlat tilini o'rganishlari uchun tegishli sharoit yaratib berish, yurtimizda va xorijda o'zbek tilini o'rgatadigan o'quv markazlarini ko'paytirish –bugunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Adabiyotlar.

1.Mamlakatimizda o'zbek tilini yanada rivojlantirish va til siyosatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev. Toshkent sh., 2020-yil 20-oktabr,PF-6084-son

2.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning BMT Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida so'zlagan nutqi.,2017-yil19-sentabr.

3.Ziyodova T. O'quvchilarni mustaqil fikrlashga o'rgatish. – T.: "O'qituvchi", 2000.

4.Nurmonov A., Mahmudov N., Sobirov A., Yusupova Sh. Hozirgi o'zbek adabiy tili, AL ning 2-bosqich talabalari uchun darslik. Toshkent, 2003.

5.B.To'xliyev, M.Shamsiyeva, T.Ziyodova. O'zbek tili o'qitish metodikasi. O'quv qo'llanma. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, T.: 2006. 192 b.

Raqamli texnologiyalar bilan ishlashda muassasa rahbarlarining ijtimoiy-psixologik hususiyatlari

Aliyeva Kamola Saidnegmatovna

UMFT, "Gumanitar fanlar" kafedrası dotsenti

Annotatsiya: Mazkur maqolada innovatsion ta'lim tizimida rahbarlik va liderlik tushunchalari, ularni o'zaro farqlari va o'xshashliklari, tadqiqotchilarning bu boradagi tadqiqotlari va fikrlari borasida atroflicha yozilgan.

Kalit so'zlar: rahbar, lider, boshqaruvchi, ta'lim muassasasi, mutaxassis.

Samarali boshqaruvchi – bu nafaqat rahbarlik qilish huquqiga ega, balki pedagogik jamoa o'rtasida lider statusiga ega bo'lgan, nafaqat ta'lim muassasasini boshqarish, balki uni rivojlanishi, butun pedagogik jamoa singari, har bir pedagogni xam qo'llab-quvvatlaydigan shaxs xisoblanadi. Rahbarning hokimiyatga munosabati, uning liderlik sifatleri, boshqaruv uslubining yo'nalishi – bularning barchasi maktab rahbarlarining individual psixologik xususiyatlarini ifodalaydi va pedagogik jamoani shakllantiradi.

Har bir ta'lim muassasasining tashkiliy tuzilmasida turli lavozimdagi boshqaruv kadrlari mavjud (direktor, direktor o'rinbosarlari, bo'lim boshliqlar va h.k.). Psixologik atamalar lug'atida keltirilishicha "Rahbar–rasman jamoani boshqarish va uning faoliyatini tashkil etish funksiyalariga ega bo'lgan shaxs". Shunday qilib rahbar boshqarish huquqiga ega bo'lgan shaxs xisoblanib, uning hokimlikka bo'lgan munosabatini psixologik jixatdan ko'rib chiqadigan bo'lsak. Bir qator mustaqil davlatlar hamdo'stligi va xorij tadqiqotchilari ayni shu masala bo'yicha o'z tadqiqotlarini olib borganlar. Quyida aynan mazkur tadqiqotlarning umumiy holatlarini ko'rib chiqamiz.

Kundalik foydalanishda va pedagogik jamiyatda ko'pincha "rahbar" va "lider" tushunchalari o'zaro taqqoslanadi. Psixologiya ilmining ko'rsatishicha bu ikki tushuncha bir xil emas. "Lider– guruh uchun muhim bo'lgan qarorlarni qabul qilish huquqiga ega, jamoadagi shaxslararo munosabatlarni boshqaruvchi, hamkorlikdagi faoliyatni tashkil etuvchi shaxs xisoblanadi". Rahbar guruhda lider bo'lishi yoki bo'lmasligi xam mumkin, lider bo'lsa rahbar pozitsiyasini egallashi yoki jamoaning oddiy bir hodimi bo'lishi mumkin.

Bu borada ko'plab tadqiqotchilar o'z fikrlarini bildirgan, masalan: Myurrey (N.A. Murrey, 1938) hokimlikka ehtiyoj borasidagapirgan; Vinter (D.G. Winter, 1973) "ijtimoiy hokimlik" («sotsialnaya vlast») tushunchasi ostida boshqa odamning harakatlari yoki kechinmalarida o'zi hoxlagan effektga erishishni tushungan; MakKlelland (D.C.McClelland, 1975) hukmronlik motivini birinchidan, o'zni kuchli his qilish, ikkinchidan esa faoliyatda o'zini kuchini ko'rsatish ishtiyoqi sifatida aniqlaydi, Xekxaufen (N. Heckhausen, 1980) hokimlikka intilishni insonning harakat motivi sifatida ta'kidlagan: hokimlik xarakatlari har doim boshqa odamning motivlaridan maqsadli foydalanishdir, ular o'z mohiyatidan qat'iy nazar qondiriladi yoki qondirilmaydi; Y.G. Volkov va V.S. Polikarpovlar hokimlikka intilishni inson faoliyatini stimullashtiradigan eng muhim motivatsiya sifatida aniqlaganlar; S.B. Kaverin (1991) esa aksincha bu fenomenni ijobiy tomonlarini ko'rishga moyildir. Uning fikricha hokimlikka intilish shaxsning 5 ta asosiy ehtiyojidan kelib chiqadi, ya'ni shaxs bo'lish ehtiyoji, o'zini hurmat qilish ehtiyoji, gedonistik ehtiyojlar, o'zini namoyon qilish ehtiyoji, mustaqillik ehtiyoji, ularning barchasi birlashib yangi sifat– hokimik ehtiyojini keltirib chiqaradi.

Etnis Vladislav Isaakovichning "Psixologicheskii portret sovremennogo direktora shkoli" nomli maqolasida aytilishicha rahbar shaxsi "xodim", "mutaxassis", "mas'ul

xodimdan” eng asosiysi “mas’uliyati” bilan ajralib turishi kerak. Xodim aytilgan ishni bajaradi, mutaxassis o‘z kompetensiyasi doirasidagi masalalarga javob beradi, mutaxassisdan o‘zining faoliyat doirasidagi ish uchun javobgarlik talab qilinsa, rahbar bularning barchasiga javob beradi. Albatta bunday yondashuv maxsus shaxsiy sifatlar, fikr doirasi, hayot tarziga asoslanishi kerak. Quyida ulardan bir qanchasini ko‘rib chiqamiz.

Rahbar keng fikrlaydigan, natijaga yo‘nalgan, kelajakka intiluvchan shaxs bo‘lishi kerak. o‘zining yoki xodimlarining o‘tmishdagi xatolarini kavlaydigan rahbar oldinga yurish o‘rniga ortga qaytadi.

Adabiyotlar.

1. Ta’lim jarayonini boshqarish psixologiyasi/ o‘quv –uslubiy majmua/ Nizomiy nomidagi TDPU huzuridagi XTXQTMOHM/ Tuzuvchilar: G.Yeldasheva, A.Boymatova, M.Djumabayeva. Toshkent 2018.
2. Sotsialnaya psixologiya/ N. A. Melnikova/ T8Rugram. Moskva 2017.
3. Романко И.Н. «Профессионально-психологические портреты руководителей». Автореферат. Санкт-Петербург 2007 г. стр-20

TALABALARDA SAMARALI MULOQOT TEXNOLOGIYASI VA PEDAGOGIK IMKONIYATLAR

To'xtayeva Matluba, Yarashev Sarvar

*University of Management and Future Technologies
"Raqamli iqtisodiyot va moliyaviy texnologiyalar" kafedrası
Falsafa fanlari bo'yich falsafa doktori (PhD) dotsent v.b
E-mail: matlubatuhtaeva9@gmail.com*

Annotatsiya: Hozirgi sharoitda dunyoda "Oliy ta'limni rivojlantirishda baynalmilallashuv, globallashuv va axborotlashtirish tendensiyalarining kuchayishi" kuzatilmoqda. Talabalarimizni samarali muloqotga tayyorlash va ularning globallashuv jarayonida zamonaviy tafakkurni rivojlantirishning pedagogik mexanizmlarini takomillashtirish alohida ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, Yoshlarga oid davlat siyosati, kommunikatsiya texnologiyalari, og'zaki va og'zaki bo'lmagan muloqot, moderatsiya va nazorat.

Asosiy matn: Mustaqil O'zbekistonning dastlabki yillaridan boshlab uzluksiz ta'limning muhim bo'g'ini sifatida oliy ta'lim muassasalarida jahon standartlari darajasida yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ularni yuksak ma'naviyatli va bilimli, zamonaviy texnologiyalar va ilm-fan yutuqlarini puxta o'zlashtirgan, ijtimoiy va kommunikativ faol shaxs sifatida tarbiyalash lozimligi to'g'risidagi xulosaga kelindi. Yangi taxrirdagi "Ta'lim to'g'risida" gi Qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"^[1,3], asosida amalga oshirilayotgan islohotlar ta'lim tizimining kadrlar salohiyatini tubdan yaxshilash, jismonan sog'lom, ma'naviy yetuk, yuksak intellektual salohiyatli, zamonaviy bilimlarga ega, mustaqil fikrlaydigan, o'z fikrini erkin, izchil va aniq ifoda etib bera oladigan barkamol avlodni tarbiyalash, oliy ta'lim muassasalarida sub'ekt-sub'ekt munosabatlarini, o'qitishning zamonaviy, shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalarini amaliyotga samarali tatbiq etish imkonini berdi hamda bo'lajak mutaxassislarni samarali muloqot texnologiyalari va texnikasiga tayyorlashni takomillashtirish muhim vazifa sifatida belgilandi. Jahon miqyosida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash borasidagi global tendensiyalar pivojlangan demokpatik davlat va fuqarolik jamiyati bappo etish talablapiga mos ravishda nodavlat ta'lim muassasalari talabalarini samarali muloqot texnologiyalari va texnikasiga tayyorlashda, ularda muloqot madaniyati, empatiya, notiqlik mahorati kabi kasbiy va shaxsiy sifatlarni rivojlantirishni taqozo etmoqda. Jahonda nodavlat ta'lim muassasalari talabalarini samarali muloqotga tayyorlashga doir amalga oshirilayotgan ilmiy izlanishlarda aniq maqsadga yo'naltirilgan modulli texnologiyalarni ishlab chiqish, verbal va noverbal muloqot vositalarining umuminsoniy va milliy axloqiy-estetik jihatlarini aniqlash, bo'lajak mutaxassislarning shaxslararo, madaniyatlararo hamda ommaviy muloqot madaniyati, moderatorlik va supervayzerlik qobiliyatlari, tizimli tahlil qilish, mantiqiy fikrlash va mohirona munozara olib borish mahoratini rivojlantirish kabi masalalar dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ana shu nuqtai nazardan oliy ta'lim muassasalari talabalarini samarali muloqotga tayyorlashning pedagogik mexanizmlarini takomillashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasining 2016 yil «Yoshlarga oid davlat siyosati to'g'risida»gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2014 yil 6 fevraldagi «O'zbekiston Respublikasida yoshlarga oid davlat siyosatini amalga oshirishga qaratilgan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-2124-son qarori, Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 13

maydagi “Toshkent davlat pedagogika universiteti” faoliyatini yanada takomillashtirish choratadbirlari to’g’risida”gi 153-son qarori, shuningdek, mazkur faoliyatga oid qator boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalar amalga tadbiiq qilinmoqda.

Nodavlat ta’lim muassasalari talabalarini samarali muloqot texnologiyalari va texnikasiga tayyorlashga oid jahonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida bir qator, jumladan, quyidagi ilmiy natijalar olingan:

«Communication Studies» multimediali texnologiya ishlab chiqilgan (University of California); samarali muloqotning shaxsga yo’naltirilgan tizimi hamda rol, kognitiv, xulq-atvorga doir tarkibiy qismlari aniqlangan, kommunikativ vaziyat tushunchasi va uning parametrlari ishlab chiqilgan (Cambridge University); talabalarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirishga doir ijtimoiy-psixologik treninglar majmui ishlab chiqilgan (Manchester University); kommunikativ strategiyalar yordamida o’zaro munosabatlarni samarali tashkil etish va mexanizmlarini takomillashtirgan (Yapon tili va madaniyati Kudan instituti); bo’lajak mutaxassisning kasbiy faoliyati samaradorligini ta’minlash va zamonaviy kompetentligini rivojlantirishga yo’naltirilgan neyrolingvistik dasturlashtirish texnologiyalari takomillashtirilgan (Moskva davlat pedagogika universiteti); madaniy-insonparvarlik yondashuv asosida talabalarni samarali muloqotga tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqilgan (Toshkent davlat pedagogika universiteti). [2,3],

Dunyoda bo’lajak mutaxassislarni samarali muloqot texnologiyasi va texnikasiga tayyorlash bo’yicha qator, jumladan, quyidagi ustuvor yo’nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda:

sub’ekt - sub’ekt munosabatlariga asoslangan kommunikativ texnologiyalarni takomillashtirish;

samarali muloqotga tayyorlashda milliy va ilg’or xorijiy tajribaning o’zaro uyg’unligini ta’minlashga qaratilgan didaktik mantiqiy ta’minotini ishlab chiqish;

muloqot jarayonida yuzaga keladigan manipulyativ xulq-atvorni bartaraf etishning profilaktik texnologiyalarini takomillashtirish, masalalari yanada dolzarb masalalarda ko’rilmoqda.

Xulosa: Yuqoridagilardan kelib chiqib, bugungi kunda nodavlat ta’lim tizimida bo’lajak mutaxassislarni, jumladan, pedagogik kadrlarni samarali muloqot texnologiyasiga yo’naltirish eng katta muammolarning yechimi sifatida, talabalarni samarali muloqot texnologiyasi va texnikasiga tayyorlashning aksiologik va akmeologik imkoniyatlarini yanada ochib bermoqda. Talabalar uchun oliy ta’lim muassasalarining pedagogik malakali professor o’qituvchilarning protsessual texnologiyalari, tashkiliy shakllari, metodlari va metodik novatsiyalarning ishlab chiqilganligi, shuningdek, talaba yoshlar uchun mazkur faoliyatning motivatsion, kognitiv, faoliyatli, texnologik va refleksiv mezonlari belgilangan. Talabalarni samarali muloqot texnologiyasi va texnikasiga, samarali kommunikativ faoliyatga tayyorlash muammosining dolzarbligi haqidagi masalani rivojlantirishda muloqot texnologiyasi va texnikasiga tayyorlashning pedagogik imkoniyatlarini, muloqot san’ati bo’yicha auditoriyadan tashqari mashg’ulotlar misolida takomillashtirish zarurligini, muloqot san’ati bo’yicha auditoriyadan tashqari mashg’ulotlar dasturini joriy qilish va uning oliy ta’lim muassasalari talabalarini samarali muloqot texnologiyasi va texnikasiga tayyorlashdagi aksiologik va metodologik imkoniyatlarini ochib berish kerakligi muhim zaruriy omil sifatida hozirgi kunda eng katta masalalardan biri bo’lib kelmoqda.

Adabiyotlar.

1. Mirziyoev Sh. Yangi O’zbekiston taraqqiyot strategiyasi. To’ldirilgan ikkinchi nashri. – Toshkent: “O’zbekiston” nashriyoti, 2022.

2. M.Toxtaxodjayevaning umumiy tahriri ostida. Pedagogika. Darslik. T.: O'zbekiston faylasuflari Milliy jamiyati, [1],2010.
3. Hoshimov K., C.Ochil. O'zbek pedagogikasi antologiyasi. O'quv qo'll. I-jild. –T.: O'qituvchi, 2010.
4. Ibragimov X.I., Abdullayeva Sh.A. Pedagogika nazariyasi. Darslik. - T.: –Fan va texnologiyalar nashriyoti, 2008

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА КАСБЛАР ТРАНСФОРМАЦИЯСИНING ИЖТИМОЙ ЖИХАТЛАРИ

Нуруллаева Зулхумор Сидаматовна

Фалсафа фанлари бўйича PhD

University of management and future technology

Аннотация: Рақамли технологияларнинг ишлаб чиқариш ва ҳаётда кенг қўлланилиши туфайли рақамли иқтисодиётнинг жамият ва анъанавий иқтисодиётга таъсири чуқурлашмоқда. Рақамли иқтисодиётнинг бандлик тузилмасига қандай таъсир қилиши ҳақидаги савол муҳокама қилинадиган долзарб масалага айланди. Ушбу мақолада **рақамли иқтисодиёт шaroитида касблар трансформациясининг ижтимоий жиҳатлари таҳлил қилинади.**

Калит сўзлар: рақамли инновациялар, рақамли иқтисодиёт, замонавий касблар, мослашувчанлик, информация технологиялар

Биз ҳозирда Интернетга асосланган технологик инновацияларнинг янги босқичини бошдан кечирмоқдамиз ва жаҳон иқтисодиёти рақамли иқтисодий ривожланишнинг янги босқичига кирди[1]. Турли мамлакатлар ҳукуматлари рақамли иқтисодиётни ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш учун миллий рақамлаштириш жараёнини рағбатлантириш сиёсатини жорий қилди. Мисол учун, АҚШ ҳукумати томонидан рақамли иқтисодиёт билан боғлиқ масалаларни тушуниш учун “Информацион рақамли иқтисодиёт 2017” ва “Рақамли иқтисодиёт 2021” каби турли ҳисоботлар кетма-кет эълон қилинди[2]. Бундан ташқари, Канада, Япония, Германия, Италия каби ривожланган давлатлар ҳам рақамли иқтисодиётни ривожлантириш ва миллий иқтисодий ривожланиш стратегияларига хизмат қилиш учун рақамли иқтисодиёт стратегияларини жорий қилдилар[3]. Хитой ўзининг тижорат платформаларида глобал рақамли бойликнинг юқори концентрацияси билан глобал рақамли иқтисодиётни ривожлантиришда етакчи бўлиб қолмоқда.

Рақамли иқтисодиёт – бу иқтисодий, ижтимоий ва маданий алоқаларни рақамли технологияларни қўллаш асосида амалга ошириш тизимидир. Баъзида у интернет иқтисодиёти, янги иқтисодиёт ёки веб-иқтисодиёт деган терминлар билан ҳам ифодаланади.

1995 йилда америкалик дастурчи Николас Негропonte “рақамли иқтисодиёт” терминини амалиётга киритди. Ҳозирда бу истилоҳни бутун дунёдаги сиёсатчилар, иқтисодчилар, журналистлар, тадбиркорлар – деярли барча қўлламоқда. 2016 йилда Бутунжаҳон банки дунёдаги рақамли иқтисодиётнинг аҳволи ҳақида илк марта маъруза эълон қилди

Бугун истеъмолда тез тез ишлатилаётган рақамли иқтисодиётнинг қандай ўзига хос жиҳатлари мавжуд. Масалан, бизга бирор маиший техника керак. Уни бозорга тушиб ўзи бевосита танласа ва нақд пулга сотиб олса, бу анъанавий иқтисод. Бирон савдо боти ёки платформа орқали ўзига маъқул товарни танлаб, товар эгасига пулни электрон тўлов тизими орқали тўлаш ва товарни етказиб бериш хизмати орқали олиш – рақамли иқтисодиёт дейилади. Бу масалани энг содда маиший мисол орқали тушунтиришдир. Аслида, ҳаммамиз аллақачон рақамли иқтисодиёт ичидамиз, унинг қулайликларидан фойдаланамиз. Масалан, ойликларимиз пластик карталарга тушади, электрон тўлов орқали коммунал хизматлар, телефон, интернет ва бошқа маҳсулот ва хизматларга тўлов қиламиз, электрон тарзда солиқ декларацияси

топширамиз, ҳайдовчилик гувоҳномасини алмаштирамиз, болалар боғчасига навбатга туриш, болаларни мактабга рўйхатга қўйиш, картадан картага пул узатамиз, уйга таом буюртма қиламиз ва ҳоказо.

Рақамли иқтисодиёт – бу мутлоқ янги тизим, тубдан янгиланган иқтисодиёт эмас. Бу янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари яратиш ва уларни кундалик ҳаётга жорий этиш орқали мавжуд иқтисодиётни янгича тизимга кўчириш деганидир.

Рақамли иқтисодиёт инсонларнинг турмуш даражасини сезиларли даражада ошириши асосий фойдасидир. Бундан ташқари рақамли иқтисодиёт коррупция ва “қора иқтисодиёт”нинг асосий кушандасидир. Чунки, рақамлар ҳамма нарсани муҳрлайди, хотирада сақлайди, керак пайтда маълумотларни тез тақдим этади. Бундай шароитда бирон маълумотни яшириш, яширин битимлар тузиш, у ёки бу фаолият ҳақида тўлиқ ахборот бермасликнинг иложи йўқ, компьютер ҳаммасини намоён қилиб қўяди. Маълумотлар кўплиги ва тизимлилиги ёлғон ва қинғир ишларга йўл бермайди, чунки тизимни алдаш имконсиз. Натижада “ифлос пулларни” ювиш, маблағларни ўғирлаш, самарасиз ва мақсадсиз сарфлаш, ошириб ё яшириб кўрсатиш имкони қолмайди. Бу эса иқтисодиётга легал маблағлар оқимини оширади, солиқлар ўз вақтида ва тўғри тўланади, бюджет тақсимооти очиқ бўлади, ижтимоий соҳага йўналтирилган маблағлар ўғирланмайди, мактаблар, касалхоналар, йўлларга ажратилган пуллар тўлиқ етиб боради ва ҳоказо.

Давлатнинг рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йўлини танлаганлиги ахборот технологиялари соҳасида ва умуман, электрон ҳужжатлар айланмаси соҳасида янги йўналишлар очиб беради. “Рақамли технологиялар” томон бурилишга бутун жаҳон интернет тармоғи ва сифатли алоқанинг ривожланиши сабабчи бўлди.

Рақамли иқтисодиёт шароитида ҳар бир касб яшаб қолиш учун ана шу тизимнинг талабларига мослашиши керак. Барча соҳаларга IT нингт кириб келиши ўз навбатида, касблар трансформациясини янада жадаллаштирди. Айрим касбларга ўз-ўзидан эҳтиёж йўқолди, айримларига эҳтиёж ортди. Рақамли иқтисодиётда ходимлар қачон, қаерда, қандай ишлашни танлаши, ўз истеъдодлари ва имкониятларига яраша иш танлашнинг катта имкониятларига эга бўлишади. Бундай шароитда инсон капиталини жалб қилиш, истеъдодларни танлаш ва ушлаб қолиш зарурати янада ортади. Ходимлар эски тартибдагидек белгиланган вазифасини бажармайди, аксинча янгилик яратади, янги ишланмаларни амалиётга жорий этади, инновацион ечимлар ишлаб чиқади.

Рақамли иқтисодиёт шароитида ходимлар ишни қачон ва қаерда бажарилганлиги эмас балки, қандай бажарилганлигини кўпроқ эътиборга олади яъни мослашувчан иш тартиби актуаллашади. Бу эса ҳар бир ходимга ўз касбий фаолиятини шахсий ҳаёти, қизиқишлари, ўзини ривожлантириш масалалари билан уйғунлаштиришига имконият яратади.

Жаҳон иқтисодий форумининг прогнозларига кўра, рақамли иқтисодиётнинг кенг ривожланиши билан кадрлар алмашинуви сезиларли аражада ортади. Кутилаётган ўзгаришларнинг учдан икки қисми бевосита бошқарувда фаолият юритадиган кадрларга таъсир кўрсатади.

COVID-19 пандемияси рақамли технологиялар ва иқтисодиётнинг жадал ривожланишига катта туртки берди. Жамият илгари яшамаган муҳитда яшаб қолиш, иқтисодиётни асраб қолиш, иш ўринларини сақлаб қолиш ва ижтимоий-иқтисодий инқирозни олдини олиш учун янги иш услубларига ўтиш мажбуриятини олди.

Пандемия шароити ҳаракатининг чекланганлиги, маиший эҳтиёжларнинг тўхтаб қолмаслиги (масалан, коммунал тўловлар), банк хизматларидан фойдаланиш

зарурати, турли кўринишдаги маълумотномалар олиш каби вазифаларни амалга ошириш учун онлайн платформаларни ривожлантириш, онлайн ишлаш кўникмасини эгаллашни талаб қилди. Иқтисодиёт билан бир қаторда таълим соҳасига ҳам аста-секин рақамли технологиялар фаол кириб кела бошлади. Айтиш мумкинки, пандемия рақамли иқтисодиётга ўтиш жараёнини янада тезлатди. Иш режими тушунчаси ўзининг мазмунини ўзгартирди. Ҳозирда масофавий таълим платформалари фаол ишламоқда. Масофавий ишлаш режими малкали ходимлардан унумли фойдаланиш учун муқобил вариант сифатида қўллаб келинмоқда.

Умуман олганда, жуда катта ҳажмдаги маълумотлар, виртуал реаллик, ижтимоий тармоқлар, глобал фаоллик рақамли иқтисодиётнинг асосий белгиларидир. Мана шу жараёнга боғлиқ равишда рақамли иқтисодиёт айрим касбларни ютиб юбормоқда. Айримларига эса, эҳтиёж кундан кунг ортиб бормоқда.

Масалан, йирик компаниялар ўз мижозларининг эҳтиёжларига тўлақонли жавоб бериши учун уларнинг талабларига мослашган хизматларни таклиф этиш учун веб-таҳлилларни амалга ошириши зарур. Шу сабабдан бугун Web Analyst (веб-таҳлилчи) хизматига зарурат туғилмоқда. Веб-таҳлилчилар мукамал таҳлилий қобилиятга эга, мантиқий тафақури кенг мутахассислардир. Ушбу мутахассислар рақамли иқтисодиёт ва маркетинг соҳасидаги билмларни чуқур ўзлаштиргна бўлиши лозим.

Рақамли иқтисодиёт шароитида ҳисобчиларга бўлган талаб бошқача мазмун касб этади. Замонавий бизнес технологияларни жорий этиш ва рақамлаштириш натижасида бу соҳадаги иш ўринлари ўз-ўзидан қисқарди. Энди ҳисобчилар ўз устида ишлаб, ривожланиб замонавий касбларга мослашиши, янги билимларни эгаллаб меҳнат юозорида ўз ўрнини топиши мумкин. Рақамли иқтисодиётда олдинги ҳисобчилар Business Intelligence Manager – Бизнес аналитикаси менеждери касбини эгаллашлари мумкин. Бу касб эгаларининг асосий вазифаси бизнес фаолитини таҳлил қилиш, бошқарув органлари олдида ҳисоботлар бериш, компанияларнинг стратегик қарор ва режалари учун маълумотлар тўплашдан иборат.

Бугун бутун дунёни рақамли иқтисодиёт аста-секин қамраб олмоқда. Бу эса, бир мутахассисдан замонавий билимларни эгаллашни, ижтимоий ҳаракатчанликни ва тинимсиз ўз устида ишлашни талаб этмоқда. Рақамли иқтисодиётнинг ижтимоий-фалсафий асосларини ўрганиш, таҳлил қилиш орқали жамиятнинг ушбу янги тизимга мослашиши учун имкониятларни ўрганишга ёрдам беради.

Адабиётлар.

1. Liu, Z. (2022). Principles of Digital Economics. Springer Singapore.
2. Mottaeva, A., Khussainova, Z., & Gordeyeva, Y. (2023). Impact of the digital economy on the development of economic systems. In E3S Web of Conferences (Vol. 381). EDP Sciences.
3. Panchenko, V., Reznikova, N., & Bulatova, O. (2020). Regulatory Competition in the Digital Economy: New Forms of Protectionism. International economic policy, (32/33), 49-79.
4. Zhao, Y. (2022, December). Technological Innovation Effect on Employment of Tertiary Sector in China: an ARDL Bounds Testing Approach. In *2022 International Conference on mathematical statistics and economic analysis (MSEA 2022)* (pp. 892-898). Atlantis Press.
5. Shomurovich, X. B. (2023). Raqamli iqtisodiyot sharoitida raqamli boshqaruv texnologiyalarni rivojlanish tendensiyalari. *o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(23), 304-308.
6. Nazarov, R. (2022). Raqamli iqtisodiyot sharoitida mehnat munosabatlarini takomillashtirish. *Solution of social problems in management and economy*, 1(4), 118-121.

**INTENSIV TEXNOLOGIYALARNI ONLAYN O'RGATUVCHI VIDEOMA'RUZALAR TAYYORLASH
VA ULARDAN FOYDALANISH SAMARASI**

TATU SF dotsenti, PhD X.E.Raxmonov
TATU SF 4-bosqich talabasi Sh.Samadova

Аннотация: Интенсивные технологии – это технологические инструменты и оборудование, которые пользуются большим спросом в сфере преподавания и обучения в современном мире. Эти устройства включают в себя некоторые важные технологии, которые открывают новые возможности для учителей. Однако подготовка видеолекций, обучающихся интенсивным технологиям, позволяет реализовать процесс обучения в онлайн-формате. Это позволяет преподавателям, студентам и сотрудникам учиться эффективно и удобно.

Ключевые слова: Видеолекции, интенсивные технологии, интерактивное образование, дистанционное образование, современность, монтаж, анимация.

Asosiy matn: Intensiv texnologiyalar va o'rgatish: Intensiv texnologiyalar, masofaviy o'qitish jarayonini yanada samarali qilishga yordam beradi. Bu texnologiyalar, online o'rganish platformalari, interaktiv o'qitish vositalari, virtual o'rgatish muhitlari va boshqalarini o'z ichiga oladi. Bu qismda, intensiv texnologiyalar o'rgatish jarayonida qanday foydalanish mumkinligi va ulardan qanday foyda olish mumkinligi ko'rsatiladi.

Videoma'ruzalar tayyorlashning roli: Videoma'ruzalar o'rgatish jarayonida katta ahamiyatga ega. Videoma'ruzalar, o'qituvchilar uchun tayyorlab turilgan darsliklar, ma'ruzalar yoki mashg'ulotlar shaklida o'quv materialini o'rganishni osonlashtiradi. Buning natijasida, o'qituvchilar o'quvchilarga qulay va osonroq o'rganish imkoniyatini beradi. Videoma'ruzalar, intensiv texnologiyalar bilan bog'liq bo'lib, o'rganish jarayonida ulardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Videoma'ruzalar tayyorlash jarayoni: Videoma'ruzalar tayyorlash jarayoni, amaliyotga asoslanganlik va texnik muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu qismda, videoma'ruzalar tayyorlashning boshqa intensiv texnologiyalardan foydalanishni talab etishi, skript yozish, videomontaj qilish, audio va vizual effektlar qo'shish va boshqalarni o'z ichiga olganligi tushuniladi. Videoma'ruzalar tayyorlash jarayoni, o'qituvchilar uchun texnik bilim va malakalarni talab qiladi, lekin bu muammo, intensiv texnologiyalar orqali osonlashtirilishi mumkin.

Intensiv texnologiyalarni onlayn o'rgatuvchi videoma'ruzalar tayyorlashning samaradorligi va o'rganish jarayonida o'qituvchilar va o'quvchilar uchun qulayliklar ta'minlashi odatda ko'p talab qilinadi. Bu uskunalar intensiv texnologiyalardan foydalanishni o'rganish uchun o'qituvchilarga yordam beradi va o'quvchilarni amaliyotga qamrab olish uchun qulay imkoniyat yaratadi. Videoma'ruzalar tayyorlash jarayoni esa texnik bilim va malakalarni talab qiladi, lekin o'rganish jarayonini samarali va osonroq qilish imkonini beradi. Shuningdek, intensiv texnologiyalarni onlayn o'rgatuvchi videoma'ruzalar tayyorlash, o'qitish sohasidagi innovatsiyalar va yangiliklarni ko'rsatishga yordam beradi. Bu esa o'quvchilarga motivatsiya beradi va ularni o'rganishni rag'batlantiradi.

Keyinchalik, intensiv texnologiyalarni onlayn o'rgatuvchi videoma'ruzalar tayyorlashning ko'rsatilgan muhim masalalarini yechish va uning yanada rivojlanishiga qaratiladigan takliflar keltiriladi. Bu takliflar, intensiv texnologiyalarni o'rganishni osonlashtirish, o'rgatuvchilar va o'quvchilar uchun qulayliklar yaratish, o'quv jarayonini

interaktiv qilish va o'quvchilarning o'z bilimlarini amaliyotga o'tkazishga yo'l qo'yadi.

So'nggi qismda, intensiv texnologiyalarni onlayn o'rgatuvchi videoma'ruzalar tayyorlashning cheklangan yondashuvlarini va muammolarini yanada o'rganib chiqish, bu sohada ilg'or innovatsiyalar va yuqori sifatli ta'lim vositalarining rivojlanishiga yo'l qo'yish uchun takliflar keltiriladi.

Intensiv texnologiyalarni onlayn o'rgatuvchi videoma'ruzalar tayyorlash, o'quv jarayonini yanada samarali va qulay qilishga yordam beradi. Bu uskunalar o'qitish sohasida innovatsiyalar olib boradi va o'quvchilarni amaliyotga qamrab olish uchun motivatsiya beradi. Bu esa intensiv texnologiyalarni o'rganish va o'rgatish sohasidagi rivojlanishga yo'l qo'yadi.

Onlayn O'rgatishning O'ziga Xosliklari:

Zamonaviylik: Onlayn videoma'ruzalar o'rganuvchilarga texnologiyalarni o'rganishda zamonaviylik va qulaylik imkoniyatini taqdim etadi.

Mavjud Materiallarga O'rnashish: Videoma'ruzalar, o'rganish uchun zarur bo'lgan materiallarni o'quvchilarga qulayroq yetkazib berish orqali o'rganishni yanada sodda qiladi.

Bireyga Moslashtirish: Onlayn videoma'ruzalar bireyga moslashtirilgan ta'limni taqdim etadi, bu esa har bir o'rganuvchining o'zining tanlash vaqtini va yo'nalishini belgilashiga imkon beradi.

Videoma'ruzalar Tayyorlashda Qo'llaniladigan Texnologiyalar:

Montaj va Animatsiya: Videoma'ruzalar o'rganuvchilarga qiziqtirici va tushunarli bo'lishi uchun montaj va animatsiya texnologiyalardan samarali foydalaniladi.

Interaktivlik: Interaktiv videoma'ruzalar o'rganuvchilar bilan ishlash va savollarga javob berishda yordam beradi.

Real vaqt Monitoring: Monitoring texnologiyalari o'rganuvchilarning o'z natijalari va jarayonlari haqida malumot olishga yordam beradi.

Adabiyotlar.

1.Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2016). E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Wiley.

2.Pappas, C. (2019). The 9 Top eLearning Trends for 2019 You Need To Know. Elearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/elearning-trends-2019>

3.Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1). URL: http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

4.Koohang, A., Paliszkievicz, J., & Goluchowski, J. (2017). Trends in e-learning: A review of research. Human-centric Computing and Information Sciences, 7(1), 14.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВАЯ И КРИТИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА

Усмонов Аслиддин Шамшиддинович ассистент Самаркандского
филиала ТУИТ asli.usmon@mail.ru

Аннотация: Статья о профессорах и преподавателях в цифровой образовательной среде XXI века. В размещении образовательного контента в сети Интернет и образовательной эффективности обучающихся текущий спрос подчеркивается увеличением.

Ключевые слова: Педагогика, цифровая педагогика, критическая цифровая педагогика, учить и учиться, цифровое обучение.

В настоящее время существует несколько типов термина «педагогика», которые исследователи и учителя проводят углубленный анализ, чтобы определить, относятся ли они к этим типам педагогов, и пытаются внедрить такие виды деятельности, задачи, исследования в свой контекст, чтобы стать одним из них. Критическая педагогика, цифровая педагогика и критическая цифровая педагогика – вот некоторые примеры, которые следует принять во внимание.

Прежде чем перейти к определению цифровой педагогики, я хотел бы, чтобы вы сначала подумали о термине «цифровая». Как бы вы хотели охарактеризовать термин «цифровой»?

Когда я впервые задумался об этом термине, первое слово, которое пришло мне на ум, было «технология». Я думал, что это использование технологических устройств в классе для изучения языка. Основная проблема этого определения заключается в том, что мы не всегда используем технологии в наших классах. Цифровой инструмент может оказаться неэффективным для использования в другом контексте. Например, если я использую Kahoot в своем классе и кажется, что он работает в моем собственном контексте, это означает, что я могу реализовать дальнейшие действия с помощью этого инструмента. Однако если другой учитель из Турции проводит занятие с Kahoot, и ученикам становится скучно или они теряют мотивацию, то этот инструмент неэффективен для использования в этом конкретном контексте. Этому учителю следует использовать в своем классе различные виды цифровых инструментов. Таким образом, все зависит от собственного контекста учителей и конкретных целей, которые они ставят перед своими учениками, чтобы максимально эффективно освоить язык. В этой связи можно четко сказать, что в первую очередь надо думать о «педагогике», а не о «цифровых технологиях». Ниже приведены некоторые определения, которые следует считать «значимыми», когда мы пытаемся определить, что означает цифровая педагогика[1].

1. Цифровая педагогика – это использование электронных элементов для улучшения или изменения опыта образования. (Croxall, B, 2013 г.)
2. Цифровая педагогика – это ориентация на педагогику, не фетишизирующую цифровые инструменты. (Stommel, J.)

В целом, в цифровой педагогике мы не используем технологии ради них самих. Скорее, мы используем технологии для наших собственных целей, учеников и контекста. Следовательно, правильный выбор технологических средств в отдельном классе делает учителя «цифровым педагогом».

На самом деле термин «критический» в этой педагогике означает нечто иное. В

классе, где учитель просто проводит урок с использованием инструментов, соответствующих (цели и задачи использования языка) его собственному контексту, можно назвать «цифровой педагогикой». Чтобы сделать его «критическим», учитель должен включить в него что-то, что могло бы «изменить» ситуацию во многих отношениях. В критической цифровой педагогике цифровые инструменты, которые учителя используют в своих классах, должны открыть ученикам глаза на реалии жизни. Например, если учитель использует Padlet в своем классе для чтения или письма о семье иммигрантов, то это станет частью критической цифровой педагогики, поскольку учитель пытается повысить осведомленность о реальной проблеме, вызывающей беспокойство в сегодняшний мир. Речь идет не только об установлении осознания, но и о превращении этого осознания в действие. Студенты должны не только осознавать реальную ситуацию как таковую, но также критически мыслить и выдвигать различные критические идеи о том, как ее «преодолеть» или «решить» [2]. Итак, решающее значение в самом базовом смысле имеют социальные изменения в сообществах. Критический педагог верит, что может спасти мир, и предлагает решения сегодняшних проблем. Итак, как область исследования CDP или DP можно назвать убеждениями о поиске решений проблем, с которыми маргинализированные группы общества сталкиваются в повседневной жизни. В CDP речь идет о том, как можно достичь человеческой активности с помощью цифровой педагогики. Итак, если мы осмысленно используем цифровой инструмент в подходящей обстановке в классе; как для преподавания/изучения английского языка, так и для сосредоточения внимания на маргинализированных группах или несправедливости в обществе, нас будут считать критическими цифровыми педагогами.

Критическая педагогика также может рассматриваться под термином «человеческая деятельность».

Человеческая свобода означает способность действовать в соответствии с тем, что вы считаете правильным. Например, думать, что в обществе существует маргинализированная группа людей. Следовательно, вы можете подумать, что им следует помочь и позаботиться о них, чтобы у них были лучшие условия жизни. В конце концов, вы можете помочь им сами или собрать людей для создания сообщества, которое будет более эффективно помогать этим маргинализированным группам. Именно это и означает термин «человеческая деятельность».

В общем, пожалуйста, имейте в виду маргинализированные группы в обществах по всему миру, когда вы готовите планы уроков в качестве учителей, потому что когда-нибудь вы сможете стать голосом угнетенной группы людей. Вы можете обучать студентов, которые будут знать о проблемах, существующих в их собственной среде, и предпринимать необходимые действия для их окончательного решения. Как учитель, вы можете затронуть определенные мировые проблемы в своем цифровом классе, чтобы ваши ученики осознали, что снаружи существует мир, полный маргинализированных людей.

Литературы.

1. Mansurjonovich, J. M. (2022). Methodological foundations for improving the content of training future ict teachers in the conditions of digital transformation of education. Актуальные вопросы современной науки и образования, 1.
2. Mansurjonovich, J. M., & Sattorovich, Y. S. (2023). IMPORTANT ADVANTAGES OF ORGANIZING THE EDUCATIONAL PROCESS USING SPECIAL APPLICATIONS. Open Access

Repository, 2, 26-33.

3.Juraev, M. M. (2022). Theoretical and practical principles of improving the content of the pedagogical activity of ICT teachers of professional educational institutions in the conditions of information of education

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ

Дилноза Зарипова Анваровна¹, С.Султанова²

¹Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми, zaripovada85@gmail.com

²Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми

Аннотация: В статье рассматриваются меры, принимаемые при переходе к цифровому образованию в Республике Узбекистан, а также цифровизация образовательного процесса и ее преимущества. Также присутствует понимание роли преподавателей и студентов в цифровизации образовательного процесса.

Ключевые слова: электронный дневник, геймификация, периферийное оборудование, мониторинг, оцифровка, цифровое задание, цифровой университет, виртуальная школа

Указ Президента Республики Узбекистан от 6 ноября 2020 года № ПФ-6108 "О мерах по развитию образования и науки в новый период развития Узбекистана" (далее - Указ) в целях обеспечения реализации:

Расширение использования информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании:

Преимущества цифровизации образовательного процесса

Цифровое образование играет решающую роль в образовании. Цифровое образование день ото дня меняет традиционный способ преподавания.

Со временем классная комната трансформировалась в цифровые инструменты и образовательные технологии. Для создания цифровых заданий используются самые популярные социальные сети и средства коммуникации. Потому что это позволяет учащимся проявлять больше интереса к образованию в форме цифрового обучения и расширять свой кругозор.

а) Учебные пособия позволяют учителям и родителям более активно использовать цифровые технологии. Такие технологии, как инструмент цифрового обучения и платформа социального обучения, облегчают учителю создание группы и управление ею. Поскольку это позволяет учителю удовлетворять индивидуальные и групповые потребности. Такое индивидуальное обучение сделало процесс обучения более эффективным, сократив разрывы между обучением и ускорив прогресс. mElimi предоставляет учителям инструмент планирования, который упрощает их задачу. Используя цифровые инструменты и технологии, учителя могут связаться с мировым преподавательским сообществом, где они могут поделиться своими советами, задать вопросы для расширения своих знаний, чтобы они могли поделиться своими знаниями со своими учениками. могут предоставить полную информацию. mElimi даже предлагает цифровой контент, геймификацию, цифровые инструменты обучения, которые интегрируют и обогащают учебную программу, позволяют учащимся взаимодействовать с преподавателями в чате, а также pdf-файлы и вложения для получения информации о студентах. В дополнение к учителям, mElimi предоставляет множество преимуществ цифрового образования, поскольку

родителям трудно отслеживать активность учащихся из-за занятости родителей, но mElimu предоставляет родителям множество возможностей для обучения с помощью платформы цифрового обучения. можете поговорить с муравьедом о развитии учащихся, информация будет обновляться немедленно. на занятиях следите за повседневной деятельностью учащихся. Платформа цифрового образования помогает учителям привлекать к работе любого родителя, независимо от таких факторов, как карьерные требования, поездки и другие сложные ситуации.

б) Цифровое образование делает учащихся умными или знающими. Инструменты и технологии цифрового обучения позволяют учащимся развивать навыки самоуправления. Они способны определять, что необходимо выучить. Когда учащиеся проявляют интерес к выбранному ими контенту, они запоминают его на более длительный период времени. Цифровые средства обучения и технологии развивают навыки критического мышления. Дети, которые решают открытые вопросы с помощью воображения и логики, учатся принимать решения. mElimu предлагает студентам функцию геймификации для интерактивного обучения, поскольку они учатся работать в команде и укреплять доверие друг к другу, чтобы выиграть игру или достичь цели. Это также помогает повысить эффективность, продуктивность и командную работу, которые так необходимы для обучения. В процессе цифрового обучения учащиеся должны были выполнять работу в течение установленного периода времени, что способствовало укреплению дисциплины. Дети, разочарованные системой обучения, также могут дольше играть в игры, поскольку это способ самостоятельно узнавать что-то новое, развивать терпение и трудолюбие. Используя цифровые средства обучения, у детей развивается ощущение положительных результатов в приобретении новых знаний, что, в свою очередь, укрепляет уверенность в том, что они будут учиться все больше и больше. mElimu предлагает индивидуальные курсы, разработанные лучшими преподавателями и доступные каждому, даже при наличии доступа к Интернету.

в) Инструменты и технологии цифрового обучения расширяют возможности непосредственного обмена информацией. В процессе цифрового обучения учащийся приобретает все больше и больше информации и получает информацию о содержании, адаптированную к его индивидуальным потребностям. Благодаря оцифровке это позволяет каждому ученику учиться в оптимальном темпе и с пользой для себя. Цифровые инструменты и технологии обучения позволяют учителям быстро обмениваться информацией с другими учителями в режиме реального времени. С помощью цифровых обучающих устройств классы по всему миру могут не только обмениваться информацией, но и координировать свои действия друг с другом, чтобы обогатить и улучшить процесс обучения, опыт и коммуникативные навыки.

Организация цифровых мероприятий преподавателей и учащихся

Для достижения основных целей Центр информации о качестве образования может работать по следующим направлениям:

1. Компьютеризация образовательных учреждений, которая включает в себя не только обеспечение школ и университетов компьютерами, но и периферийным оборудованием, включая мультимедийные проекторы и доски, принтеры, сканеры, модемы и многое другое.

2. Подключение образовательных учреждений к Интернету. В будущем это позволит учащимся использовать его непосредственно во время занятий, а преподаватели смогут проводить занятия удаленно или проходить курсы дистанционного обучения на рабочем месте.

3. Разработка и внедрение технологий дистанционного обучения. На

сегодняшний день эта форма обучения является наиболее перспективной. Однако дистанционное обучение имеет ряд недостатков, включая высокую стоимость курсов и несколько необработанную систему управления знаниями. В будущем планируется тщательно изучить методику преподавания и снизить ее стоимость, которая будет открыта для всех.

4. Создание единой системы знаний для мониторинга занятий, которая поможет своевременно проводить эти знания, выявлять преимущества и недостатки того или иного метода обучения. Это одна из главных задач информатизации. Качество образования необходимо значительно повысить, считают эксперты.

5. Обеспечение образовательных учреждений электронными учебными пособиями, совместимыми с учебной программой. В последнее время также набирает популярность проблема создания электронных учебников, что значительно повышает эффективность преподавания. Однако на сегодняшний день не существует единых учебников, структурированных в соответствии с учебной программой.

6. Открытие информационно-образовательных центров, где не только учащиеся, но и преподаватели могут повысить компьютерную грамотность, познакомиться с новейшими информационными технологиями и методами их применения в образовании.

7. Информатизация образования, а также создание нормативной базы для внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс. Естественно, внедрение новых технологий требует наличия правовой базы, учитывающей не только права и обязанности, процедуру внедрения ИКТ, но и вопрос авторского права на электронные приложения.

Информатизация системы образования имеет две основные проблемы, которые существенно влияют на скорость внедрения ИКТ в образовательный процесс.

Как упоминалось выше, информатизация образования - это также использование компьютеров в процессе обучения. Это направление называется компьютеризацией и предполагает активное использование компьютерных технологий в процессе обучения.

Как я могу разнообразить урок с помощью персонального компьютера?

Знакомьте учащихся с определенной темой, подкрепляя ее красочной презентацией. С ее помощью задействуются два канала, которые отвечают за получение информации одновременно - слух и зрение. Презентация может содержать не только картинки и таблицы, базовые описания, но и видео- и аудиоматериалы.

Использование видеоматериалов - фильмов, видеозаписей. Использование таких материалов особенно успешно при изучении исторической литературы, биологии и географии, химии, астрономии.

Использование специальных компьютерных программ-модуляторов. С их помощью вы можете проводить различные эксперименты - физические или химические, имитируя галактики и системы в астрономии. Все, что вам нужно сделать, это настроить данные вашего компьютера.

Литературы.

1. A teacher's guide to using technology in the classroom by Karen S. Ivers;
2. Digital Connections in the Classroom by David M. Marcovitz;
3. Digital storytelling in the classroom: new media pathways to literacy, learning, and creativity by Ohler, Jason.

**ИНФОРМАТИКА ДАРСЛАРИДА ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ
ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ ВА УСУЛЛАРИ****Абдураимов Достонбек Эгамназар ўғли**

Гулистон давлат университети катта ўқитувчиси

E-mail: Abduraimov.dostonbek@mail.ru

Ахмедова Холбуви Абдуллаевна

Сардоба туман касб-хунар мактаби ўқитувчиси

Рахмонов Асадбек Абдурахим ўғли,

Гулистон давлат унверситети талабаси

Зиёдуллаева Шаҳзода Хусан қизи

Гулистон давлат унверситети талабаси

Аннотация: Бугунги кунга келиб таълим жараёнида фақат педагогнинг фаол меҳнат қилиши етарли самара бермай қолди. Ўқитиш, ўрганиш жараёнида ўқувчиларнинг фаоллигини ошириш, уларнинг мустақил фикрлай олиши, мустақил ўргана олиши, мустақил масалалар еча олиши таълим самарадорлигини ўқувчиларнинг мустақил билим олишларининг аҳамияти катта. Мақолада информатикада дарс самарадорлигини оширишда инновацион усуллардан фойдаланишнинг айрим хусусиятларини очиб бериш, ахборот коммуникацион технологияларнинг ўрнини кўрсатиб бериш ва инновацион усуллардан фойдаланиб дарс самарадорлигини ошириш ёритиб берилган.

Калит сўзлар: Инновация, интеллектуал, диаграмма, технологиялар, операция, топшириқлар, кластер, синквейн, компонентлар, репродуктив.

Мустақил ривожланиш йўлидан бораётган Республикамизда янги иқтисодий шароитлар рўёбга келдики, бу халқ хўжалигининг барча соҳаларида, хусусан, таълим тизимида ҳам қатор ислохотларни амалга оширишни тақозо этади. Фан ва техника тараққиётининг жадал кечаётгани, компьютер техникасининг кенг қўлланилаётганлиги, ўқувчиларга берилиши лозим бўлган билимлар кўламининг тобора ошиб бораётганлиги, таълимни тубдан яхшилашни, фанлар бўйича миллий ва маҳаллий шароитларга мос келадиган ҳамда малакали мутахассисларни тайёрлаш имконини берадиган дастур ва дарсликлар, таълимнинг замонавий методларини ишлаб чиқишни талаб қилади. Информатикадан дарс самарадорлигини оширишда инновацион усуллардан фойдаланиш, инновацион ёндашув ва унинг усулларини мукамал эгаллаш муҳим аҳамият касб этади. Бунда фан машғулотларини босқичма-босқич ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

Биринчи босқичда у фан ҳақида асосий маълумотлар келтирилади. **Иккинчи босқичда** одатда давр талабларининг энг долзарб, мунозарали масалалари муҳокама қилинади. (Изланг, фикрланг ижод қилинг, тарзида иш кўрилади).

Учинчи босқичда назарий қоидалар илгари сурилган чуқурлаштирилган даражада баён қилинади.

Маълумки, мустақил ижодий фикрлаш ўқиш мобайнида пайдо бўладиган қийинчиликларни энгиш жараёнида шаклланади ва ривожланади. Тўртинчи босқичда тескари алоқа, боғланиш учун материал берилади. Бешинчи босқичда ўқитувчиси ўрганган мавзуларни тўғри тушунганлигини назорат қилинади, уларда ўз-ўзини назорат қилиш учун топшириқларнинг турли хил шакл (оғзаки савол-жавоб, ёзма ва тест) лари қўлланилади ва тўғри жавоблар келтирилади.

Топшириқлар ўқитувчилар аниқ ҳатти-ҳаракатини англатувчи феълларда ифодаланиши даркор. Бунда ўзлаштиришнинг фикрлаш даражаларига мувофиқ бўлган феъллардан кўпроқ фойдаланишга алоҳида эътибор бериш лозим. Чунки, улар материални юқори интеллектуаллик даражаларида ўзлаштирилишини таъминлайди. Ҳар бир топшириқ фақат бир тушунча ёки қонун-қонидани ўзлаштирилганлигини текшириши ҳамда ихчам, тушунарли тарзда баён қилиниши лозим.

Ёзма топшириқлар тузиш, таянч сўз ва иборалар вариантидан фойдаланишни назарда тутати. Бу шаклдаги топшириқларни тузишда интерфаол методларни қўллаб ҳал қилинадиган топшириқлар миқдорига ҳам эътибор бериш лозим. Чунки, кластер, синквейн, Венн диаграммаси, инсерт, концептуал жадвал, Кейс-стади, Т-схемасини тузиш, техник диктант ёзиш каби интерфаол методларни қўллаш ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантиради, ўқув материални юқори интеллектуаллик даражаларида ўзлаштирилишини таъминлайди.

Юқорида қайд қилинган ва бошқа интерфаол методлардан ўқув жараёнида фойдаланиш ўқувчилардан ижодкорлик фаолиятини, қолаверса, бу ишларни билим таксономияси даражаларида ўзлаштирган бўлишини талаб қилади. Интерфаол методларни нотўғри қўллаш бу методлар самарадорлигини пасайтириш ёки бу ҳақида нотўғри тушунча пайдо бўлишига сабаб бўлади. Ўзига ишончни шакллантирмасдан мустақил фикрлашни вужудга келтириш мумкин эмас. Шу билан бирга ўзига ишончни англаш мустақил фикрлашни тақозо қилади. Ҳар бир ўқувчи ўз фикрининг аҳамиятлигига ишонч ҳосил қилувчи ахборот олиш учун ҳаракат қилиши зарур. Акс ҳолда, у дарсда ўзини суи тутати ва мустақил фикрлай олмайди.

Ўқув мақсадларини аниқлаш мумкин бўлмаган даражаларда, уларни нисбатан умумлашган шаклда ифодалаб, тест топшириқлари тузиш имконияти туғилади. Ёки, аввал ўқув мақсадлари таксономия тоифалари бўйича умумийроқ шаклда аниқланиб, сўнгра уларга мос келувчи ва якуний натижани яққолроқ ифодаловчи феъл танланиб, сўнгра тест топшириқлари тузиш мумкин. Материални ижодий даражаларда ўзлаштирилганлигини аниқловчи – очик, бир неча тўғри жавобли ёпиқ, мувофиқликни аниқловчи каби тест шаклларида фойдаланиш муҳимдир.

Очик тестлар. Агар тест топшириғи матнида унинг таянч сўзлари ёки гап тушириб қолдирилган бўлса, бундай топшириқ очик (туғалланмаган) тест деб аталади. Бу шаклдаги тестларда ўқувчиларнинг битта, иккита сўздан иборат қисқа ва аниқ жавоб беришлари тахмин қилинади.

Ёпиқ тестлар. Бундай тестлар савол ва бир нечта жавоблардан иборат бўлади, бу жавоблардан бири тўғри, қолганлари тўғрига ўхшаш, бироқ нотўғри бўлади. Таклиф қилинадиган жавоблар сони иккитадан бештагача ва ундан кўпроқ бўлиши мумкин;

Масалан: Мувофиқликка оид тестлар. Бу тестларнинг моҳияти бир кўп сонли элементларнинг бошқаларига мувофиқлигини аниқлаш заруратида асосланган. Бу топшириқлар “мувофиқлик аниқлансин” деган иккита сўздан иборат конструкция асосида тузилиши лозим. Инновацион таълим технологиялари мажмуавий интегратив тизимлар бўлиб, таълим мақсади билан белгиланган касбий кўникма, малака шахс ҳислатларини ўрганувчилар томонидан эгалланиши, билимлар ўзлаштиришга йўналтирилган операция ва ҳаракатларнинг тартиблаштирилган тўпламини ўз ичига қамраб олади.

Информатикадан дарс самарадорлигини оширишда инновацион усуллардан фойдаланиш ўқитувчилар маҳоратини ошириш аввало уларнинг махсус касбий салоҳиятига боғлиқ. Информатикадан дарс самарадорлигини оширишда инновацион усуллардан фойдаланиш ўқитиладиган фанларнинг соати кўплигини инобатга олган

ҳолда улар билимини ошириш муаммосини ҳам ҳар хил йўллар билан ҳал қилиш зарур. Аммо, уларнинг методик маҳорати шундай универсал компонентларни ўз ичига қамраб оладиги, ушбу компонентлардан турли ўқув фанлари педагоглари фойдалана оладилар ва бу йўналишда улар тез вақтда яхши натижага эришишлари мумкин.

Салоҳият аниқ фан йўналишида аниқ ишни самарали бажариш учун зарур бўлган ўзига хос хусусиятни билдиради. Салоҳият тушунчаси ўз ичига маҳсус билимлар, ўзига хос кўникмалар, фикрлаш усуллари ва ўз ҳаракатларига жавобгарликни тушунишни қамраб олади. Яна шу ҳам маълумки, бакалавр ўқитувчилар ўтказилаётган машғулотлардан, ўзи қилаётган ишидан қониқиш ҳосил қилиши ҳам жуда катта аҳамиятга эга.

Маҳоратни эгаллаш учун кўп нарсани билиш ва қила олиш керак. Тарбиялаш қонунлари ва тамойилларини унинг таркибий қисмларини билиш керак. Таълим-тарбия жараёнининг самарали технологияларидан фойдаланишни билиш, ҳар бир аниқ ҳолат учун уларни танлаш, жараёни берилган даража ва сифатида лойиҳалашни билиш керак. Бакалавр ўқитувчиларнинг маҳорати шунда ифодаланадиги, унда энг аввал у ўқув жараёнини шундай ташкил қиладики энг қийин барча шароитларда ҳам ўзининг талабаларининг зарурий тарбияланганлик даражаси, ривожланиши ва билимларга эга бўлишга эришишади. Ҳақиқий ўқитувчи ҳар қандай саволга ностандарт жавоб топади, ўқувчи (талаба) га алоҳида йўл топа олади, фикрини уйғотади, уни тўлқинлантиради. Бундай ўқитувчи ўз фанини чуқур билади, замонавий адабиёт, маданият, спорт янгиликларини билади, халқаро воқеаларни таҳлил қила олади.

Шундай қилиб, Информатикадан дарс самарадорлигини оширишда инновацион усуллардан фойдаланиш мақсад ва вазифаларини қайта кўриб чиқиш, уларни замонавийлаштириш бугунги кун талаби. Чунки, ҳозирги кунда бу таълим муассасаларида яратилаётган шароитлар, чуқур билимли, ўз қобилияти ва имкониятларини тўла ишга сола биладиган ўқитувчиларни фаолият кўрсатишини талаб қилмоқда. Шундай экан, ўқитувчилар тайёрлаш фаолияти ва унинг меъёрий-ҳуқуқий асосларини; бакалавр ўқитувчиларни тайёрлаш методлари, воситалари ва шакллари; улар фаолиятини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқишни, таълим олишга бўлган ташаббускорлик-иждоий муносабатни шакллантиришни; уларнинг ўз салоҳиятини намоён этишига шароитлар яратиб беришни инновацион ёндашувлар асосида амалга оширилса албатта келажак учун билимли, малакали, фидоий, ўз касбининг устаси бўлган ўқитувчиларни етиштириб чиқариш мумкин.

Адабиётлар.

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Мазкур китобдан Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2016 йил 1 ноябрдан 24 ноябрга қадар Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри сайловчилари вакиллари билан ўтказилган сайловолди учрашувларида сўзлаган нутқлари ўрин олган. - Тошкент, Ўзбекистон, 2017. 488-б.

2. Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. - Тошкент: ТДПУ, 2003.

3. Ишмуҳамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагогик-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). - Тошкент: Истеъдод, 2008.

4. Исамитдинов С. Таълим ва инновацион усуллар. Услубий тавсиянома ва

Тошкент: РТМ, 2005.

5. Қулмаматов, С. И., Абдураимов, Д. Э., Норматова, М. Н., & Монасипова, Р. Ф. (2021). УГРОЗЫ В ИНТЕРНЕТЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ. Экономика и социум, (7), 351-356.

**GADJEDLARDAN NOTO'G'RI FOYDALANISHNING BOLALARDA PSIXOFIZIOLOGIK
OQIBATLARI**

Safarova Dilnoza Kuchkarovna
UMFT "Gumanitar fanlar"
kafedrası katta o'qituvchisi
safarova_dilnaza@mail.ru

Annotatsiya: Maqola gadjedlardan noto'g'ri foydalanishning bolalarda psixofiziologik oqibatlari mavzusida bo'lib, unda bolalarga to'g'ri maslahatlar berib, yaxshi tomonga o'zgartirish va uning oqibatlari nimaga olib kelishini tushuntirib berishdan iborat.

Kalit so'zlar: gadjed, refleksiya, smartfon, depressiya, xavotir

- Bilgil! Bola tarbiyasi eng muhim ishlardandir. Bola qalbi pok, nozik, sodda va har qanday naqsh va sur'atdan xoli gavhardir. Unga qanday naqsh solinsa, shunga ko'ra shakllanadi, eggan tomonga egiladi. Agar bola yaxshilikka o'rganib, yaxshilik ichida voyaga yetsa, dunyo va oxirat saodatini topadi.

Abu Homid G'azzoliy hazratlari

Bugungi kunda yosh avlod orasida gadjetlardan noto'g'ri foydalanish dolzarb muammolardan bo'lib bormoqda. Haqiqatda hozirgi kunda zamonaviy texnika-texnologiyalarsiz xayotimizni tasavvur qilib bo'lmaydi. Juda ham ko'p vazifalarimizni ular yordamida onson hal qilamiz, lekin har narsadan foydalanishning o'z me'yori, tartibi bo'lgani kabi gadjetlarni insonlar orasida noto'g'ri foydalanishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlari haqida hammaga ham ma'lum emas. Bunda ayniqsa bolalarni salomatiga psixofiziologik salbiy ta'siri mavjud. Bolalarni tug'ilishi bilan (7-8 oyli) yaqinlarini borliqni anglamaslaridan avval bolalarga telefon, planshetlarni ota-onalar tomonidan berib qo'yilmoqda. Bundan asosiy maqsadlari bolani tezroq yangi bilimlar olishlari, tezroq chet tillarini egallashlari onsonligi ko'zda tutilgan. Shu bilan bola gadjetlar bilan ko'proq vaqtini o'tkazadi. Bunda bolaning jismonan faolligi ham sust bo'ladi. Jismonan rivojlanishda orqada qolishiga ham sabab bo'ladi. Ikkinchidan bola olayotgan ma'lumotlar uning yoshiga to'g'ri kelmaydi. Demak bolaning bosqichma-bosqich fikrlash jarayoniga ham to'sqinlik qiladi.

Zamonaviy gadjetlardan foydalanish muskullar gipotrofiyasi, ko'zning qurib qolishi va uzoqni ko'rolmaslik muammolarini keltirib chiqaradi. Ammo mobil telefonlar va planshetlarning onkologik kasalliklar rivojlanishiga hech qanaqa ta'siri yo'q. RIA "Novosti" nashri ekspertlar orasida so'rov o'tkazib, olingan natijalarni e'lon qildi. "Bizda ta'sir qiluvchi atrof muhit faktorlari ko'p. Ular qatoriga turli gadjetlar kabi faktorlar ham kiradi. Ekranga uzoq va davomli tikilish natijasida odamlar ko'zini kam piriqtiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, gadjetga berilgan odamlar ko'zini odatdagidan besh marotaba kam piriqtiratar ekan", - deydi vrach-oftalmolog, tibbiyot fanlari nomzodi Irina Leshyenko. Uning ta'kidlashicha, inson me'yor bo'yicha ko'zlarini bir daqiqada o'rtacha 15-17 marotaba yumib ochadi, gadjetdan foydalanganda esa ko'z piriqtirash uch-besh barobarga qisqaradi, hatto ayrimlarda daqiqada bir marta tushib qolishi mumkin. "Ko'z piriqtirash ko'zning old yuqori qismi quruqshasa yuz beradi. Aslida u yosh tomchilari bilan har doim ho'llanib turishi kerak. Piriqtirash esa, bu yangi yosh tomchisi chiqib ko'z yuzasi bo'ylab teng tarqalishi uchun signal hisoblanadi. Piriqtirash bo'lmasa, ko'zdan yosh ham chiqmaydi", - deydi Leshyenko. Bu esa ko'zni quruqshab qolishiga olib keladi. Ko'z qizaradi, qum yoki boshqa begona narsa

tiqilgandek bo'ladi. Ekspertning aniqlik kiritishicha, gadjetni uzoq vaqt ishlatish yigirma yildan keyin shapko'rlik muammosini ham keltirib chiqaradi. Aslida bu kasallik insonga genetik yo'l bilan kiritilmagan bo'ladi.

"Biz bir narsaga e'tibor qaratdik, avvallari uzoqni ko'rolmaslik muammosi 18 yoshgacha paydo bo'lardi, chunki bu vaqtda organizm o'sayotgan bo'ladi. Endi esa biz odamlar hatto oliy o'quv yurtlarini bitirgandan keyin ham ushbu muammo bilan murojaat qilayotganiga guvoh bo'lmoqdamiz. Avvallari bunaqasi bo'lmasdi. Xo'sh bunga sabab nima? Gap shundaki, hozirda gadjetdan har kuni 16-18 soatlab foydalanishmoqda. O'z navbatida Rossiya klinik onkologiya jamiyati (RUSSCO) a'zosi, tibbiyot fanlari doktori, professor Nikolay Jukovning ma'lum qilishicha, gadjetdan foydalanish onkologik xastaliklarning rivojiga umuman ta'sir qilmaydi. Hozirgacha o'tkazilgan barcha tadqiqotlar gadjetlardan foydalanishning onkologik kasalliklarni rivojlantirishiga asos bo'lgani isbotlangani yo'q", - deydi Jukov. Uning aytishicha, magnit nurlari ko'plab buyumlarda bor, jumladan televizorda, simlar, quyoshda ham. Bu yerda mobil telefonlarni istisno qilib bo'lmaydi. Lekin mazkur nurlanishlar inson salomatligi uchun hech qanday xavf tug'dirmaydi. Buni G'arbiy Yevropa hamda AQShda o'tkazilgan tadqiqot natijalari ham tasdiqlamoqda. Bundan tashqari, inson telefon yoki planshet bilan ishlayotganda noto'g'ri holatda o'tirsa, uning gavdasida muammo paydo bo'ladi. Bular - kifoza, skolioz va oddiy bukchayish, deydi travmatolog-ortoped, tibbiyot fanlari nomzodi Sergey Dedov.

"Hozirda eng katta muammo shuki, bolalar hech qanaqa sport bilan shug'ullanmay qo'yishdi, uyda faqat gadjet bilan bo'lishadi. Gipodinamiya - bu zamonamizning eng og'riqli muammosiga aylangan. Keyin esa, unga boshqa barcha muammolar qo'shiladi -bolalar displastik, nimjon bo'lib qoladi. Muskul gipotrofiyasi yuz beradi», - deydi Dedov. Bundan tashqari, gadjetdan haddan tashqari ko'p foydalanish oqibatida kishida nevrologik ko'rinishidagi muammolar ham paydo bo'la boshlaydi, bular bo'yin va qo'l-oyoqlarda og'riqlarning paydo bo'lishi. "Agar kishi har doim klaviaturada ishlasa, unda epikondilit paydo bo'ladi. Bu tirsak bug'unlaridagi muskullar og'rig'idir. Shuncha zarari bo'lishiga qaramay, ekspertlar gadjetni ishlatishning ijobiy tomonlari ham borligini ta'kidlashmoqda. Ularning fikricha, xabarni barmoqlarda tezlik bilan yozish barmoq harakatlarini yaxshilaydi, qo'lda qon yurishini sozlaydi.

Telefonni kam ishlatish.

Lekin, sog'liqqa zarar yetkazmaslik uchun gadjetlardan foydalanishni baribir kamaytirish lozim. "Eng muhimi, planshetlar va telefonlarga qaramlikdan xalos bo'lish lozim. Bolalarga esa gadjetdan foydalanishni kuniga bir soatdan oshirmaslik va ikki soat dam berilishi lozim", - aniqlik kiritdi Dedov. Oftalmologlar ko'z nurini saqlash uchun 20-20-20 tartibiga amal qilish kerak, deyishmoqda. Har 20 daqiqada 20 soniya 20 metr uzoqqa qarab turish lozim. Bundan tashqari, gadjetdan foydalanganda ko'z nurini asrash uchun ergonomik qoidaga rioya qilish lozim. Bunday qoidalarning biri imkon qadar telefonni ko'zdan uzoqroq tutishdir. Agar gadjetlardan ajrala olmasangiz, yaxshisi u ekrani imkon qadar katta qurilma bo'lsin.

Ammo ko'zni chiniqtirish uchun bajariladigan mashqlar gadjetlardan haddan ziyod ko'p foydalanganda ko'z nurlarini asrab qololmaydi. "Mashqlarni istaganingizcha bajarishingiz mumkin, lekin bunday mashqlar ko'zlarimga foyda bo'ldi, degan odamni hali uchratmadim", - deya ta'kidladi Irina Leshyenko.

Miyaning rivojlanish tizimidan olib qaraydigan bo'lsak tadqiqotlarda miyaning refleksiyalovchi, reflektorli va arxivlashtiruvchi tizimlari mavjud. Miyaning refleksiyalovchi miyani fikrlashga, reflektorli qismi stimullarga reaksiya berishga javob bersa, arxivlashtiruvchi qismi tushgan ma'lumotlarni tartiblash va saqlash vazifasini o'taydi. Bu bilan bola olayotgan bilimlarni saqlashda miyaning arxivlashtiruvchi ayni xotirada saqlab olib

qolishi juda muhim. Biroq miyaning bu faoliyati bolada sayr qilganda, jismoniy harakatlarda hamda uyqu vaqtida faol ishlaydi. Shuning uchun ham bolalarda gadjetlar orqali oladigan bilimlari yetarli samara bermaydi. Hozirgi kunda olimlar gadjetlarni noto'g'ri foydalanishlari insonlarni psixologik rivojlanishiga salbiy ta'siri borasidagi muammolarga o'zlarining qarashlarini jahon hamjamiyatida yoritib bormoqdalar. Hatto Apple kompaniyasining asoschisi Stiv Jobs ham o'zining farzandlariga smartfon, planshetlardan foydalanishlarini chegaralagan. AQSh va Yevropaning qator nufuzli maktablari gadjetlardan foydalanishni chegaralab, bolalarni sanoqda qo'l barmoqlardan foydalanitiradilar. Og'zaki yozma nutq, xotira, motorika, intellekt va boshqa psixologik funksiyalar yoshlikda aniq bir yo'lni bosib o'tishi kerak. Gadjetlardan foydalanganda bunday funksiyalar yetarli darajada rivojlanmay qoladi. Zamonaviy smartfon planshetlardan noto'g'ri foydalanish xar bir yosh davrida o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda.

Bolalarga gadjetlarni psixologik, fiziologik ta'sirini aniq ko'zga tashlansa o'smirlar davrida bolaning agressiv xulq-atvori, yoki ota-onasi va atrofdagilari, do'stlari bilan shaxslararo munosabatlarning buzilishi, emotsional xolatining keskinlashishiga olib kelmoqda. Bu psixologlarning qabuliga tushayotgan murojatlarda ham o'z isbotini topmoqda. Bugungi kunda olimlar shuni ma'lum qilishmoqdaki, 14-17 yoshli o'smirlar smartfonda kuniga 7 soatdan ortiq vaqt o'tkazsalar tengqurlariga nisbatan xavotirlik va depressiyaga ko'proq tushar ekanlar. O'smirlarning gadjetlardan noto'g'ri foydalanishlari ayniqsa uyqudan avval o'z smartfonlarini qo'lga olib ijtimoiy tarmoqlardan foydalanishlari, yoki foydali bolsa hamma'lumotlarni o'qishlari, qiziqarli videoroliklarni ko'rsalar ham gadjetning ekranidan taralayotgan yorug'lik ularning nerv tizimlariga salbiy tasir ko'rsatadi. Uyqu buziladi va uyquning istalgan qismida uyg'nadi. Uyquning buzilishi insonni psixologik nosog'lomligini ko'rsatuvchi omillardan sanaladi. Vizual yukni nazorat qilish va kompyuter, gadjetlar bilan ishlashda ko'zlar uchun to'g'ri dam olishni ta'minlash ular salomatligining kalitidir. Zo'riqishni dam olish bilan oqilona almashtirish qobiliyati nafaqat kuchlanish va charchoqni kamaytirishga yordam beradi, balki uzoq vaqt davomida ko'rish qobiliyatini ham saqlab qoladi.

Ko'zlaringiz dam olishga muhtoj.

Bola tug'ilgandan to' ikki yoshga to'lgunga qadar uning miyasi uch barobar o'sadi va bu jarayon 21 yoshgacha davom etadi. Zamonaviy texnologiyalar, yangi gadjetlar, mobil telefonlar, ijtimoiy tarmoq, televidenie endi shakllanib kelayotgan miyaning yanada jadal sur'atlar bilan rivojlanishiga sabab bo'ladi. Ammo bu narsa har doim ham ijobiy ta'sir ko'rsatmaydi. Tadqiqotlar natijasida bolaning gadjetlardan foydalanishi diqqat etishmovchiligi sindromiga, rivojlanishning kognitiv sustlashishiga, asabiy holatga tushishiga olib kelishi ma'lum bo'ldi.

Gadjetlardan to'g'ri foydalanishda ota-onalarning oilada o'rnatgan tartiblari muhim ahamiyatga ega. Bunda albatta kuchli ta'qiq samara bermaydi. Odatda o'smirlar kuchli ta'qiqlarda teskarisini bajaradilar. Uyquga yotishdan avval dush qabul qilish, sayr qilish, kitob o'qish yaxshi samara beradi. Bunda asosiysi ortiqcha asablarni zo'riqtirmaydigan mashg'ulotlar bilan mashg'ul bo'lishdir. Xulosa qilib aytganda gadjetlardan to'g'ri foydalanishda ota-onalar o'zlari farzandlariga o'rnak bo'la olishlari muhim. "Bolalarni tarbiyalamang, o'zingizni tarbiyalang, ular baribir sizga o'xshagan bo'lishadi".

Adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. — T.: O'zbekiston, 2016.
2. Do'stmuhamedova SH.A., Nishonova Z.T. va boshqalar "Yosh davrlari va pedagogik

psixologiya” T.: Fan va texnologiyalar 2013.

3. Абдувалитов Н.Б., Оилада бола психологияси. Замонавий таълим/ Современное образование. Тошкент. - 2017. 31 б.

4. D.Abdullayeva, R.Yarqulov, N.Ataboyeva “Oila psixologiyasi” T.-2015 y

5. Шарипова, Д. Д., & Камилова, Н. Г. (2020). Развитие действенной мотивации к здоровому образу жизни у неорганизованной молодежи как эффективный путь становления личности. Ин Современная реальность в социально-психологическом контексте-2020 (пп. 71-74).

www.psychology-online.net/docs/practicum1.html

РАҚАМЛИ ПЕДАГОГИКАДА ОНЛАЙН ТАЪЛИМ БЎЙИЧА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Саидова Иноят – “UNIVERSITY OF MANAGEMENT
AND FUTURE TECHNOLOGIES” нодавлат таълим муассасаси
Гуманитар фанлар кафедраси катта ўқитувчиси
nemo8585@mail.ru

Аннотация: Бугунги кунда рақамли воситалар шу жумладан, компьютер, планшет ва мобил телефон жамиятимизнинг ажралмас қисми сифатида намоён бўлмоқда. Шу билан бир қаторда рақамли педагогика анъанавий бўлган ўқитиш ва ўқиш жараёнлари ўзгартирди. Ушбу мақолада рақамли педагогикада қўлланиладиган усуллар, шу жумладан онлайн курслар ҳақида фикр юритилади.

Таянч сўзлар: компьютер, мобил телефон, рақамли технологиялар, онлайн курслар.

Охирги йилларда дунёнинг етакчи давлатларида рақамли технологиялардан кенг фойдаланиб келинмоқда. Айниқса, Covid-19 глобал пандемияси яна бир бор рақамли технологиялардан кўпроқ фойдаланиш ҳамда таълим соҳасини трансформация қилиш заруратини келтириб, ижобий натижаларни беришини кўрсатди. Шу жумладан, мамлакатимизда ҳам рақамли технологияларни кенг кириб келиши ва барча жабҳаларда шу жумладан таълим соҳасида қўлланилишига кенг эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сонли ““Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони қабул қилинди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 сентябрдаги ПҚ-3930-сонли “Корпоратив, лойиҳа бошқаруви соҳасида кадрларни тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори билан олий таълим муассасаларига, олий таълимдан кейинги таълим, кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш муассасаларига, уларнинг мулкчилик шакли ва бўйсунувидан қатъи назар, масофавий ўқитишни ташкил этиш ҳуқуқи берилди.

Рақамли педагогика ҳақида гапирганда биз таълимдаги вазиятлар, ўқитиш усуллари, ресурслари шу жумладан, компьютер ёрдамида ўқитиш, компьютер технологиялари педагогикаси, виртуал (онлайн) ўқитиш, киберпедагогика, мультимедиа педагогика, инклюзив педагогика, гибрид педагогика каби тушунчалардан фойдаланамиз.

Умумий олганда қуйидаги шартлардан бири рақамли педагогика тушунчасини ёритиши мумкин:

- Таълим мақсадларида бевосита рақамли технологиялардан фойдаланиш (ўқитиш, ўрганиш, баҳолаш ёки таълимни бошқариш).

- Таълимда рақамли технологиялардан фойдаланиш учун шарт-шароитларни таъминлаш (ускуналарни сотиб олиш дастурлари ёки ўқув дастурларини мослаштириш, ўқув дастурлари орқали рақамли кўникмаларни ривожлантириш).

- Таълим йўналишида салоҳиятни инобатга олиш (таълим сиёсатини ишлаб

чиқиш, рақамли ресурслардан фойдаланишни мувофиқликни баҳолаш).

Рақамли педагогика маълум даражада бошқа мақсадли педагогиканинг ўрганиш йўналишлари билан мос келади: очиқ педагогика, танқидий педагогика, интерфаол педагогика.

Шу аснода, рақамли педагогиканинг оммалашган шаклидан бири бўлган онлайн курслар, хусусан Оммавий очиқ онлайн курслар (ОООК) ҳақида алоҳида тўхталиб ўтиш лозим. ОООК “Massive Open Online Course” қуйидагича таърифланади:

Оммавийлик – ОООК шундай тартибда ишлаб чиқилганки, бир вақтнинг ўзида 1000 дан ортиқ талабалар таҳсил олиши мумкин.

Очиқлик – мазкур курслар интернет борлар учун ҳаммага очиқ.

Онлайн – курслар фақатгина интернет орқали ишлайди.

Курс – нафақат материаллар тақдимотидан иборат, балки уйга вазифа ва имтиҳонларни ўз ичига олган маҳсулот ҳисобланади.

ОООК ларнинг бир қатор турлари мавжуд бўлиб, ўзига хос таснифланиши билан бир-биридан фарқ қилади. Қуйида жадвалда ОООКларнинг айрим таснифлари бўйича маълумотлар келтирилган.

1-жадвал. ОООКларнинг таснифланиши.

Номи	Таснифланиши
adaptive MOOC aMOOC	Талабаларнинг индивидуал ҳохишларига таяниб ишлаб чиқилган курс
asynchMOOC	Эркин графикли курс
BOOC (Big Open Online Course)	500 тагача талабаларга мўлжалланган курс. Бунда курс давомида мавзу бўйича максимла маълумотлар берилади.
Digital Open Courses at Scale (DOCS)	Курслар нафақат компьютер орқали, балки мобил телефонлар ёрдамида ўтказилади
Flex - MOOC	Ўқувчининг қизиқишини инобатга олувчи курс
gMOOC (Game-Based MOOC)	Ўйинлар орқали олиб бориладиган курс
mMOOC (mechanical MOOC)	Курсда ўқитувчи бўлмайди, ўқиш жараёни иштирокчилар орасида ўзаро ҳамжиҳатлик билан амалга оширилади
Network – based MOOC	Курснинг асоси муҳокамалардан иборат. Бунда ўқув курси бўйича ахборот ресурслари тақдим этилади, лекин асосий эътибор муҳокамаларга қаратилади
sMOOC (Social Massive Open Online Course)	Курсда асосий эътибор ижтимоий ўзаро ҳамкорликка асосланади

Хулоса қилиб шуни айтиб ўтиш жоизки, бугунги кунда жаҳонда электрон таълим ресурслари, хусусан онлайн курслар таълим жараёнининг ажралмас қисми ҳисобланади.

Ўзбекистонда мазкур йўналишни такомиллаштириш учун қуйидагилар таклиф этилади:

- онлайн курслар оммабоплигини ошириш бўйича тегишли чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;

- мамлакатимизнинг чекка ҳудудларини ахборот-коммуникацион инфратузилма билан кенг қамраб олиш даражасини ошириш;

- онлайн таълим жараёнини ишлаб чиқишда ўқувчилар қизиқиши ва истакларини инобатга олиш.

Адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Рақамли Ўзбекистон – 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чоратадбирлари тўғрисидаги 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сонли фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Корпоратив, лойиҳа бошқаруви соҳасида кадрларни тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини такомиллаштириш бўйича қўшимча чоратадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 сентябрдаги ПҚ-3930-сонли қарори.
3. <https://educatia-digitala.ro/digital-pedagogy-definition-and-conceptual-area/>
4. https://www.oup.com.au/media/documents/higher-education/he-samples-pages/he-teacher-ed-landing-page-sample-chapters/HOWELL_9780195578430_SC.pdf
5. Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. In EDEN Conference Proceedings (No. 1, pp. 220-231).
6. Chauhan, A. (2014). Massive open online courses (MOOCS): Emerging trends in assessment and accreditation. Digital Education Review, (25), 7-17.
7. Edu Trends (2014). MOOC // Tecnológico de Monterrey
8. Lane L. M. (2012). Three Kinds of MOOCs.[Blog post]. Lisa’s (Online) Teaching Blog.
9. Soraya, K., Purnawarman, P., & Suherdi, D. (2019). Revisiting Massive Open Online Courses Concept in The 21 st Century Era. In 2019 2nd International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE) (pp. 79-82). IEEE.

O'ZBEKISTONDA YOSHLAR BILASH ISHLASH TIZIMINI BOSHQARADIGAN INNOVATSION VA INTEGRATSIYALASHGAN TUZILMALAR.

Rasulov Rustambek Odilovich

“University of management and future technologies”

Gumanitar fanlar kafedrası katta o'qituvchisi

e-mail: rustamrasulov07081995@gmail.com

tel:+99894-222-07-08

Annotatsiya: Ushbu maqola O'zbekiston Respublikasida mustaqillikdan hozirgi kunga qadar yoshlar bilan ishlashning mexanizmlari, yoshlar tashkilotlari, ularning ishlash prinsplari, maqsad va vazifalari, shuningdek, yoshlarga yaratilgan imkoniyat va imtiyozlar haqida to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: yoshlar, yoshlar bilan ishlash, yoshlar tashkiloti, kamolot, yoshlar ittifoqi, yoshlar agentligi.

Mamlakat taraqqiyoti, uning dunyo hamjamiyatida yuqori natijalarni ko'rsatib, mamlakatni tanitadigan, uning istiqboli uchun xizmat qiladigan asosiy qatlam bu – yoshlardir. O'zbekistonda ham bu masalada salmoqli ishlar amalga oshirilib, ular bilan shug'ullanadigan davlat va nodavlar tuzilmalar o'z faoliyatini amalga oshirib kelmoqda.

Ilk bor birinchi Prezidentimiz I.A.Karimov tashabbusi bilan mamlakatimizda 1996-yil 17-aprelda “O'zbekiston respublikasi yoshlarining “kamolot” jamg'armasi” to'g'risidagi 1 farmoni qabul qilindi. “Kamolot” jamg'armasining asosiy vazifasi yoshlarimizning har tomonlama rivojlanishi va kamol topishi, chuqur bilim olishlari, o'zlarida yuksak ma'naviy-ma'rifiy, vatanparparlik, mehnatsevarlik xislat va fazilatlarini shakllantirish, ularning mustqail istiqlol yo'lidagi ishini izchillik bilan olib borishlariga yordam ko'rsatishdan iborat edi.

Ushbu jamg'arma mamlakatimizda, yoshlar bilan ishlash tizimida tashkil qilingan dastlabki eng katta tuzilma hisoblanadi. Jamg'armaning tashkil etilishi albatta yoshlarga katta imkoniyatlar eshiklarini ochib berib, ularda kelajak hayotga intilish, yaratilgan imkoniyatlardan foydalanib yuqori marralarni zabt etish shijoati yuzaga keldi. Keyinchalik “Kamolot” jamg'armasi o'rni mamlakatizda 2001-yil 24 - aprel kuni bir guruh faol yoshlarning tashabbusi bilan ixtiyoriylik asosida “Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakati vujudga keldi. “Kamolot” o'zini o'zi boshqaradigan nodavlat notijorat tashkilot hisoblanadi. Harakatga uning dasturiy maqsad va vazifalarini hamda nizom talablarini tan oladigan, ularni amalga oshirishda yo'lida o'z xizmatini ayamaydigan, yurt tinchligi, Vatan taraqqiyoti, xalq farovonligi yo'lida mehnat qilish va kurashishni o'zi uchun hayotiy e'tiqod deb biladigan, o'qishda, mehnatda, harbiy xizmatda, jamoatchilik ishlarida boshqalarga o'rnak bo'ladigan, tili, dini, jinsi, irqi, millati, shaxsiy va ijtimoiy mavqesidan qat'iy nazar, 14 yoshdan 30 yoshgacha bo'lgan yoshlar a'zo bo'lishi mumkin. Harakatning oliy organi – 5 y. da bir marta chaqiriladigan Qurultoy, rahbar organi – 6 oyda bir marta chaqiriladigan Markaziy Kengash, ijroiya organi – 2 oyda bir marta chaqiriladigan Ijroiya Qo'mita hisoblanadi.

Harakatining negizi boshlang'ich tashkilotlar bo'lib, ular mamlakatdagi barcha ta'lim muassasalari, barcha davlar organlari, huquq tartibot organlari, qurolli kuchlar tizimlarida yoshlarning xohish-irodasiga asosan ularning boshlang'ich tuzilmalari tashkil qilingan. Tashkilotlardagi har bir boshlang'ich tashkilotda uning 1 yilda 1 marta o'tkaziladigan Umumiy

1 <https://lex.uz/docs/-175454 PF-1425-son>

xisobot yig'ilishida ko'pchilik ovoz bilan saylanadigan yetakchisi faoliyat olib boradi.

"Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatining yuridik shaxs maqomiga ega bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri, shuningdek, tuman, shaharlarda o'z bo'limlari faoliyat ko'rsatgan. Shuningdek, bu birga "Yetakchi" yoshlar markazining sho'basini ham olib boradi.

"Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatining tarkibiga 10 yoshdan 14 yoshgacha bo'lgan bolalarni qamrab olgan **"Kamalak"** bolalar tashkiloti ham kiradi.

Birinchi Prezidentimiz I.Karimov tashabbuslari bilan "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatini qo'llab-quvvatlash va uning faoliyat samaradorligini yanada oshirish to'g'risida 2006-yil 10-oktyabr kuni qaror qabul qildi. Qabul qilingan qarorda "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakati mamlakatda olib borilayotgan va davlat siyosati darajasida qabul qilingan, yoshlarning muammolarini echishga qaratilgan dasturlari va tadbirlarni amalga oshirishda, voyaga yetib kelayotgan yosh avlodning hayotda o'z munosib o'rnini topishi, shuningdek olis chekka hududlarda yashaydigan yigit qizlarning ish bilan ta'minlash, hamda, ular yetarli imkoniyat va sharoit yaratishdagi hissiy, o'rni va ta'siri yetarli darajada sezilmayotganligi, shu maqsadda Harakatning maqsad va vazifalarini qaytadan ko'rib chiqilib, unga kengroq va ko'proq imtiyozlar berish, shuningdek Respublika Ma'naviyat va ma'rifat kengashi hamda tegishli vazirlik va idoralar bilan birgalikda o'z faoliyatini olib borishi uchun sharoit yaratib berildi.

Aholisining yarmidan ko'pini yoshlar tashkil qilgan O'zbekistonda "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatining asosiy vazifasi bu mamlakat yoshlarini birlashtirish, hamda yoshlarning turli tashabbuslarini amalga oshirishda amaliy yordam berishdan iborat. Ushbu tashabbuslar orsida yoshlarning intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarish, ularning ilmiy-ijodiy g'oyalarini, tadbirkorlik loyihalari va boshqa turli tashabbuslarini ro'yobga chiqarishdan iborat. Shuning, "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakati tomonidan "Kamol" stipendiyasi joriy qilindi.

Kamolot stipendiyasi – Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun ularning o'zlari tahsil olayotgan oliy ta'lim muassasasi hamda o'z hududida yoshlar ijtimoiy harakati faoliyatini samarali tashkil etishdagi tashabbuskorligi, faolligi, Kamolot yoshlar ijtimoiy harakati tomonidan tashkil qilingan barcha tanlov va loyihalarda faol ishtirok etib, g'oliblikni qo'lga kiritgan, shuningdek, jamiyat hayotidagi ijtimoiy-siyosiy, ma'naviy-ma'rifiy va huquqiy savodxonligiga qarab beriladigan mukofotdir.

"Kamolot" iqtidorli va iste'dodli yoshlarga stipendiyalar ajratish, yosh oilalarni uy-joy bilan ta'minlash, yoshlarni ish bilan va ular boshlagan turli tashabbuslar amalga oshishi uchun kerak bo'lgan turli yordam berish bilan shug'ullangan.

"Kamolot"ning asosiy tamoyili bu – yoshlar bilan erkin faoliyat olib borish hamda ularning orzu va istaklarini ro'yobga chiqarishdan iborat. O'zbekistonning "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatini ba'zan sobiq Ittifoq davridagi "pioneer" va "komsomol" tashkilotiga o'xshatishadi, lekin uning maqsad va vazifalari undan tubdan farq qiladi. "Kamolot"ning asosiy farqi shundaki, bunda yoshlar o'z ixtiyor va xohishlari bilan kelishadi, hech kim tashkilotdan quvilmaydi, tashkilotga a'zo bo'lish uchun hech qanday to'siq yoki g'ov yo'q. Barcha yoshlar bu tashkilotga birdek a'zo bo'zishlari va imkoniyatlardan foydalanishlari mumkin.

"Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatining yuridik shaxs maqomiga ega bo'lgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri) bo'limlari, shuningdek, tuman, shahar bo'limlari bo'lib, ularning yuqori organi 2,5 yilda bir marta chaqiriladigan Konferensiyadir. "Kamolot" tarkibida uning homiyligi asosida o'z faoliyatini olib boradigan, 7 yoshdan 14 yoshgacha bo'lgan o'quvchi yoshlarni birlashtiradigan "Kamalak" Bolalar tashkiloti ham tuzilgan. "Kamalak" bolalar tashkiloti Harakatning Markaziy Kengashi tomonidan tasdiqlangan Nizomi asosida faoliyat ko'rsatib, o'z faoliyatini tarbiyaning o'ziga xos yondashuv va usullaridan foydalangan holda, bolalarning ongi va qalbiga Harakatning

2 <https://lex.uz/docs/-1070245?ONDATE2=28.09.2020&action=compare>

asosiy maqsad va vazifalarini singdirishga qaratgan.

“Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakati muassisligida “Turkiston”, “Molodoyoj Uzbekistana” gazetolari, “Yosh kuch”, “Sirli olam”, “Sinf dosh”, “G‘uncha”, “Yoshlik”, “Qalb ko‘zi” jurnallarini nashr ettirgan.

Kamolotning asosiy negizi bu — uning boshlang‘ich tashkilotlari bo‘lib, ular mamlakatdagi barcha o‘quv muassasalari, davlat tashkilotlari, shuningdek, harbiy tuzilmalar, huquq tartibot organlari tizimlarida yoshlarning xohish-istagiga asosan tuzilgan. Har bir boshlang‘ich tashkilotning bir yilda bir marta o‘tkaziladigan umumiy hisobot yig‘ilishida ko‘pchilik ovoz bilan saylanadigan yetakchisi bo‘ladi.

O‘zbekiston tarixida yoshlar bilan ishlash tizimini boshqaradiga ilk nodavlat notijorat tashkilot bu “Kamolot” yoshlar ijtimoiy harakati hisoblanib, ularning va orzu va istaklarini ro‘yobga chiqarish bilan shug‘ullanib keldi.

Shuningdek Prezidentimiz – “Hozirgi paytda hammangiz “oynai jahon” orqali ko‘ryapsiz, biz joylarda jamoatchiligimiz, avvalo, yoshlarimiz vakillari bilan doimiy muloqotlar o‘tkazyapmiz. Bu uchrashuvlarda bir fikr takror va takror aytilmoqda. Ya’ni, O‘zbekiston yoshlari rasmiyatchilikdan, kompaniyabozlikdan xoli, navqiron avlod manfaatlarining haqiqiy himoyachisi bo‘la oladigan demokratik yoshlar tashkilotini tuzish haqida o‘z xohish-istaklarini bildirmoqda.

Bunda ilgarigidek barcha yoshlarni bir tashkilotga «ixtiyoriy-majburiy» asosda birlashtirish emas, aksincha, ularning orzu-intilishlari, hayotiy va kasbiy qiziqish doirasi, ijtimoiy maqsadlari bo‘yicha uyushtirish to‘g‘ri bo‘ladi, degan takliflar ilgari surilmoqda.

Mening nazarimda, bunday fikrlarda chuqur asos va mantiq bor. Bu taklifning afzalligi shundaki, u mamlakat yoshlarining barcha toifa va guruhlarini qamrab oladi, eng muhimi, ularni demokratik prinsiplar asosida birlashtiradi.

Bu, o‘z navbatida, bugun O‘zbekistonda olib borilayotgan demokratik islohotlar jarayoni bilan hamohang ekani ayniqsa e’tiborlidir.

Ana shularning barchasini hisobga olib, mamlakatimizda yoshlarning chinakam suyanchi va tayanchi bo‘la oladigan mutlaqo yangi tashkilot — O‘zbekiston yoshlar ittifoqini tashkil etsak, nima deysizlar?”³ – deya ta’kidlaganlarida butun zalda yig‘ilgan yoshlar o‘rinlaridan turub qo‘llab quvvatlagan edi.

Shu tariqa 2017-yil 30-iyul kuni mamlakatimizda Kamolot yoshlar ijtimoiy harakati negizida O‘zbekiston yoshlar ittifoqi tashkil etildi, hamda mamlakatimizda shu kundan boshlab 30-iyun “Yoshlar kuni” deb e’lon qilindi.

O‘zbekiston yoshlar ittifoqi jismonan sog‘lom, ma’nan yetuk va intellektual rivojlangan, mustaqil fikrlaydigan yosh avlodni shakllantirish, yoshlarni tashqi tahdidlar va “ommaviy madaniyat”ning zararli ta’siridan muhofaza qilish, yoshlarning huquq va qonuniy manfaatlarini himoya qilishga har tomonlama ko‘maklashish va shart-sharoitlarni yaratish maqsadida jismoniy shaxslar tomonidan ittifoq tashkiliy-huquqiy shaklida tuzilgan, O‘zbekiston yoshlarini birlashtiruvchi nodavlat notijorat tashkilotidir.⁴

Ittifoqning asosiy maqsadi yoshlarni mamlakatda amalga oshirilayotgan demokratik, siyosiy va iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish, jamiyatda tinchlik va hamjihatlikni mustahkamlash, O‘zbekistonni jahonning rivojlangan mamlakatlari qatoriga kirishi jarayonlariga jalb qilish hamda yosh avlodning huquqlari, erkinliklari va qonuniy manfaatlarini samarali himoya qilishni ta’minlash, yigit-qizlarning ma’naviy va kasbiy saviyasini yuksaltirish, ularning intellektual va ijodiy salohiyatini ro‘yobga chiqarishga ko‘maklashishdan iborat.⁵

Ittifoqning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

3 <https://www.gazeta.uz/oz/2017/07/01/nutq/>

4 <https://yoshlarittifoqi.uz/uz/menu/maqsad-va-vazifalar>

5 <https://yoshlarittifoqi.uz/uz/menu/maqsad-va-vazifalar>

- barkamol, mustaqil fikrlaydigan, o'zining hayotiy pozitsiyasi va qat'iy e'tiqodiga ega, jamiyat hayotida munosib o'rin egallash, mamlakatni isloh qilish, yangilash jarayonlarida hal qiluvchi kuch va tayanch bo'lishga qodir yoshlarni shakllantirish, ularning siyosiy madaniyati, huquqiy savodxonligi va huquqiy ongini yuksaltirish;
- yoshlarni, xususan uyushmagan yoshlarni ma'naviy-axloqiy jihatdan va harbiy vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, ularda tarixiy xotira, milliy g'urur va o'zlikni anglash, ro'y berayotgan voqealarga daxldorlik, milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat tuyg'ularini shakllantirish;
- yoshlarning huquq va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, ularning zamonaviy kasblarni egallashga bo'lgan intilishini qo'llab-quvvatlash, tadbirkorlik faoliyatiga jalb qilish;
- iste'dodli yoshlarni qo'llab-quvvatlash, ular o'z ijodiy va intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarishlari uchun shart-sharoitlar yaratish hamda ilmiy faoliyatga jalb qilish;
- yoshlar, xususan uyushmagan yoshlar o'rtasida sog'lom turmush tarzi, ekologik madaniyatni shakllantirish, ularni jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam shug'ullanishga keng jalb qilish;
- yoshlarni, xususan uyushmagan yoshlarni diniy-ekstremistik va boshqa buzg'unchi tashkilotlar ta'siridan, chetdan "ommaviy madaniyat" niqobi ostida kirib kelayotgan salbiy ta'sir va tahdidlardan asrash, yoshlar o'rtasida huquqbuzarlik va jinoyatchilikni profilaktika qilish va oldini olishga ko'maklashish va boshqalar.⁶

O'zbekiston yoshlar ittifoqi o'z faoliyati davomida "Ajdodlar izidan" intellectual o'yini, "Munozara" intellectual o'yini, "Imidj" dizaynerlar television tanlovi, "Yosh kitobxon" tanlovi, "Majnunol" festivali, "PROlogue" yosh kinoijodkorlar festivali, "Ona yer yoshlar qo'lida", "Yoshlar poyezdi" va shunga o'xshash ommaviy aksiyalarni o'tkazib kelmoqda.

Shunindek yoshlarni qo'llab quvvatlash va ularni rag'batlantirish maqsadida "O'zbekiston yoshlar ittifoqi mukofoti", "O'zbekiston belgi" ko'krak nishoni, hamda, "Yoshlar ittifoqi" stipendiyalari joriy qilingan.

Shuningdek Ittifoqning maqsadini qo'llab-quvvatlash istagini bildirgan, 14 yoshga to'lgan va 30 yoshdan oshmagan O'zbekiston Respublikasining fuqarolari va O'zbekiston Respublikasida muntazam yashab kelayotgan fuqaroligi bo'lmagan jismoniy shaxslar Ittifoqning a'zosi bo'lishi mumkin.⁷

Ittifoqning viloyatlar, tuman va shaharlarda o'zning hududiy Kengashlari faoliyat olib boradi. E'tiborli jihati shundan iboratki, Ittifoqning barcha o'quv muassasalari, davlat tashkilotlari va barcha tizimlarda yoshlar bilan ishlaydigan boshlang'ich tashkilotlari bo'lib, ularga boshlang'ich tashkilotning yoshlar yetakchisi rahbarlik qilgan. Maktablarda ta'lim olayotgan 10 yoshdan 14 yoshgacha bo'lgan yoshlar Ittifoq tuzilmasidagi "Kamalak" bolalar tashkilotiga, 14 yoshdan 18 yoshgacha bo'lgan maktab o'quvchilar esa Ittifoqqa a'zo bo'lishgan. Maktablar tashil qilingan "Sardorlar kengashi" o'quvchi yoshlar ijtimoiy qiziqishlarini va takliflarini qo'llab-quvvatlab, qiziqishlaridan kelib chiqib turli tanlovni tashkil qilish orqali ularning vaqtlarini mazmunli o'tkazishga yordam bergan.

Yoshlar masalasiga har doim birinchi darajali vazifa sifatida qaraladi. Mamlakatimizda yoshlar siyosati bilan shug'ullanadigan davlat tashkilotiga ehtiyoj bor edi, albatta. 2020-yil 30-iyun kuni O'zbekiston Respublikasi prezidenti Sahvkat Mirziyoyev butun O'zbekiston yoshlari bilan uchrashdi. Aynan shu Prezident tashabbusi mamlakatimizda yoshlar siyosati bilan shug'ullanadigan "Yoshlar ishlari agentligi" tashkil qilindi.

O'zbekiston Respublikasi Yoshlar ishlari agentligi yoshlarga oid davlat siyosatini yangi bosqichga olib chiqish, yoshlar sohasidagi muammolarga samarali yechim topish, ularni har tomonlama qo'llab-quvvatlash, shuningdek vakolatli organlar faoliyatini samarali tashkil etish

⁶ <https://yoshlarittifoqi.uz/uz/menu/maqsad-va-vazifalar>

⁷ <https://yoshlarittifoqi.uz/uz/menu/ustav-1>

hamda muvofiqlashtirishni amalga oshiruvchi davlat tashkilotidir.⁸

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston respublikasi yoshlarining "Kamolot" jamg'armasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996-yil 17-apreldagi 1425-sonli farmoni.
2. "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakatini qo'llab-quvvatlash va uning faoliyat samaradorligini yanada oshirish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006-yil 10-oktyabrdagi 486-sonli qarori
3. O'zbekiston yoshlar ittifoqining Nizomi
4. O'zbekiston respublikasi yoshlar ishlari agentligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 30-iyundagi 4768-sonli qarori

⁸ <https://yoshlar.gov.uz/uz/about-agency/>

UCHINCHI RENESSANS – RAQAMLI TA'LIM POYDEVORI

Sayfuddinova Shaxnoza

“University of management and future technologies”

Gumanitar fanlar kafedrası o'qituvchisi

e-mail: sayfuddinovashaxnoza04@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada yangi O'zbekistonning milliy taraqqiyoti uchinchi renessans poydevoridir, ungacha bo'lgan davrdagi Mug'ullar bosqini ta'sirida taraqqiyot ma'lum muddat keyinga surilishi, Amir Temur va temuriylar davrida Markaziy Osiyoda Ikkinchi Renessans davrida amalga oshirilgan islohotlar haqida to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: renessans, uyg'onish, birinchi renessans, ikkinchi renessans, uchinchi renessans, jadidlar, ta'lim, yoshlar, ilm-fan, temuriylar.

Muhtaram Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev O'zbekiston Respublikasi mustaqilligining 29 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi nutqida “Xalqimizning ulug'vor qudrati jo'sh urgan hozirgi zamonda O'zbekistonda yangi bir uyg'onish – Uchinchi Renessans davri yaratilmoqda, desak, ayni haqiqat bo'ladi. Chunki bugungi O'zbekiston – kechagi O'zbekiston emas. Bugungi xalqimiz ham kechagi xalq emas”, deb ta'kidladilar.

Yurtboshimiz bu g'oyani davom ettirar ekan, 2020 yil 30 sentyabrda O'qituvchi va murabbiylar kuni munosabati bilan bo'lib o'tgan tantanali yig'ilishdagi ma'ruzasida quyidagilarni uqtirib o'tdi: “Biz keng ko'lamli demokratik o'zgarishlar, jumladan, ta'lim islohotlari orqali O'zbekistonda yangi Uyg'onish davri, ya'ni Uchinchi Renessans poydevorini yaratishni o'zimizga asosiy maqsad qilib belgiladik. Buhaqda gapirar ekanmiz, avvalo, uchinchi Renessansning mazmun-mohiyatini har birimiz, butun jamiyatimiz chuqur anglab olishi kerak.”[1]

Besh jildlik “O'zbek tilining izohli lug'ati”da “Renessans” fransuzcha so'z bo'lib “Uyg'onish”, qaytadan yuzaga kelish, tiklanish ma'nolarini anglatadi deyilgan.[2] Bu so'z-atamaning ma'nosi va mazmuni ancha keng bo'lib, madaniyatda, ilm-fan, san'at, ta'lim-tarbiya, yosh avlodni voyaga yetkazishda uzoq muddatli turg'unlikdan so'ng qayta yuksalish, tez rivojlanish bosqichiga ko'tarilishni anglatadi.

Avstriyalik sharqshunos Adam Mes 1909 yilda “Musulmon Renessansi” kitobida Renessans faqat Yevropaga oid hodisa bo'lmay, u Sharq xalqlarida Yevropaga nisbatan ancha oldin boshlanganini manbalar asosida isbotlab beradi.

Chindan ham jahon tarixida Markaziy Osiyoda birinchi Renessans IX-XII asrlarda boshlandi. Bu Uyg'onish davrida ulkan madaniy yuksalish yuz berib, ilm-fan, falsafa, adabiyot, san'at, tibbiyot, ilohiy va dunyoviy bilimlar, arxitektura kuchli rivojlandi. Ulkan bunyodkorlik ishlari boshlab yuborildi. Insoniyat to'g'risidagi qarashlar Renessans davrida yuksaklikka ko'tarila boshladi.

Bu davrda qomusiy bilim sohiblari, mashhur mutafakkir olimlar yetishib chiqdi. Muhammad Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Ahmad Farg'oniy, Abu Nasr Forobiy, Abu Ali ibn Sino... shu davr mahsulidir. Buyuk muhaddislar – Al-Buxoriy, At-Termiziy, Motrudiy va Abul Muiin Nasafiylar ta'limoti dunyoga nur sochdi.[3]

IX-XII asrlar Movarounnahrda taraqqiyot pallasi, hadis ilmining oltin davri deb hisoblandi.

Ajdodlar merosi bizga faxr va g'urur bag'ishlaydi. Bugungi avlod, Prezidentimiz ta'kidlaganidek, faqat faxr va g'urur bilan cheklanib qolmasligimiz kerak. Ajdodlarning merosini chuqur o'rganish, keng targ'ib qilish, eng muhimi, ularga har tomonlama munosib

bo'lib, yangi ilmiy kashfiyotlar qilish, ilm-fanning yangi dovonlarini zabt etish, jahonda ajdodlarimiz kabi nom qoldirishimiz lozim.

Mug'ullar bosqini ta'sirida taraqqiyot ma'lum muddat keyinga surildi. Ammo, Amir Temur va temuriylar davrida Markaziy Osiyoda **Ikkinchi Renessans** boshlandi.

Amir Temurning ilm-fan ahliga qanchalik e'tibor berganligini quyidagi bitta misolda ko'rish mumkin. 1401 yilning yanvar-fevral oylarida Amir Temur bobomiz Damashqni ishg'ol etgan paytda bu shaharda mashhur tarixchi Ibn Xaldun (1332-1406) yashayotganligidan xabardor edi. Shahar zabt etilgach, u ulug' tarixchini taklif etib, manbalarda ta'kidlanishicha, Amir Temur va Ibn Xaldun 35 kun davomida uchrashib turganlar va o'zaro suhbatda bo'lganlar. Bu voqeya Amir Temur nafaqat sarkarda va davlat arbobi, balki o'z davrining ma'rifatli kishilaridan bo'lganligidan dalolat beradi.[4] Yoki ikkinchi misol: Amir Temur bobomiz 7 yillik urushga ketayotib, uch yuzta tuyani suydrib, terisini oshlatib, karvonlarga yuklab olib yurgan. Qaysi shahar zabt etilsa, xazinadagi duru-javharlardan oldin, xazinadagi kitoblar olinib, tuya terisidan tikilgan xo'rjin va qoplarga solinib Samarqandga jo'natilgan.

Amir Temur "Temur tuzuklari"da "Katta kichik har bir shahar, har bir qishloqda masjid, madrasa va xonaqolar bino qilsinlar" deb buyruq berganligi haqida yozilib, "Mudarris va shayxlarga kundalik maosh belgilasinlar" ko'rsatmasi berilgan.

Amir Temur buyrug'i bilan Samarqandda o'z davrida yagona bo'lgan kutubxona barpo etilib, Mirzo Ulug'bek hukmronligi davrida u mamlakatning haqiqiy ilm-ma'rifat markaziga aylangan.

Mirzo Ulug'bek 1421 yilda Samarqandda dorilfununning poydevorini bunyod etgan. Bu yil uning 600 yilligi Xalqaro miqyosda nishonlanadi.

Temur va temuriylar davrida tarix ilmiga, tarixnavislikka katta e'tibor qaratilgan. Shu davrda Sharafiddin Ali Yazdiyning "Zafarnoma", Ibn Arabshohning "Ajoyib ul maqdur fi axbori Taymur", Nizomiddin Shomiyning "Zafarnoma", Mirzo Ulug'bekning "Tarixi arba' ulus", Xondamirning "Habib uc-suyar" va "Makorim ul-axloq" kabi asarlari vujudga kelgan.

Amir Temurning bevosita tashabbusi bilan mo'g'ullar istilosi davrida vayron etilgan Samarqand, Buxoro, Termiz, Marv, Binokat kabi shaharlar qayta tiklandi, ko'plab yangi shahar va qishloqlar barpo etildi. Shahrisabzdagi Oqsaroy me'moriy majmuasi, Samarqanddagi Bibixonim masjidi, Amir Temur maqbarasi, Shohizinda me'moriy majmuasi, Turkistondagi Ahmad Yassaviy maqbarasi va boshqa inshootlar Amir Temur va temuriylar davrida bunyod etilgan mahobatli inshootlar bo'lib, ular bugungi kunda o'lkamizda turizmni rivojlantirishga katta hissa qo'shmoqda.

Shunday qilib, Amir Temur hukmronligi davrida yurtimiz tuprog'ida **ikkinchi Renessans – uyg'onish davri** yuzaga keldi. Samarqand, Kesh, Buxoro, Xirotda va boshqa shaharlar ma'rifat, ilm-fan, madaniyat markazlariga aylandi. Buyuk Ipak yo'li bo'ylab xalqaro savdo va madaniy aloqalar, qo'shni va uzoq mamlakatlar bilan elchilik munosabatlari o'rnatildi. Bu o'zgarishlar zamirida Amir Temur asos solgan va ko'plab temuriy hukmdorlar davom ettirgan ilm-fanga, madaniyat va san'atga, maorifga e'tibor, ularga xomiylik qilishga yo'naltirilgan davlat siyosati muhim ahamiyatga ega edi.[5] Bu davrda Mirzo Ulug'bek, Qozizoda Rumiy, Ali Qushchi, Lutfiy, Jomiy, Alisher Navoiylar ilm-fan beshigini tebratdilar. Buyuk me'morlar, san'atkorlar, musavvirlar, tarixchilar, adabiyotchilar jahonga mashhur bo'ldilar. Temuriylar davlatining g'oyaviy-ma'naviy rahnamosi buyuk mutafakkir, Ikkinchi Renessansga buyuk hissa qo'shgan adib Alisher Navoiydir. Alisher Navoiy ijodiy ko'p qirrali va keng qamrovli bo'lib, u qalam yuritmagan mavzu deyarli yo'q. Uning ijodining asosiy mazmun va mohiyati insonparvarlik, yoshlar tarbiyasi, inson kamoloti, erki, huquqi va manfaatlarining ustuvorligidadir.

Ulug' shoir insonparvarlikning oliy ko'rinishini o'z xayriya faoliyati orqali namoyon etadi. O'zi faqirona, so'fiyona hayot kechirgan holda asosiy mol-mulkini vaqf sifatida aholi foydalanishiga bag'ishlaydi. Xalq uchun zarur va ijtimoiy ahamiyatga molik ko'plab

imoratlarni bunyod etadi:

Odami ersang, demagil odami,
Onikim yo'q xalq g'amidin g'ami.[6]

Muhtaram Prezidentimiz 2020 yil 19 oktyabrda "Buyuk shoir va mutafakkir Alisher Navoiy tavalludining 580 yilligini keng nishonlash to'g'risida"gi qarorga qo'l qo'yar ekan, undagi 20 punktda xalqimizning Alisher Navoiyga bo'lgan chuqur ehtiromini asoslab bergan. Bu qarorda A.Navoiyning bugungi kunimizda tutgan o'rni yaqqol o'z aksini topgan:

"Jonajon Vatanimiz "Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari" degan bosh tamoyil asosida taraqqiyotning butunlay yangi bosqichiga qadam qo'yib, yangi Uyg'onish davri – Uchinchi Renessans poydevorini yaratayotgan bugungi kunda Alisher Navoiyning bezavol adabiy merosi misolida o'zbek adabiyoti va madaniyatini chuqur o'rganish va ommalashtirish har qachongidan ham muhim ahamiyat kasb etmoqda."[7]

Davlatimiz rahbari Oliy Majlisga Murojaatnomasida ta'kidlaganidek: "Buyuk mutafakkir shoirimiz Mir Alisher Navoiy o'z davrida yoshlarga murojaat qilib, "Quyoshliq istasang, kasbi kamol et", deb yozganlar. Chindan ham, odamlarga quyoshdek beminnat nur taratishni, yaxshilik qilishni istaydigan inson, kamolotga intilib, turli ilm va kasb-hunarlarini o'zlashtirishi lozim.

Hozirgi davrda xorijiy tillarni mukammal o'rganmasdan turib, buyuk bobomiz aytgan ana shunday marralarga erishib bo'lmaydi, desak, adashmagan bo'lamiz."[8]

Alisher Navoiy Ikkinchi Renessans – Uyg'onish davri vakili sifatida yoshlarga murojaat qilar ekan, bir necha tilni o'rganishni tavsiya etadi. Ajdodlar til o'rganib, ilm ortidan dunyo kezman:

Ibriyu yunoniyu suryon ham,
Hindu agar so'rab qolsa, oni ham.[9]

Demak, inson barkamol bo'lmoqchi bo'lsa ko'p tilni bilishi lozim. Bugungi yoshlarimizning ingliz va boshqa tillarni o'rganishga kirishganligi, dunyo mamlakatlaridagi turli tanlovlarda g'oliblikni qo'lga kiritib, shoda-shoda medallar bilan kelayotganligi bu xayrli ishlarning boshlanishi va Uchinchi Renessansga poydevor qo'yishning yorqini namunasidir.

Yigirmanchi asr boshlariga kelib, taraqqiyotdan orqada qolayotgan va qoloqlik girdobiga cho'kayotgan yurtimizni qutqazish uchun ilm-ma'rifat zarurligini **jadid bobolarimiz** ko'rsatdilar. Amalga oshishi va sodir bo'lishi zarur bo'lgan, orzu qilingan Uchinchi Renessans uchun ma'naviy salohiyat va qudrat yetarli bo'lib, ammo, ilmiy va iqtisodiy salohiyat kuchsiz va zaif edi. Shu davrda ilmli, ilg'or fikrli olim, ulamo, yozuvchi, shoirlar qirg'in qilindi. Zamonaviy bilimlarni Germaniyada, Turkiyada, Ozarbayjonda, Rossiyada, Yaponiyada egallab kelgan ilm qaldirg'ochlari sho'rolar tuzumi tomonidan qirg'in qilindi. Ularning ko'pchiligi yosh yigit-qizlar bo'lib, o'n gulidan bir guli ham ochilmagan edi.

Uchinchi Renessans bugun bizning Birinchi va Ikkinchi Renessans davridagi kabi ilg'or, taraqqiy etgan xalqlar qatorida bo'lishimizni talab etadi.

Bugun bu darajaga erishmoq uchun texnologik inqilobni, yuksak rivojlangan raqamli smart (aqlli) iqtisodni rivojlantirishni va barcha ishlarni amalga oshiradigan va bugun dunyo standartlariga javob beradigan yosh avlodni tarbiyalashni taqozo etadi.

Bugun Prezidentimiz tomonidan uchinchi Renessans poydevorini yaratish "keng ko'lamli demokratik o'zgarishlar, jumladan, ta'lim islohotlari orqali" amalga oshirilishi ham belgilab berildi.

O'zbekistonda 2016 yildan boshlab tom ma'noda chuqur demokratik o'zgarishlar va ta'lim islohotlari o'tkazila boshlandi.

Mamlakatimiz rahbarining yangi O'zbekistonni barpo etish bo'yicha da'vatlari, ya'ni "Yangi O'zbekiston – maktab ostonasidan, ta'lim-tarbiya tizimidan boshlanadi" degan ezgu g'oyasini amalga oshirish barchamizning, jumladan, sohaga daxldor bo'lgan har qayday

kishining burchi hisoblanadi.[10]

Mamlakat rahbari O'qituvchi va murabbiylar kuniga bag'ishlangan tantanali marosimda bu borada chuqur o'ylangan yana bir tashabbusni o'rtaga tashladi. "Biz Uchinchi Renessans masalasini strategik vazifa sifatida oldimizga qo'yib, uni milliy g'oya darajasiga ko'tarmoqdamiz.

Biz maktabgacha ta'lim va maktab ta'limi, oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimi hamda ilmiy-madaniy muassasalarni bo'lg'usi Renessansning to'rt uzviy halqasi, deb bilamiz. Bog'cha tarbiyachisi, maktab muallimi, professor-o'qituvchilar va ilmiy-ijodiy ziyolilarimizni esa yangi Uyg'onish davrining to'rt tayanch ustuni, deb hisoblaymiz.

Men ishonaman – hurmatli ota-onalar bu tashabbusni albatta qo'llab-quvvatlab, yangi Renessansning beshinchi halqasi, beshinchi ustuni bo'ladilar. Va bu ma'naviy-ma'rifiy hayotimizdagi eng mustahkam ustun bo'ladi, desam, o'ylaymanki, sizlar to'la qo'llab-quvvatlaysizlar".[11]

Maktabgacha tarbiya, o'rta hamda oliy ta'lim tizimlari, jumladan, ularni boshqarish organlari tubdan o'zgartirildi. Avvallari oliy ta'lim olish, asosan, puldor va rahbarlarning farzandlariga nasib etadigan bo'lib qolgandi. Oliy ta'lim muassasalariga qabul tartibida yo'q bo'lib ketgan adolat mezonlari qayta tiklandi. Oliy o'quv yurtiga chet tili imtihonini maktab davridayoq hal qilish, bir paytning o'zida bir nechta oliy o'quv yurtiga hujjat topshirish mumkin bo'ldi. Oliy ta'lim bilan qamrab olish 2,8 baravarga oshirildi. Yaqin kelgusi davrda bitiruvchilarning 50 foizi oliy o'quv yurtiga kirish imkoniyati yaratiladi.

Barcha viloyatlarda Prezident maktablari, atoqli olim va shoirlarimiz nomlarida iqtidorli yoshlar maktablari tashkil etilmoqda. Farzandlarimizni bog'chaga qamrab olish darajasi 2016 yildagi 23,8 foizdan 2020 yil oxirida 55 foizgacha yetkazildi. Fanga e'tibor keskin o'zgardi, ilmiy-tadqiqot institutlari va olimlarning qaddi tiklana boshlandi.

Buxoro viloyatining Qorako'l tumanida 1990 yilda tashkil etilgan va fizika-matematikaga ixtisoslashtirilgan lisey, 1999 yilda ixtisoslashtirilgan maktab-internatga aylandi. Bugun Vazirlar Mahkamasining "Buxoro viloyati Qorako'l tumanida "Xalqaro matematika maktabi"ni tashkil etish to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Prezidentimiz tashabbusi bilan esa har bir viloyatda Qorako'l matematika maktablari tashkil etilmoqda.[12]

Chet ellarda muvaffaqiyatga erishgan vatandoshlarimiz bugun yurtimizga qaytib kelayotir. Bu ishlarningt mamlakatimiz yoshlariga qanchalik ijobiy ta'sir qilganini so'z bilan tushuntirish qiyin. Salkam 30 yillik davrda yo'q bo'lib ketgan ilm olishga intilishning yana qayta tiklanishi kitobxonlikni kuchaytirish, yoshlarni, shu jumladan, xorijdagi yigit-qizlarimizni vatanga qaytarib rahbarlik ishlariga keng jalb qilish juda katta ahamiyat kasb etmoqda.

Uchinchi Renessans poydevorini yaratish umumxalq ishiga aylanib, hammamiz uchun bir shior "beshikdan to qabrgacha ilm izlash" bo'lgandagina bu ulug' maqsadga erishishimiz mumkin. Buning uchun jamiyatimiz barcha a'zolari uyg'onishi va hamjihatlikda harakat qilishi zarur. Millatning uyg'onishi Uchinchi Renessans uchun mustahkam poydevor yaratadi, u esa barkamol va farovon jamiyat barpo qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Renessans yana Sharqdan, qadim-qadimdan ilmu irfon maskani bo'lgan bizning muqaddas zaminimizdan boshlanishiga umidvormiz. Chunki ilm-fan va taraqqiyotni belgilab bergan, "Milliy tiklanishdan milliy yuksalish" sari borayotgan xalqimiz va uning boshida turgan yo'lboshchimiz bor.

Adabiyotlar.

1. Халқ сўзи, 2020 йил 1 октябрь
2. O'zbek tilining izohli lug'ati. 5 jildli, uchinchi jild. Toshkent: "O'zbekiston milliy

entsiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2007. –B.375-376

3. Buyuk yurt allomalari. Toshkent: “O‘zbekiston”, 2018; O‘zbekiston buyuk allomalar yurti. Toshkent: “Ma’naviyat”, 2010

4. Saidov a. Olimlik – alloh nurini solgan ulug' bir martaba // Xalq so'zi, 2020 yil 4 aprel

5. Xalq so'zi, 2020 yil 9 aprel.

6. Alishyer Navoi. Asarlar to'plami. O'n jildlik. Toshkent: G'afur G'ulom nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi, 2011

7. Buxoronoma, 2020 yil 24 oktyabr

8. Xalq so'zi, 2020 yil 30-dekabr

9. Inoyatov S. Alishyer Navoiy matbuot sahifalarida. Buxoro: “Durdona” nashriyoti, 2019, B.-74

10. Xalq so'zi, 2021 yil 16 yanvar

11. Xalq so'zi, 2021 yil 3 fevral

12. Ibrohimov I. Qorako'l maktabi asoschisi // Xalq so'zi, 2020 yil 3 oktyabr

AKT SOHASIDA TA'LIM OLUVCHILARGA MUSTAQIL TA'LIM UCHUN PLATFORMA YARATISH

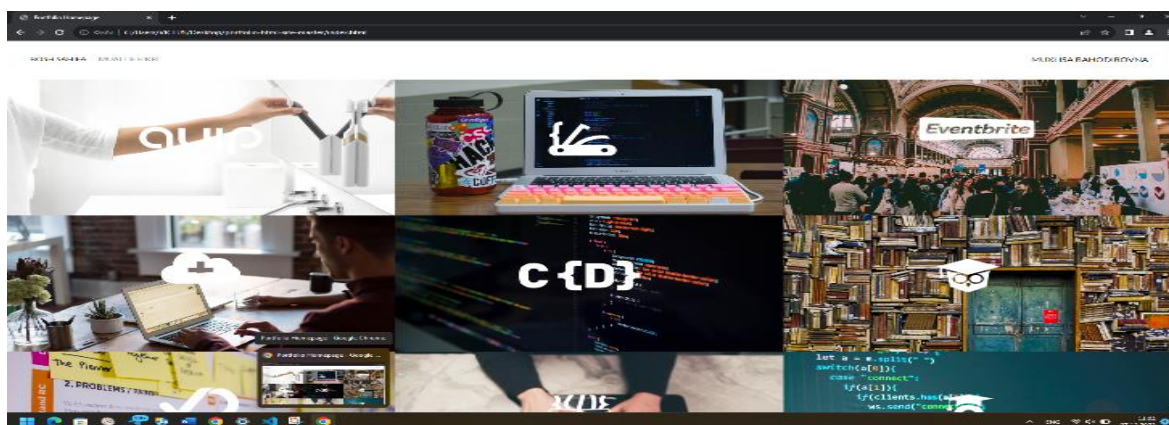
*TATU SF dotsenti **Ganiyeva N.A.**
TATU SF 4-bosqich talabasi **Ahatova.M.B.***

Аннотация: В статье исследуются платформы дистанционного обучения, анализируются их и обучаются клиенты использованию системы. Этот ресурс обеспечивает самостоятельное обучение учащихся и предоставляет доступ к учебникам с открытым исходным кодом. Основное внимание уделяется возможностям использования современных технологий в учебном процессе и его эффективности. Этот ресурс обеспечивает самостоятельное обучение учащихся и предоставляет доступ к учебникам с открытым исходным кодом.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, непрерывное образование, дистанционное образование, AutoPlay, обучающийся, самостоятельное образование.

Ta'lim jarayonida yangidan-yangi axborot kommunikatsiya va pedagogik texnologiyalarni, elektron darsliklar, multimediyalar vositasida keng joriy etish orqali mamlakatimiz maktablarida o'qitish sifatini tubdan yaxshilash, darsliklarda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanib ta'lim samaradorligini oshirish kerak.

Olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanish uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo'yicha yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoevning 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoniga asosan 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi tasdiqlandi. Farmon bilan 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasini amalga oshirish bo'yicha Milliy komissiya, shuningdek ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish bo'yicha komissiyalar tashkil etildi.



1-rasm. mustaqil ta'lim uchun platforma oynasi.

Bugungi kunda ijtimoiy turli ko'rinishdagi axborotlar majmuasi keng va rivojlangan bo'lib, uning jamiyatda tutgan o'rne behisobdir. Oxirgi davrda axborotli muhitda katta

o'zgarishlar bo'lib bormoqda.

Respublikamizda axborotlashtirish keng yo'lga qo'yilishi bilan undagi har bir fuqaroga kerakli paytda, kerakli miqdorda, kerakli sifatda olish imkoniyatlari ochilmoqda. Informatika – axborotni qayta ishlash, ularni qo'llash, va ijtimoiy amaliyotning turli sohalariga ta'sirini – EHM tizimlariga asoslangan holda ishlab chiqish, loyihalash, yaratish, baholash, ishlashning turli jihatlarini o'rganuvchi kompleks ilmiy va muhandislik fani sohasidir. Informatika bir jihatdan axborot modellarini ko'rishning umumiy metodologik tamoyillarini sihlab chiqishga yo'naltirilgan. Shu bois axborot uslublari obyekti, hodisa, jarayon va hokazolarni axborot modellari yordamida bayon etish imkoniyatiga egadir. Masalaning qo'yilishi. Mazkur individual loyiha kompyuterli o'qitish tizimi uchun multimedialardan foydalanib yaratilgan "AKT sohasida dasturlash tillarini o'qitish bo'yicha Web dasturlash" fanidan elektron o'quv uslubiy majmuani ishlab chiqarish va fanlar bo'yicha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, bugungi kunda Web dasturlash sohasida faoliyat olib borayotgan mutaxassislarni ishini yanada osonlashtirish va Web dasturlash texnologiyalarni qo'llashni o'rgatish uchun elektron darsliklar yaratishga bo'lgan talab oshib bormoqda. Kompyuter texnologiyalaridan foydalanishni o'rgatish va shu bilan birga talabalarni bu sohadagi qiziqishlarini oshirishga xizmat qiladi.

Insoniyat faoliyatining aksariyat jabhalarini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin. Faoliyatning eng tez o'zgaruvchan dinamik turi bo'lgan ta'lim ham ushbu jarayondan chetda qolmadi. Bu holatda kompyuter bilan muloqotni osonlashtirish, uning e'tiborini tortish, qiziqtirish uchun ma'lumotingizni boshqalarga qanday qilib eng qulay va samarali tarzda yetkazish mumkinligi to'g'risida savol tug'iladi. Multimedia texnologiyalari (multi – ko'p, media – muhit) – bir vaqtning o'zida ma'lumot taqdim etishning bir nechta usullaridan foydalanishga imkon beradi: matn, tasvir, audio va video. Multimediali texnologiyaning eng muhim xususiyati interfaollik – axborot muhiti ishlashida foydalanuvchi ta'sir o'tkaza olishga qodirligi xisoblanadi. So'nggi yillar davomida ko'plab multimediali dasturiy maxsulotlar yaratildi va yaratilmoqda: ensiklopediyalar, o'rgatuvchi dasturlar, kompyuter taqdimotlari va boshqa. Multimediali elektron ta'lim resurslarini yaratish muallifning mahorati, tajribasi va fantaziyasiga bog'liq.

Elektron darslik bu mavjud o'quv qo'llanma, darslikning undan foydalanuvchiga qulaylik yaratish maqsadida maxsus dasturiy vositalar yordamida ixcham holatga keltirilgan ma'lumotlar to'plamidan iborat. Elektron darslik tayyorlashda taqdim etilayotgan ma'lumotlar undan foydalanuvchilarga qulay, qiziqarli va kerakli bo'lishligi ahamiyatlidir. Hozirgi kunda elektron darsliklarni bir necha xil tayyorlash usullari mavjud. Ko'pchilik holatlarda tayyorlanayotgan elektron darslik ma'lumotlari dastlab HTML sahifalari ko'rinishiga o'tkaziladi. HTML tili imkoniyatlaridan foydalanib ham elektron darslik tayyorlash mumkin. Bu sohaning hozirda imkoniyatlari kengaygan. HTML sahifalari tayyorlovchi va ularga bezak berish imkonini beruvchi maxsus dasturlar ishlab chiqilgan. Bunday dasturlarga misol sifatida Microsoft FrontPage, Dreamweaver dasturlarini keltirish mumkin. Bu dasturiy vositalar yordamida osonlik bilan elektron darsliklar tayyorlash va tahrirlash imkoniyatlari mavjud. Lekin bularda ma'lumotlar .html yoki .htm kengaytmali ko'rinishda saqlanadi va elektron darslik tarkibidagi ma'lumotlar ko'p bo'ladigan bo'lsa uni ma'lumot tashuvchi kompyuter qurilma (fleshka)larga ko'chirish yoki ko'chirib olish ko'p vaqt talab etadi. Bu esa doim ham hushlanavermaydi. Anashu holatlardan qochish uchun maxsus dasturiy vositalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular yordamida mavjud HTML tilida tayyorlangan elektron darsliklarni osonlik bilan exe yoki chm kengaytmali fayllar holatiga keltirish mumkin. Bunday elektron darsliklar foydalanishga qulayligi va yuqoridagi kamchliklardan holiligi bilan oddiy HTML ma'lumotlar to'plamidan iborat bo'lgan elektron darsliklardan afzal hisoblanadi. Bu elektron darslikning afzalligi uning hajmini oddiy HTML hujjatlari papkasidan iborat elektron darslik

hajmidan kichikligidir. Bunday elektron darsliklarni ko'chirish yoki ko'chirib olish oson va qisqa vaqt talab etadi.

Adabiyotlar.

- 1.Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 56 b.
- 2.Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 485 b.
- 3.Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qathiy tartib - intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 103 b.

FIZIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QUVCHILAR BILIMLARINI BAHOLASH

Ya.A. Axmedov^{1*}, X.N. Karimov².

¹UMFT Fundamental fanlar kafedrası, katta o'qituvchi, yakub8788@gmail.com

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, katta o'qituvchi, karimovx@gmail.com

*Maqola uchun javobgar yakub8788@gmail.com

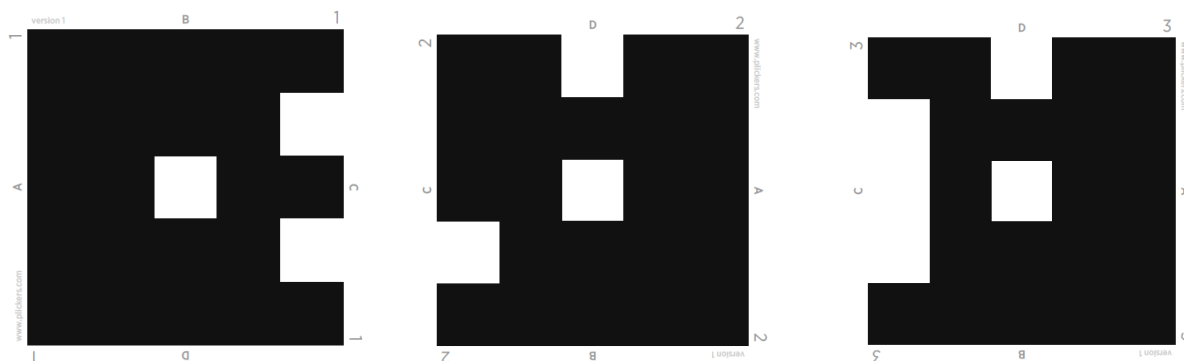
Annotatsiya: Ushbu ishda Fizika darslarida zamonaviy platformalardan foydalangan holda talabalar tomonidan egallangan bilimlar darajasini baholash imkoniyatlari ochib berilgan. Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish afzalliklari tushintirib o'tilgan. Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam dasturlaridan foydalanishning muhim jihatlari keltirib o'tilgan. Ko'p sonli talabalarni bir vaqtning o'zida qisqa muddatda bilimini tezkor baholash va darslarda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam, yangi texnologiya, global tarmoq, natija, QR kod.

Kirish. Bugungi kunda fan va texnika va internet rivojlanishi jamiyatning axborotlashishiga olib kelmoqda. Axborot texnologiyalari hayotimizning turli jabhalariga keng va jadal kirib borishi axborotlashgan jamiyatni shakllantirishga zamin yaratmoqda. Axborotlashgan jamiyatning tashkiliy-texnologik asosini global tarmoq - internet tashkil etadi. Axborotlashgan jamiyat talabalariga to'liq javob beradigan zamonaviy o'qitish texnologiyalaridan to'liq foydalangan holda dars o'tish, bugungi kundagi oliy ta'limda yetuk mutaxassislar tayyorlashda muhim o'rin egallaydi.

Axborot - kommunikatsion texnologiyalarini ta'lim jarayoniga qo'llash hozirgi vaqtdagi eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib kelmoqda, sababi har bir sohada o'rganish, izlanish va tajriba orttirish uchun turli usullardan foydalanish kerak bo'ladi. Shuning uchun bog'chadan tortib to yuqori saviyadagi ishlarni o'rganishda hozir yangi axborot - kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Materiallar va usullar. Ko'p sonli va keng qamrovli talabalarni bir vaqtning o'zida katta o'quv auditoriyalarda (ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida) bir zumda davomat olib borish, talabalarining mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirishni amalga oshirish uchun Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam dasturidan foydalanish muhim samaradorlik beradi. Ta'lim sohasida yangi bo'lgan ushbu dasturlar dunyoning ko'pgina mamlakatlarida ommaviylashib bormoqda. Misol uchun Plickers dasturini ishlatishda faqat professor o'qituvchida mobil telefon (smartfon yoki planshet) bo'lishi talab qilinadi, talabalardan xech qanaqangi mobil telefonlar yoki maxsus qurilmalar talab yetilmaydi. Plickers dasturi yordamida bir vaqtning o'zida, qisqa soniyalarda butun boshli auditoriyani so'rovdan o'tkazish imkoniyatini beradi. Shu jumladan ularni o'zlashtirishini baholash hamda statistikasini chiqarish imkonini beradi. Ushbu resurs QR – kodlarni qo'llash yo'li orqali ishlaydi. Buning uchun o'qituvchiga internetga ulangan kompyuter va smartfon, proyektor va maxsus javob variantlarini o'zida jamlagan QR kodli plickers kartalari kerak bo'ladi. Ushbu resurs bilan ishlash uchun plickers.com saytga kirish kerak va ro'yhatdan o'tish kerak bo'ladi. Shundan so'ng auditoriya talabalar uchun gruppacha ochamiz va talabalarini ism familiyasini kiritib chiqishimiz kerak bo'ladi. Dars jarayonida oldindan tayyorlangan QR kodlarni talabalarga tarqatiladi. Talabalar o'z javob kartochkalaridan 4 ta turli xil javoblarni ko'rsatishi mumkin.

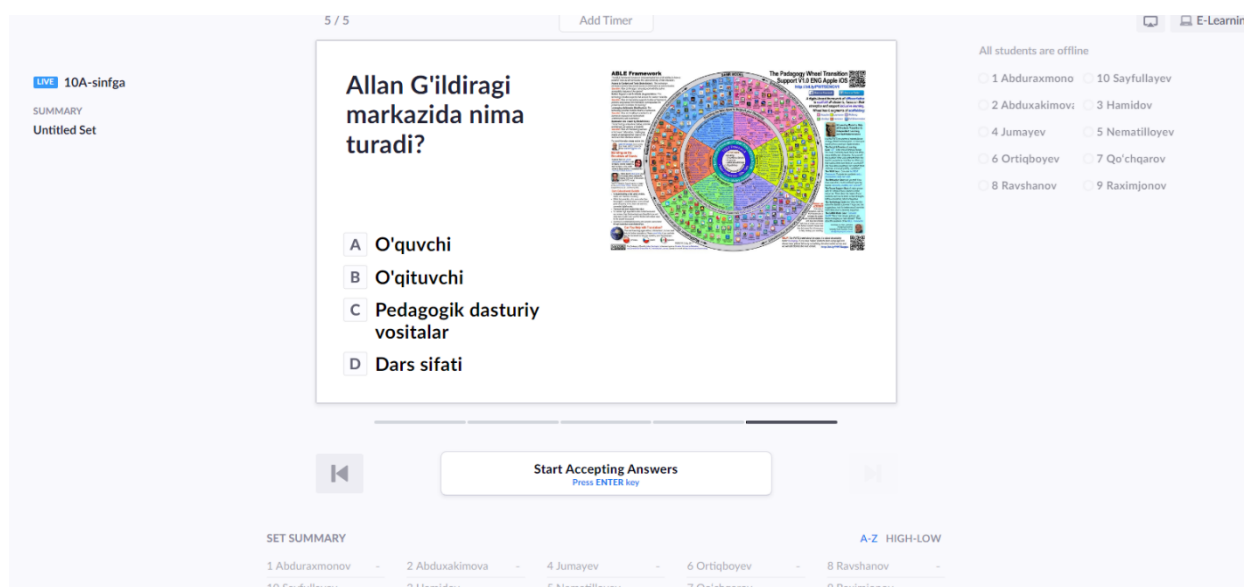


1-rasm. QR kodli kartalar

Ilovada talabalar uchun shakllantirilgan gruppalardan talabalarning savollarga qanday javob berganini bilib olishimiz mumkin bo'ladi. Plickers javoblar diagrammasini tuzib chiqadi va talabalarning qancha qismi o'rganilayotgan materialni tushunganligini, qancha qismi qo'shimcha yordam kerakligini tezda bilish imkoniyatini beradi. Har bir kartaning burchagida siz kartaning raqamini ko'rishingiz mumkin. Har bir kartaning orqasiga talabalarning ismini yozib qo'yishingiz talabalar orasida kartaning almashib ketishi muammosini hal qilishga imkon beradi. Bu darsga tayyorlanish vaqtini tejaydi. Va nihoyat testlarni tuzishga kirishamiz. Asosiy menyudan kutubxona havolasiga kiramiz. Paydo bo'lgan ro'yhatdan yangi papka havolasini tanlaymiz. Oynada papkaning nomini yozamiz (bu fanning nomi bo'lishi ham mumkin). Keyingi qadamda yaratilgan papkaga testlarni sistemalashtiradigan kursning bo'limini yaratish mumkin. Siz bo'sh papkani ochganingizda, sizga yangi savolni tuzishingizni taklif etadi.

Plickers dasturi bilan ishlaganda quyidagi jihatlarga e'tibor qaratish kerak:

- kamera qat'iy vertikal holatda bo'lishi kerak;
- kartalar bilan ishlaganda talabalarga to'g'ri javobni ko'rsatish uchun to'g'ri variantni yuqoriga ko'rsatish kerakligini tushuntirish kerak;
- talabalar kartochkalarni QR kodni berkitmagan holda ushlab qolish kerak.



2-rasm. Plickers testing umumiy ko'rinishi.

Aksariyat hollarda bu usuldagi nazorat testlari uchun bunday tizimni qo'llash yaxshi natija bermasligi mumkin, sababi talabalar bir-birlarining javoblariga qarashga harakat qiladilar. Biroq bu auditoriyadan juda tez javob olish uchun juda yaxshi vositadir. Ilovadan

foydalanish orqali auditoriyadagi talabalarning berilgan savolga juda tez javoblarini olish mumkin.

Xulosa. Ko'pgina o'qituvchilar ta'lim jarayoniga yangi texnologiyani qo'llashga qarshi chiqmasada ulardan keng foydalanishni unchalik ham xush ko'rmaydilar. Chunki yangi texnologiyalar uchun juda ko'p texnik vositalar, zamonoviy bilimlar talab qiladi deb hisoblaydi. "Plickers" nafaqat ochiq kodli dastur shu bilan birga plickers o'qituvchi va talabalardan ortiqcha jihozlar talab qilmaydi. Bu esa "plickers" dan foydalanishning afzalliklarini yanada oshiradi. Plickers esa ta'limning sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ta'lim jarayoniga zamonoviy texnologiyalarni qo'llash orqali ta'limning sifat va samaradorligini oshirishimiz mumkin. Shunday ekan ta'lim jarayoniga zamonoviy texnologiyalarni qo'llash orqali ta'limning sifat va samaradorligini oshirishimiz mumkin. Fundamental fizik nazariyalarga asosan fizika kursi materiallari to'g'ri va yagona sistemaga keltirilgan. Bu esa fan olamidagi barcha ilmiy yo'nalishlarning g'oyalari asosidagi ilmiy bilimlar o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish uchun asos bo'ladi, degan xulosaga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. Останний Д.О., Михайлов Е.И. Технология интерактивного тестирования Plickers. Юный ученый. №1. С. 33-41. 2018.
2. Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев. Физика для углубленного изучения. Том №1-3. М.: Физматлит. 2004.
3. В.П. Демков, О.Н. Третьякова. Физика. Теория. Методика. Задачи. М.: Высшая школа, 2001.
4. <https://www.plickers.com>

MULTIMEDIALI MA'RUZALAR TAYYORLASHDA FOYDALANILADIGAN DASTURIY VOSITALAR QIYOSIY TAHLILI

Djumayev S. N.^{1*}, Mirzaraimov S. T².

¹ TATUSF katta o'qituvchisi: sindordjumayev@gmail.com

² TATUSF talabasi: Samandarm541@gmail.com

* Maqola uchun javobgar: sindordjumayev@gmail.com;

Annotatsiya: Ushbu tezisda multimedial interaktiv ma'ruzalar yaratish imkonini beruvchi bir nechta dasturlarni tahlili keltirib o'tilgan. Har bir dastur multimedial interaktiv ma'ruza yaratish imkoniga ega.

Kalit so'zlar: Adobe Flash, Power Point, Front Page, Auto Play, multimedia, interaktiv.

So'nggi o'n yillik dunyoda kompyuter revolyusiyasi davri bo'ldi. Kompyuterlar asosli ravishda hayotimizga kirib keldi. Insoniyat faoliyatining aksariyat jabhalarini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin. Faoliyatning eng tez o'zgaruvchan dinamik turi bo'lgan biznes ham ushbu jarayondan chetda qolmadi. Dinamik vizual ketma-ketlik (slayd-shou, animasiya, video)ni ovozli tarzda namoyish etish orqali insonlarning e'tiborini ko'proq jalb qilamiz. Shundan kelib chiqib, multimedial texnologiyalar axborotni maksimal samarali tarzda taqdim etishga imkon beradi. Ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan farqli ravishda multimedial taqdimot bir necha o'n minglab sahifa matn, minglab rasm vatasvirlar, bir necha soatga cho'ziladigan audio va video yozuvlar, animasiya va uch o'lchamli grafiklarni o'z ichiga olgan bo'lishiga qaramay, ko'paytirish xarajatlarining kamligini va saqlash muddatining uzoqligini ta'minlaydi. Interaktiv o'qitishning mohiyati o'quv jarayonini shunday tashkil etadiki unda barcha o'quvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo'lib, erkin fikrlash, tahlil qilish va mantiqiy fikr yuritish imkoniyatlariga ega bo'ladilar[1].

Biz hozir multimedial ma'ruzalar tayyorlashda qo'llaniladigan dasturiy vositalar va ularning imkoniyatlarini keltiramiz. Multimedial ma'lumotlar tayyorlash uchun quyidagi dasturlarning imkoniyatlarini keltiramiz:

- Microsoft Office Power Point;
- Microsoft Office FrontPage;
- AutoPlay MediaStudio;
- Adobe Flash.

Bu dasturlar u yoki bu xususiyati bilan bir-biridan afzalliklari mavjud. Quyidagi jadvalda multimedial interaktiv ma'ruza yaratish imkonini beruvchi dasturlarning tahlili keltiramiz[2].

Dastur nomi	Microsoft Office PowerPoint	Microsoft Office FrontPage	AutoPlay MediaStudio	Adobe Flash
Afzalligi	Ma'ruzani tuzishning qulayligi	Qisqa muddatda WEB sayt yaratib ishga tushirish mumkin	Tayyor shablonlarga egaligi. Unchalik darajada bilimni talab qilmaslik	Yutug'i bu kichik xajmdagi rangli, animasion, dinamik, interaktiv sahifalarni yaratishidir, bu internetda ishlatish uchun ideal

				hisoblanadi.
Umumiysi	Multimediali ma'ruza yaratish imkoniyati mavjudligi	Multimediali interaktiv ma'ruza yaratish imkoniyati mavjudligi	Multimediali interaktiv ma'ruza yaratish imkoniyati mavjudligi	Multimediali interaktiv ma'ruza yaratish imkoniyati mavjudligi
Kamchiligi	Multimedia effektlarining unchalik darajada rivojlanmaganligi	Dasturlash tilini bilishni talab qilishi	Multimedia effektlarini mukammal darajada bajarish uchun dasturlash tillarini bilishni talab qiladi	Flash obyektlarining asosiy kamchiligi bu oxirgi foydalanuvchiga pluginining o'rnatilganligidir. Lekin u ko'p hollarda o'rnatilgan bo'ladi.
Tovush	Tovush effektlarini ishlatish imkonini beradi	Tovush effektlarini ishlatish mumkin	Tovush effektlarini yaxshi foydalanish imkonini beradi	Flash fil'mlarda tovushni ishlatishni bir necha usullarini va uni o'zgartirish uchun turli qo'shimcha effektlardan foydalanish mumkin
Grafika	Grafikalardan ushbu dasturda foydalanish imkonini mavjud.	Grafikalardan foydalanganida uni formatlari va o'lchovlari bir xil bo'lishi talab etiladi.	Grafikani yaxshi o'zlashtiradi	Flash yordamida Web saxifalar tuzishda nafakat vektorli balki rastri tasvirlarni ishlatish ham mumkin.
Animatsiya	Animatsiya effektlarini turli xil ko'rinishda bajarish mumkin. Bunda	Bunda animatsiya effektlarini maxsus kod orqali kiritish	Bunda animatsiya effektlarini tayyor shablonlar orqali bajarish	Flash animatsiya «multik»da ishlatiladigan obyektlarni xossalarni o'zgartirishga

	animasiyalar ni o'zingiz ixtiyoriy chizishingiz yoki tayyor shablonlarda n foydalanish imkoni mavjud	talab etiladi.	mumkin.	asoslangan. Masalan, obyektlar yo'qolishi yoki paydo bo'lishi, joylashuvini, ko'rinishini, rangi va boshq. O'zgartirishi mumkin.
Interak- tivlik	Bu dasturda interaktiv bo'lgan tugma va boshqa xizmatlarni amalga oshirish imkoni mavjud	Interakti vlikni turli xil ssilkalar orqali ham bajarish mumkin	Bunda interakti v bo'lgan tugmalar yaratish imkoni mavjud	Flash, fil'mlarni namoyishi vaqtida saytga kirgan foydalanuvchi klaviatura yoki sichqonchani ishlatib fil'mni turli fragmentlariga o'tishi, obyektlarni ko'chirishi, formaga ma'lumot kiritishi va boshqa ko'pgina operasiyalarni bajarishi mumkin bo'lgan interaktiv fil'mlarni yaratish imkonini beradi.
Matn	Matnni yaxshi o'zlashtiradi	Yaxshi o'zlashtiradi	Yaxshi o'zlashtiradi	Matnni yaxshi o'zlashtiradi[4]

Adabiyotlar.

1. Методические рекомендации по проведению занятий с применением интерактивных форм обучения в ФГБОУ ВПО // «Тюменский государственный университет». 2010-Б-4-9.
2. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish muammolari va istiqbollari // J. InfoCom.uz. – Toshkent, 2006. – № 3. – B. 64-65.
3. Djumayev S. N., Shodmonov D. A., Ortiqova N. E. Ta'limda mobil ilovalardan foydalanish imkoniyatlari: Possibilities of Using Mobile Applications in Education // INTERNATIONAL JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED ISSUES OF DIGITAL TECHNOLOGIES. – 2023. – T. 4. – №. 2. – C. 90-95.
4. Allaberganova M.X. Informatikadan interaktiv o'quv majmualar yaratish va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish. P.f.n. darajasini olish uchun dis. avtoreferati - Toshkent: MChJ "Fan va ta'lim poligraf".-2012 y.-22 B.

MAKTABLARDAGI TO'GARAKLAR FAOLIYATINI YURITUVCHI AXBOROT TIZIMINI YARATISH

TATU SF katta o'qituvchisi S.Djumavev
TATU SF 4-bosqich talabasi Do'stmurodov Hasan

Annotation: In the realm of educational institutions, the development of an efficient information system is paramount for the effective management of school activities. This annotation outlines the key aspects related to creating an information system dedicated to overseeing and optimizing the functionality of activities within schools. The educational landscape is evolving rapidly, necessitating a proactive approach to streamline and enhance school management processes. This project is centered around the development of a comprehensive information system tailored to the specific needs of managing activities within school environments.

Key Phrases: Electronic Learning Resources, E-Learning Tools, Pedagogical and Information Technologies, Electronic Textbooks.

Asosiy matn: Mamlakatimizda olib borilayotgan tub islohatlar, fan-texnika va texnologiyalarning rivojlanishi hamda axborotlashgan jamiyatga o'tish talablari ta'lim strategiyasini o'zgarishiga olib kelmoqda. Uzluksiz ta'lim olishning yangi shakllari, jumladan zamonaviy o'qitish texnologiyalariga asoslangan tarmoqli, axborotli, masofaviy va innovatsion ta'lim texnologiyalari vujudga keldi. Axborot-kommunikatsion texnologiyalarga asoslangan yangi ta'lim turlarining paydo bo'lishiga asosiy sabab, jamiyatning turli tabaqalariga mansub kishilarga bilim berish, ularning malakasini muntazam oshirib borish va qayta tayyorlash vazifalarini muvaffaqiyatli hal etishda, sobiq ta'lim tizimining yillar davomida shakllangan an'anaviy usul va vositalarining imkoniyatlari chegaralanganligidadir. Bunday vaziyatda Oliy o'quv yurtlarining potensialiga tayangan holda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida uzluksiz ta'lim tizimini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.[1]

Dars jarayoni samaradorligini oshirish hozirgi zamon pedagogikasining dolzarb masalasiga aylanib bormoqda. Texnika, texnologiya va ishlab chiqarishning jadal sur'atlar bilan rivojlanib borishi oliy ta'lim hamda akademik litsey va kasb-hunar kollejlarda ta'lim olayotgan talaba yoshlar oldiga shu rivojlanishga mos bo'lgan bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlarini taqozo qilmoqda.

Talaba yoshlarga texnika va texnologiyalarning yangi yutuqlarini o'zlashtirish ko'nikmalarini hosil qilish uchun ularni o'qitish usullarini tubdan yangi pog'onaga ko'tarish zarurati davr talabi bo'lib qolmoqda.

Bu muhim vazifani hal etishda kundalik turmushda jadal sur'atlar bilan kirib kelayotgan zamonaviy pedagogik va axborot – kommunikatsion texnologiyalar, elektron ta'lim resurslaridan keng foydalanish muhim rol o'ynashi muqarrardir.

Hozirgi kunda sinovdan o'tgan maxsus axborot vositalari: kompyuter texnikalari, audio va video vositalari qatoriga kelib qo'shilgan elektron ta'lim resurslari, virtual stendlar, animatsiyali dasturlar vositasida dars mashg'ulotlarini olib borish talabalar tomonidan dars mashg'ulotlarini o'zlashtirishlariga samarali natijalar berib borishi tayindir.

Elektron ta'lim resurslari yordamida darslarni tashkil etish jarayoni, bunda talabalarning olayotgan bilimlarini na faqat eshitish, balki ko'rish sezgilari orqali ham qabul qilishlari va tushunchalarning g'oya va mazmunini chuqur anglab etishlariga samarali yordam beradi.[2]

Qator mualliflar tomonidan turli elektron o'qitish vositalari yordamida mavzularning yoritilishni joriy etib borilayotganligi, bunda talabalarning bilim saviyalarining oshib

borayotganligini bevosita ishonch hosil qilish mumkinki, bu usullarning yanada takomillashtirilishi, yuqori pog'onaga olib chiqish kabi zaruratlar oldindan ko'rib, shu yo'sinda ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etish har bir rahbar hamda pedagogning dolzab vazifasi bo'lishi talab etiladi.

Bizning fikrimizcha, elektron ta'lim vositalaridan foydalanishda quyidagilarga alohida e'tibor qaratish kerak bo'ladi:

- o'quv materiallarga qo'yiladigan uslubiy talabalarni ishlab chiqish;
- animatsion dasturlardan foydalanish davomiyligini 25–30 minutdan oshirmaslik;
- namoyish etilayotgan mavzuga doir tushunchalar o'qituvchi va talabalar tomonidan ikki tomonlama aloqa tarzida muhokama etib borilishi;
- namoyish etilib borilayotgan lavhalarning talaba tomonidan mustaqil ravishda qayta ishlab, yangi tushunchalarni shakllantirib borishiga erishish;
- o'qitish natijalarini baholash me'zonlarini aniqlash.

Ma'lumki, o'quv jarayonida qo'llaniladigan pedagogik va informatsion texnologiyalar bir necha turlarga bo'linib, ulardan eng muhimi — kompyuter texnikasi vositalari yordamida o'qitishdir. Shundan kelib chiqib, elektron darslik, virtual stendlarga qo'yilgan talablarni inobatga olgan holda maktablardagi to'garaklar faoliyatini yurituvchi axborot tizimini yaratish amaliy mashg'ulotlarni elektron variantda ishlab chiqib, foydalanish maqsadga muvofiqdir.[3]

Adabiyotlar.

1. Usmonov M. Interaktiv elektron o'quv kurslar — o'qitish faoliyatining yangi vositasi sifatida. // "Xalq ta'limi" jurnali, 2013, 5-son.
2. Begimqulov U.SH. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. –T.: "Fan" 2007.
3. Taylaqov N. I. Elektron darslik yaratishda qo'yiladigan talablar. // "Xalq ta'limi" jurnali, 2005, 2-son

OPPORTUNITIES OF THE INFORMATION SYSTEM FOR THE ACTIVITIES OF SCHOOL CLUBS

Djumayev S. N. ^{1*}, Do'stmurodov H. J.²

¹ Teacher of SBTUIT: sindordjumayev@gmail.com

² Student of SBTUIT: xasandustmurodov3@gmail.com

*Maqola uchun javobgar: sindordjumayev@gmail.com;

Annotation: This article describes the capabilities of the information system that manages the activities of school clubs.

Keywords: information system, circle, website, school, students, registration, login, password.

The created site is hosted and currently operates in the **http://schoolapp.uz/** domain. When we access this domain from the browser, the home page of the website is created as shown in the image below(1-расм).

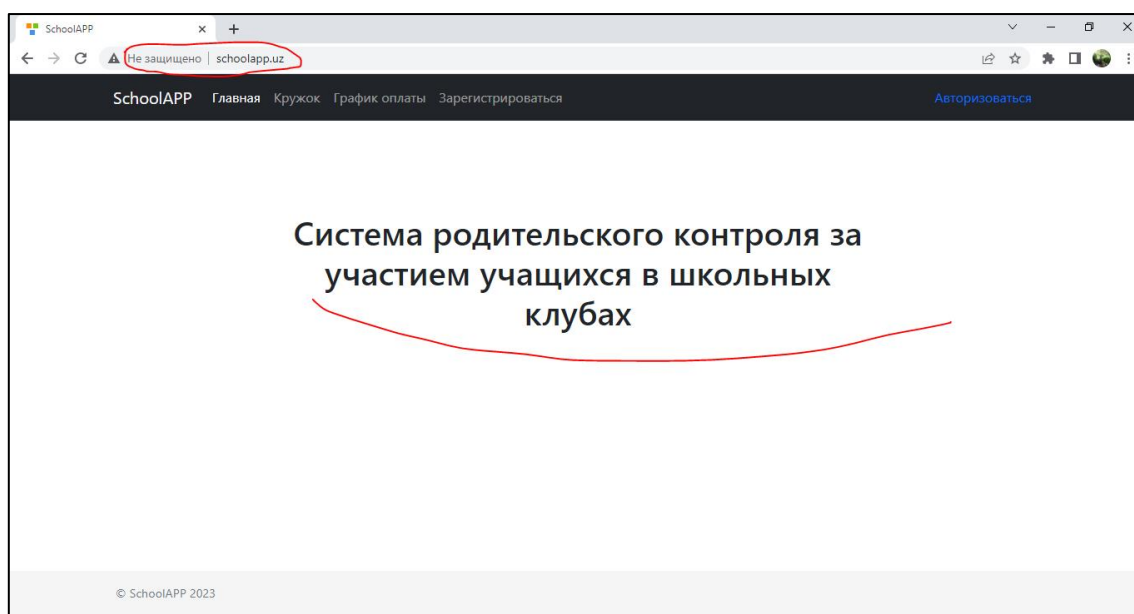


Figure 1. Website home page.

The main window of our website contains the following menus[1]:

- **Главная**- go to main window;
- **Кружок**- to see the list of circles;
- **График оплаты**- to see payment status;
- **Зарегистрироваться**- register in the system;
- **Авторизоваться**- designed for logging in via username and password.
- **Зарегистрироваться** when we enter the menu the following window opens (pic 2).

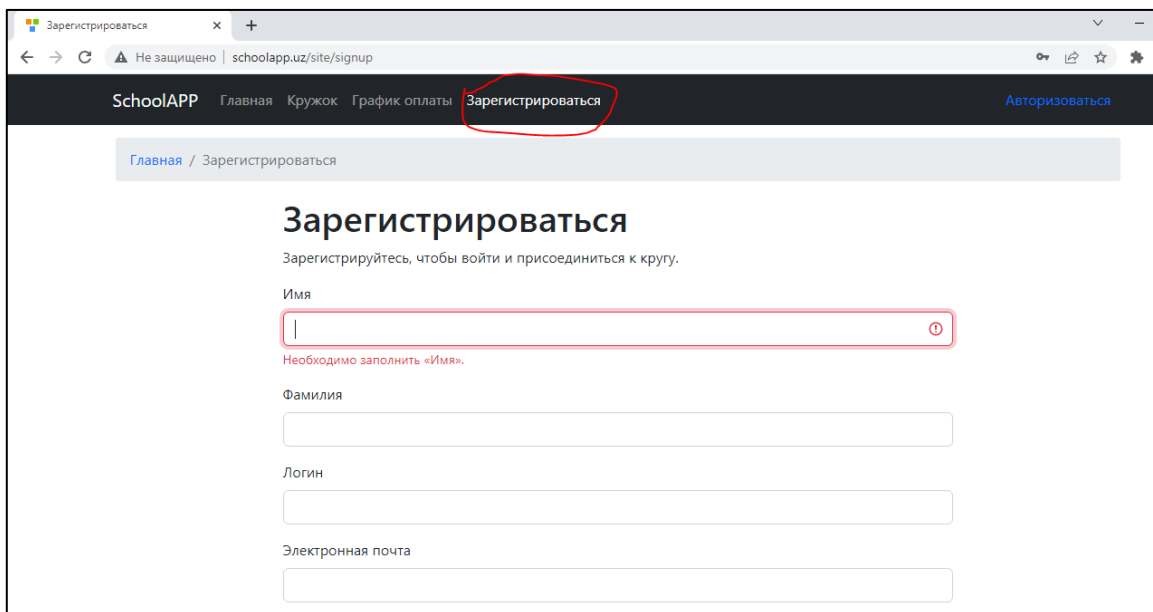


Figure 2. Registration window on the site

To register, fill in the following fields in the window (pic 3):

- **Имя**- Username;
- **Фамилия**- user's last name;
- **Логин**- login;
- **Электронная почта**- user email address;
- **Пароль**- login password[2].
-

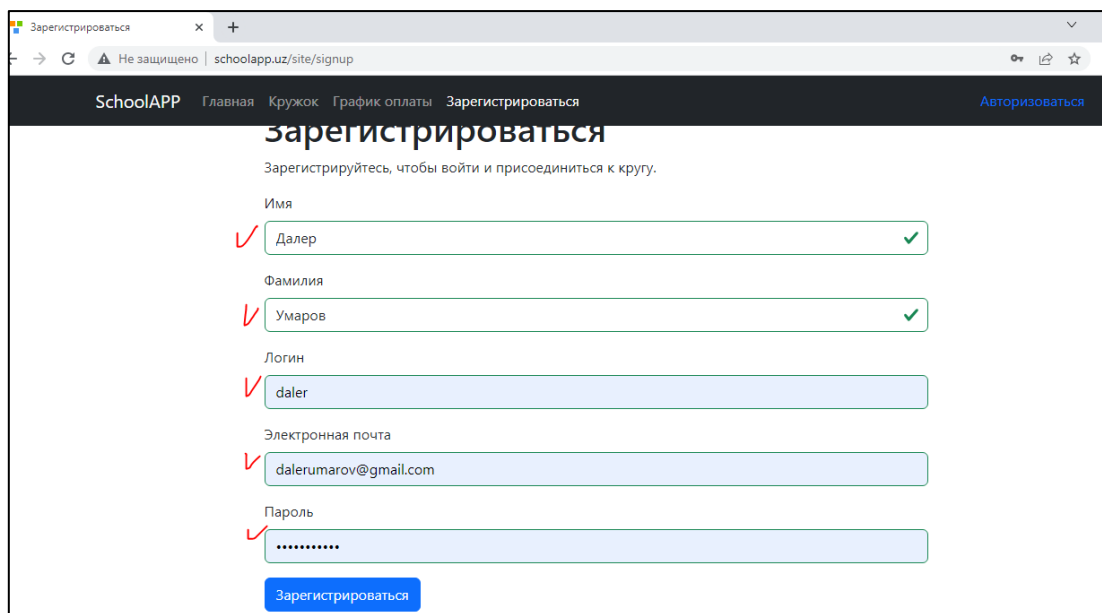


Figure 3. Registration window on the site

Register on the site by filling out all the information in this section and clicking the button **Зарегистрироваться**.

To enter the site, go to the section **Авторизоваться**(pic 4).

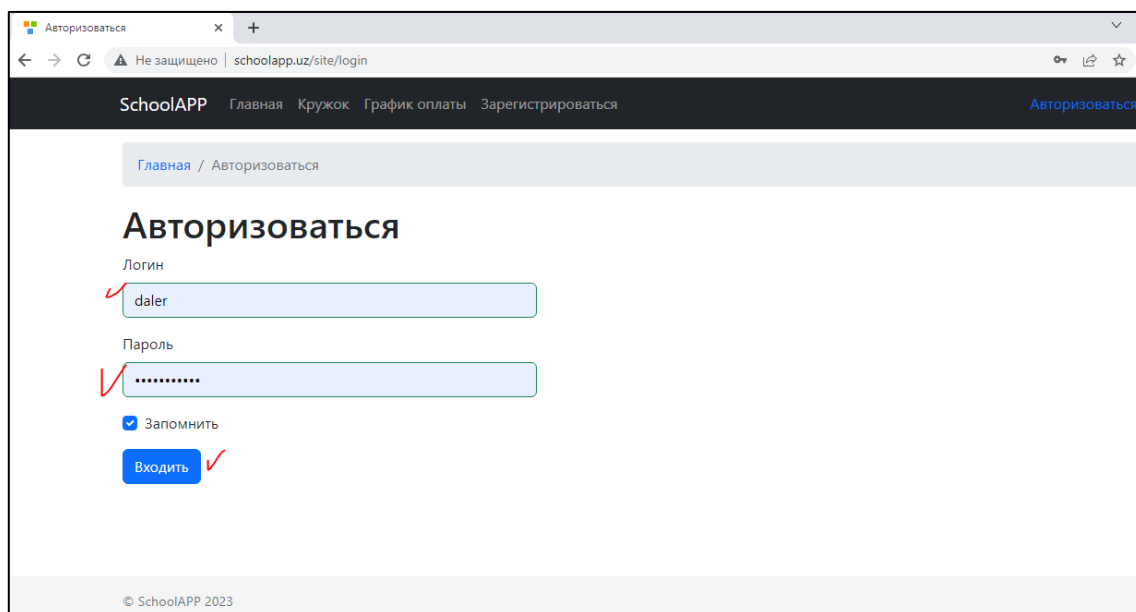


Figure 4. Login window

By entering your login and password in this section, we will be able to access the site. After entering the correct login and password, the user window will open(pic 5).

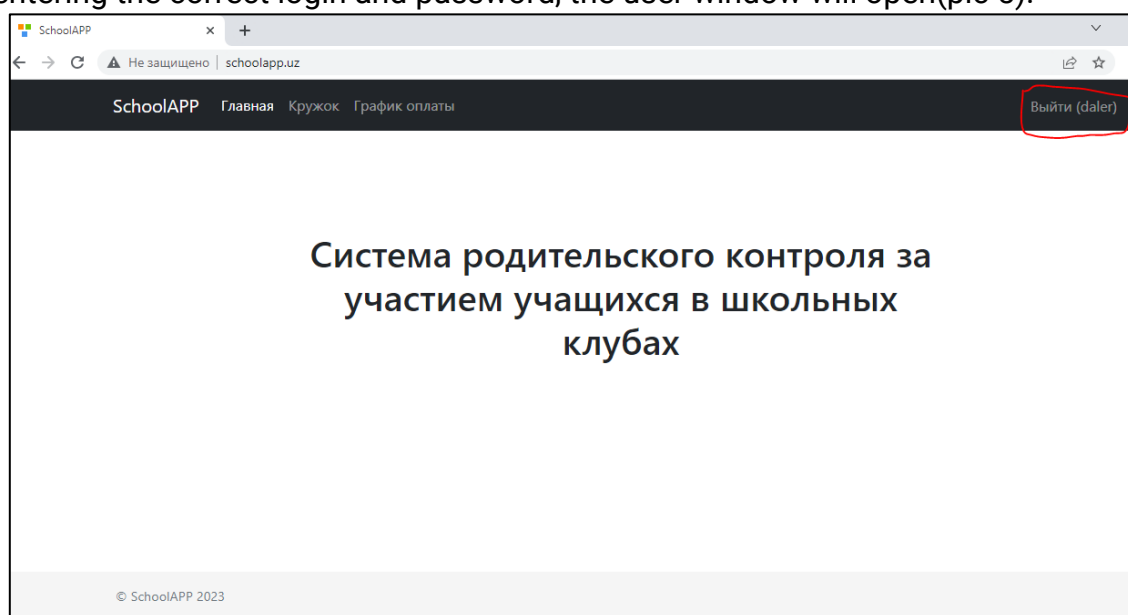


Figure 5. User window

When using a website, the user's role can usually be the student's father or mother[3]. When we go to the menu **Кружок** on the website, we can see a list of clubs available at the school(pic 6).

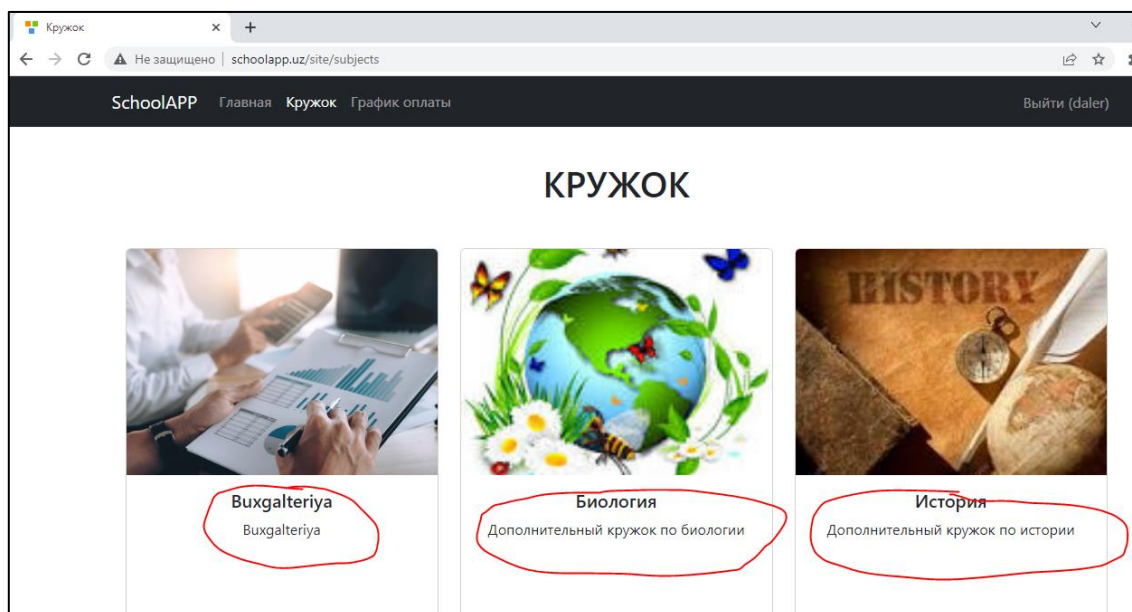


Figure 6. menu кружок

At the bottom of each club in this window there is an opportunity to join the club or see your child's attendance in the club(pic 7).

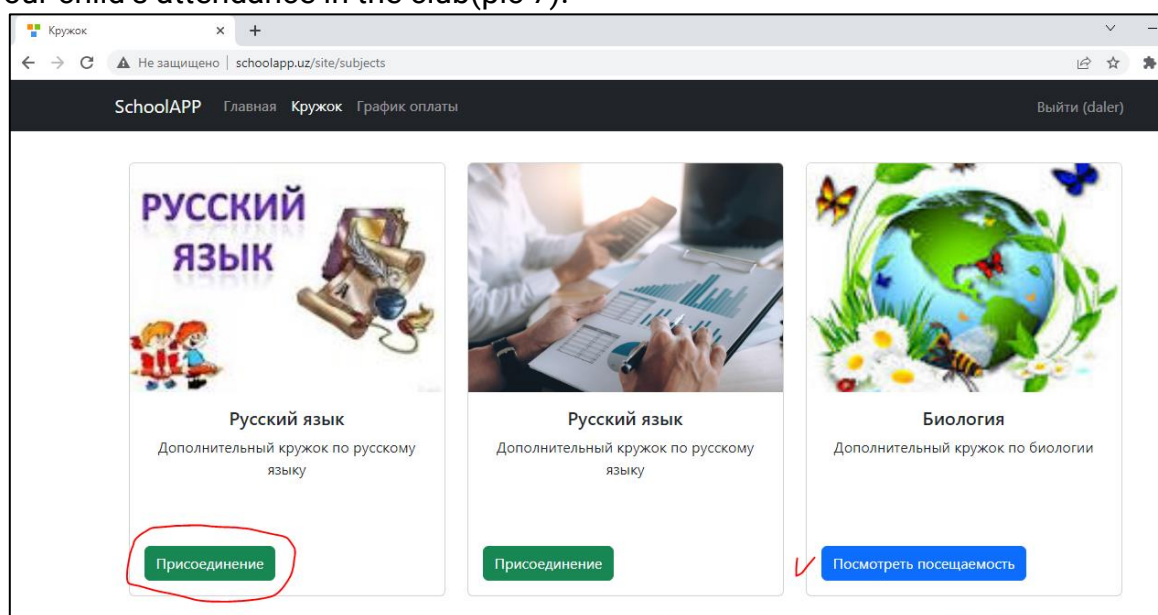
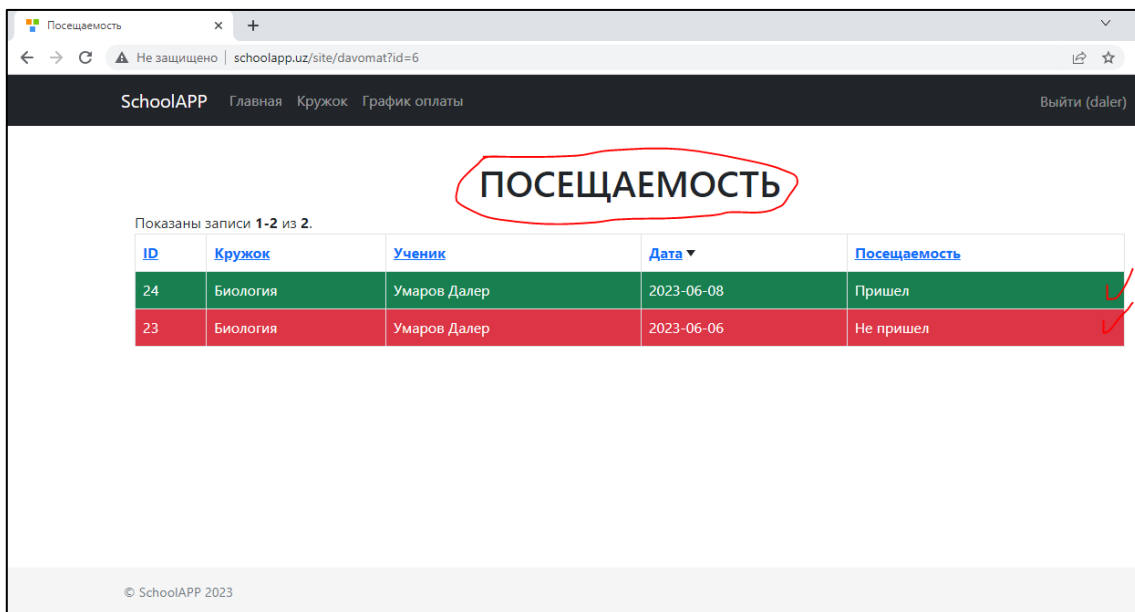


Figure 7. menu кружок

You can become a member of the circle through the button **Присоединение** on the window, and see the attendance in this circle through the button **Посмотреть посещаемость**[4]. We can see the circle's attendance at the entrance via the button **Посмотреть посещаемость**(pic 8).



Посещаемость

Не защищено | schoolapp.uz/site/davomat?id=6

SchoolAPP Главная Кругок График оплаты Выйти (dalir)

ПОСЕЩАЕМОСТЬ

Показаны записи 1-2 из 2.

ID	Кругок	Ученик	Дата	Посещаемость
24	Биология	Умаров Далер	2023-06-08	Пришел
23	Биология	Умаров Далер	2023-06-06	Не пришел

© SchoolAPP 2023

Figure 8. window Attendance

References.

1. Смирнов, А. В. (2015). Автоматизация информационно-ресурсных процессов в учебных учреждениях. Новая школа.
2. Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5/ Робин Никсон. СПб.: Изд-во БХВ-Петербург, 2013г. С.—56-59..
3. Djumayev S. N., Narzullayeva N. U., Umarova M. F. ISH YURITISH HUUJATLARINI TAYYORLASHNI AVTOMATLASHTIRUVCHI AXBOROT TIZIMINI YARATISH BOSQICHLARI //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 23. – №. 1. – С. 138-143.
4. Djumayev S. N., Raxmanova D. T. Raqamli ekotizimlar tavsifi //Current Issues of Bio Economics and Digitalization in the Sustainable Development of Regions (Germany). – 2022. – С. 445-449.

WEB DASTURLASHGA KIRISH FANIDAN TALABALAR UCHUN ONLINE KURS YARATISH

*TATU SF katta - o'qituvchisi **D.Yakubjanova***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **A.Egamberdiyev***

Annotatsiya: WEB DASTURLASH kursida siz asosiy dasturlash tillarini va zamonaviy web-saytlarni yaratishni o'rganasiz, shuningdek professional web-dasturchilar tomonidan qo'llaniladigan vositalar bilan tanishasiz.

Kalit so'z: HTML, CSS, JAVASCRIPT, ANGULARJS, REACTJS VA VUEJS

Asosiy matn: Dasturlash juda qiziqarli va har tomonlama foydali mashg'ulot. Dasturlashni o'rganish juda oson. Qiziqish va yangi bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan yuqori darajadagi istak bilan bir necha oylik mehnat orqali har kim malakali dasturchiga aylanishi mumkin. Web dasturlash mening sevimli mashg'ulotlarimdan biri. Web dasturlash brauzeringiz orqali ko'rishingiz va foydalanishingiz mumkin bo'lgan barcha web dasturlarni tayyorlash jarayonini o'z ichiga oladi. Web dasturlash ham juda qiziqarli va katta daromad keltiradigan soha hisoblanadi. Malakali dasturchilarga bo'lgan talab bugungi kunda har doimgidan ham yuqori. Agar qachondir web dasturlashni o'rganish haqida o'ylab ko'rgan bo'lsangiz, hozir bu niyatingizni amalga oshirish uchun kirishishning ayni vaqti! O'qituvchi tajriba va malakasining uyg'unligi muvaffaqiyatlar garovi ekanligi sir emas. Shu tufayli ta'lim-tarbiya tizimiga yangicha ilmiy-uslubiy, kompetensiyaviy yondashuvlar kirib kela boshladi. Bu yondashuvlar, o'z navbatida, o'quv jarayonining turli tashkiliy va metodik jamg'armalarida muayyan ijobiy o'zgarishlarni sodir etadi, albatta. [1]

Siz bilan Web dasturlash nima ekanligi bilan qisqacha tanishib chiqdik. Endi hozir siz bilan Frontend haqida qisqacha tanishib chiqamiz. Avvalo "frontend" va "backend" so'zlarining o'zbek tilidagi ma'nolari bilan tanishib chiqaylik. "Frontend" (front end, front-end) o'zbek tilida "Oldindagi (ustki) tomon" degan ma'noni anglatadi. Biz bu so'z bilan u yoki bu narsaning tashqi, hammaga ko'rinib turadigan qismini nazarda tutamiz. Backend (back end, back-end) esa Frontendning aksi hisoblanib, qaysidir narsaning ichki, yoki orqa tomoni degan ma'noni anglatadi. [2]

Frontend - Bu o'zi nima va yuqoridagi gaplarga buning nima bog'liqligi bor?» dersiz, bu savolingizga ushbu maqolada javob topasiz degan umiddamiz. Kompetensiya esa nafaqat kasbiy bilimlarni, balki emotsional, psixologik, ijtimoiy bilimlarni ham egallash zarurligini taqozo qiladi. Amaliy ahamiyatga ega bo'lgan kompetensiyaviy yondashuv kasbiy bilimlar va tanlangan fan bo'yicha faoliyat yuritish uchun zarur malakalar yig'indisidir. Frontend - «tashqi interfeys degan ma'noni bildirib, veb texnologiyalarning biridir. Bu texnologiya yordamida veb sahifalarning insonga ko'rinib turuvchi, ma'lumot beruvchi vizual qismi yaratiladi. Frontend texnologiyalarini o'rgangan inson o'z ijodkorligi, kreativ yondoshuvi orqali turli g'oyalarini veb sahifalar, dasturlar shaklida ro'yobga chiqarishi mumkin bo'ladi. Bugungi kunda shaxsiy veb sahifaga ega bo'lish o'ziga xos elektron vizitka, passport vazifasini bajaribgina qolmay, balki sayt orqali ko'plab foydali ishlarni amalga oshirish mumkin bo'lib qoldi. Masalan, jurnalist, shoir, yozuvchi o'z ijodi va izlanishlarini veb sahifasi orqali yoritib borishi mumkin. Tadbirkor o'z sahifasida mahsulot va xizmatlarini keng targ'ib qilishi va daromadini oshirishi mumkin. Umumiy qilib aytadigan bo'lsak Frontend texnologiyalarini o'rganish - internet xazinasining kalitini qo'lga kiritish demakdir, bu xazinadan xohlagan narsangizni olishingiz, foydalanishingiz, boshqarishingiz mumkin. Ta'limning yangicha paradigmasi va

kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan yondashuv ta'lim kontenti va metodologiyasini tubdan o'zgartirishni taqozo etadi. [3]

AngularJS, ReactJS va VueJS JavaScript dasturlash tiliga asoslangan bo'lib, ular yordamida veb saytlarni yanada takomillashtirish, qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish va bu o'zgartirishlarni dasturchi o'ylagandan ham oson usulda amalga oshirish mumkin. HTML va CSS veb sahifalar asosini tashkil qiladi. HTML saytda aynan nimalar joylashishi kerakligiga mas'ul bo'lsa (matn, rasm, video), CSSda ularning qaysi tartibda joylashuvi va qanday ko'rinishda bo'lishi yozib chiqiladi. Sayt foydalanuvchilarga ko'rinadigan elementlar HTML va CSSda tuzilgani uchun bu ikkisisiz sayt tuzib bo'lmaydi. Shuning uchun ham frontend sohasini o'rganish aynan shu texnologiyalardan boshlanadi. Bularda bor imkoniyatlarga qo'shimchalar va yangiliklar qo'shib, HTML5 va CSS3 standartlari ishlab chiqilgan.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi Farmoni // Harakatlar strategiyasi asosida jadal taraqqiet va yangilanish sari. –T.: G'afur G'ulom, 2017. –92 b.
2. Abduraimova G.O. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini «Texnologiya» fanini o'qitishga tayyorlash yo'llari va vositalari. // Pedagogika. Toshkent, 2019. №1. – B. 20-28.
3. Boymurodova G. Boshlang'ich sinf o'qituvchilari kasbiy-shaxsiy tayyorgarligini ta'minlashning texnologik tizimi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2007. – 80 b.

MOBIL ILOVALARNI ISHLAB CHIQISH FANIDAN ELEKTRON DARSLIK YARATISH

*TATU SF katta o'qituvchisi **F.Xoliyarova***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **J.Fayziyev***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **A.Egamberdiyev***

Annotation: This electronic tutorial is designed to provide comprehensive information and guidance on the subject of mobile application development. The tutorial aims to cater to individuals interested in creating mobile applications and covers various aspects of the process. The content is presented in English to reach a broader audience and facilitate understanding.

Kalit so'zlar: Visual C++, C#, Borland Delphi, Borland C++, Java, Phyhon kabi tillardan foydalanish, Windows da dasturning asosiy ishlash mohiyati, Basic, Pascal, Ci va boshqa tillarda yozish

Asosiy Matn: Kompyuterda dasturlash bu – kompyuter mikroprotssessori uchun turli buyruqlar berish, qachon, qayerda nimani o'zgartirish va nimalarni kiritish yoki chiqarish haqida buyruqlar berishdir. Ushbu maqolada, qanday dasturlash tillari borligi, eng keng tarqalgan dasturlash tillari va ularning farqi. Hamda, Dasturlashni o'rganish yo'llari haqida suhbatlashamiz Kompyuter dunyosida ko'plab dasturlash tillari mavjud bo'lib, dasturlash va unga qiziquvchilar soni ortib bormoqda. Bir xil turdagi ishni bajaradigan dasturlarni Basic, Pascal, Ci va boshqa tillarda yozish mumkin. Pascal, Fortran va Kobol tillari universal tillar hisoblanadi, Ci va Assembler tillari masi tiliga ancha yaqin tillar bo'lib, quyi yoki o'rta darajali tillardir. Algoritmik til inson tillariga qanchalik yaqin bo'lsa, u tilga yuqori darajali til deyiladi., Ko'p ishlatiladigan dasturlash tillari. Biz hozir biladigan va ishlatadigan tillarning barchasi shu guruhga mansub. Ular insonga "tushunarli" tilda yoziladi. Ingliz tilini yaxshi biluvchilar programma kodini qiynalmasdan tushunishlari mumkin.

Bu guruhga Fortran, Algol, C, Pascal, Cobol va h.k. tillar kiradi(ko'pchiligi hozirda deyarli qo'llanilmaydi). Eng birinchi paydo bo'lgan tillardan to hozirgi zamonaviy tillargacha ishlatish mumkin. Lekin, hozirgi web texnologiya orqali ishlaydigan tillarda(PHP, ASP.NET, JSP) bunday dasturlar tuzilmaydi. Chunki bunday dasturlarning ishlashi uchun yana bir amaliy dastur ishlab turishi kerak. Hozirda, amaliy dasturlar, asosan, Visual C++, C#, Borland Delphi, Borland C++, Java, Phyhon kabi tillarda tuziladi. O'zbekistonda ko'pchilik Delphi dan foydalanadi. Buning asosiy sababi: soddaligi, komponentlarning ko'pligi, interfeysining tushunariligi va h.k. Delphida birinchi ishlagan odam ham qanaqadir dastur tuzishi oson kechadi. Lekin, Windows da dasturning asosiy ishlash mohiyatini ancha keyin biladi(komponentlarning ko'pligi va API funksiyalari dasturda ko'rsatilmasligi uchun). Yana bir tarafi, Delphi(Pascal) operativ xotirani tejashga kelganda ancha oqsaydi. Unda o'zgaruvchilarni oldindan e'lon qilib qo'yish evaziga ishlatilmaydigan o'zgaruvchilar va massivlar ham joy olib turadi. Eng keng tarqalgan dasturlash tili(Windows OS ida) Microsoft Visual C++ tilidir. Ko'pchilik dasturlar hozirda shu tilda tuziladi. Umuman olganda, C ga o'xshash(C-подобный) tillar hozirda dasturlashda yetakchi. Deyarli hamma zamonaviy tillarning asosida C yotadi. Bundan tashqari, Turli komputer o'yinlari tuzishda yoki kichik hajmdagi dasturlar tayyorlashda LUA script yoki JavaScript tillari ham keng ishlatilmoqda. Biz sizga xozirgi kunda keng tarqalgan desktop dasturlashda ishlatiladigan dasturlash tillaridan bazilari haqida aytib o'tamiz:

Delphi (talaff. délfí) – dasturlash tillaridan biri. Borland firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan. Delphi dasturlash tili ishlatiladi va avvaldan Borland Delphi paketi tarkibiga kiritilgan. Shu bilan bir qatorda 2003-yildan hozirgacha qo'llanilayotgan shu nomga ega

bulgan. Object Pascal – Pascal tilidan bir qancha kengaytirishlar va to'ldirishlar orqali kelib chiqqan bo'lib, u ob'jektga yo'naltirilgan dasturlash tili hisoblanadi. Avvaldan ushbu dasturlash muhiti faqatgina Microsoft Windows amaliyot tizimi uchun dasturlar yaratishga mo'ljallangan, keyinchalik esa GNU/Linux hamda Kylix tizimlari uchun moslashtirildi, lekin 2002-yilgi Kylix 3 sonidan so'ng ishlab chiqarish to'xtatildi, ko'p o'tmay esa Microsoft.NET tizimini qo'llab quvvatlashi to'g'risida e'lon qilindi. Lazarus proekti amaliyotidagi (Free Pascal) dasturlash tili Delphi dasturlash muhitida GNU/Linux, Mac OS X va Windows CE platformalari uchun dasturlar yaratishga imkoniyat beradi. Visual Basic (talaffuzi: "Vijual Beysik") – Microsoft korporatsiydan dasturlash tili va uning uchun dasturlash muhitidir. U BASICdan ko'p tushunchalar oldi va tez rasmi interfeys bilan dasturlar taraqqiyot ta'minlaydi. Oxirgi versiya 6.0 1998 yilda reliz kelishdi. Microsoftdan voris Visual Basic .NET 2002 yilda paydo bo'ldi. Java dasturlash tili - eng yaxshi dasturlash tillaridan biri bo'lib unda korporativ darajadagi mahsulotlarni(dasturlarni) yaratish mumkin. Bu dasturlash tili Oak dasturlash tili asosida paydo bo'ldi. Oak dasturlash tili 90-yillarning boshida Sun Microsystems tomonidan platformaga(Operatsion tizimga) bog'liq bo'lmagan holda ishlovchi yangi avlod aqlli qurilmalarini yaratishni maqsad qilib harakat boshlagan edi.

Bunga erishish uchun Sun hodimlari C++ ni ishlatishni rejalashtirdilar, lekin ba'zi sabablarga ko'ra bu fikridan voz kechishdi. Oak muvofaqiyatsiz chiqdi va 1995-yilda Sun uning nomini Java ga almashtirdi, va uni WWW rivojlanishiga xizmat qilishi uchun ma'lum o'zgarishlar qilishdi. Java Obyektga Yo'naltirilgan Dasturlash(OOP-object oriented programming) tili va u C++ ga ancha o'xshash. Eng ko'p yo'l qo'yildigan xatolarga sabab bo'luvchi qismlari olib tashlanib, Java dasturlash tili ancha soddalashtirildi. Java kod yozilgan fayllar(*.java bilan nihoyalanuvchi) kompilatsiyadan keyin bayt kod(bytecode) ga o'tadi va bu bayt kod interpretator tomonidan o'qib yurgizdiriladi. C++ (talaffuzi: si plyus plyus) – turli maqsadlar uchun mo'ljallangan dasturlash tili. 1979-yili Bell Labsda Biyarne Stroustrup tomonidan C dasturlash tilining imkoniyatlarini kengaytirish va OOP(object Oriented Programming) xususiyatini kiritish maqsadida ishlab chiqarilgan. Boshida „C with Classes“ deb atalgan, 1983-yili hozirgi nom bilan ya'ni C++ deb o'zgartirilgan. C++ C da yozilgan dasturlarni kompilyatsiya qila oladi, ammo C kompilyatori bu xususiyatga ega emas. C++ tili operatsion tizimlarga aloqador qismlarni, klient-server dasturlarni, EHM o'yinlarini, kundalik ehtiyojda qo'llaniladigan dasturlarni va shu kabi turli maqsadlarda ishlatiladigan dasturlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Quyidagi jadvalda programmalash tillari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Internet. Web Server. Web dasturlash vositalari (tillari) Ma'lumki, yuqori darajadagi dasturlash tillarida yozilgan dasturlarni kompyuterga tushuntirish uchun kompilyator degan qo'shimcha dastur kerak bo'ladi. Web dasturlashda ham huddi shunday jarayon sodir bo'ladi. Siz internetdagi saytlarni ko'rishlik uchun ishlatadiganingiz Brauzerlar - web dasturlash tillarining bazilarini kompilyatori hisoblanadi. Web dasturlashda yana shunday tillar ham borki ularni brouzer kompyuterga tarjima qilib tushuntirib bera olmaydi, lekin bunday tillar web saytni asosini tashkil etadi. Ana shunday tillarni brouzer tushunadigan qilib berish uchun ham Web server ga o'xshagan dasturlar (kompilyator yoki interpretatorlar) to'plami kerak bo'ladi. Bunday dasturlar esa sayt joylashgan serverlarda turadi, qachonki unga so'rov yuborganingizda (istalgan biror ssilkani bosganingizda, birinchi marta saytni ochganingizda va hokazo...) shu sayt joylashgan serverdagi Web server dasturlari sizning brauzeringizga saytni brauzer tushunmaydigan tillarda yozilgan joylarini tarjima qilib jo'natadi. Shunday qilib klient - yani siz tomondagi web saytni kodlarini kompyuteringizga tushuntirib beradigan tarjimon bu - Brauzer, server tomonidagi web saytni sizning brauzeringiz tushunmaydigan joylarini unga tarjima qilib jo'natadigan tarjimon bu Web Server hisoblanadi.

Adabiyotlar.

1. LECIOPEDIA Ma'ruza materiallari kutubxonasi. [Elektron resurs] kirish rejimi: <http://lektsiopedia.org>.
2. OS jurnali [Elektron]. Kirish rejimi: <http://www.nsite.ru/>.
3. Osys.ru - Operatsionerlar [Elektron resurs]. Kirish rejimi: <http://osis.ru/>.
4. Informatika. [Elektron resurs]: Tutorial L.Z. Shautsova. Kirish rejimi: <http://bebook.kbsu.ru/>.

XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARI QABULIGA ONLAYN YOZILISH

*TATU SF katta o'qituvchisi **S.Djumavev**
TATU SF 4-bosqich talabasi **SH.Keldibekov***

Annotation: This article will talk in detail about online registration in the reception of doctors in a special Medical Center, and in this growing time it is even shown that it is possible to solve a lot of cases through electronic equipment from home, medical institutions are also fooling around from new technologies that are not left behind in this development.

Key words: Electronic Polyclinic; institution; reception; digitization; patient.

Asosiy Matn: Mamlakatimizda "Elektron poliklinika" dasturi ishlab chiqilgan uning yordamida fuqarolar o'zlari uchun qulay vaqtda uyidan chiqmasdan shifokor qabuliga yozilishi, shifokor va muassasa haqida ma'lumot olishi mumkin. Shifokor qabuliga yozilish uchun vaqt ajratish, o'qish yoki ishdan qolib, klinikaga borish, mutaxassisni tanlash va shifokor qabuliga kirish uchun navbatga kupon olish talab etiladi. Ko'pincha turnaqator navbat kutishga to'g'ri keladi, bu esa ko'p vaqtni oladi. Ana shunday ovoragarchiliklar sabab ko'pchilik shifoxonalarga borishni xohlamaydi. Bu kabi muammolarga yechim topish, tibbiy xizmat sifati va samaradorligini oshirish, axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish, sohani raqamlashtirish maqsadida mamlakatimiz tibbiyot muassasalarida "Elektron poliklinika" tizimi joriy etilmoqda.

Xo'sh, bu dastur qanday ishlaydi va u qanday afzalliklarga ega? Ishlab chiqilgan yagona elektron ro'yxatga olish va shifokor qabuliga yozilishning axborot tizimi "Elektron poliklinika" shifokor qabuliga kirish uchun uzoq vaqt navbat kutib turishdan xalos etishi bilan ahamiyatli.

Uning yordamida fuqarolar o'zlari uchun qulay vaqtda uyidan chiqmasdan shifokor qabuliga yozilishi, shifokor va muassasa haqida ma'lumot olishi mumkin. Bu poliklinikalarga onlayn tarzda ma'lumotlarni qayd etish, oilaviy poliklinikalarda yagona elektron ambulator tibbiy kartani yuritish imkonini beradi. Mazkur dastur onlayn rejimda ishlaydi, deydi loyiha muallifi Oybek To'ychiyev. Unda tibbiyot muassasalarining joylashuvi, shifokorlarning ism-familiyasi, mutaxassisligi, ishlash vaqti va boshqa ko'rsatkichlar aks etadi. Telefonga o'rnatilgan elektron dastur orqali bemor shifoxonani, o'zini bezovta qilayotgan kasallikdan kelib chiqib, tegishli shifokorlardan birini tanlashi va o'ziga qulay vaqtni belgilab, uning qabuliga yozilishi mumkin. Natijada bemorlar shifoxonaga kelib, navbat kutib qolmaydi. Belgilangan paytda shifokor ko'rigidan o'tadi. [1]

Sog'liqni saqlash vazirligi matbuot xizmati xabariga ko'ra, O'zbekistondagi xususiy tibbiyot muassasalari soni 7,6 mingdan oshdi.

Qayd etilishicha, tibbiyot sohasida shakllantirilgan sog'lom raqobat muhiti tufayli aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy xizmatlar sifati va qamrovi oshib bormoqda. Jumladan, mamlakatda 2022-yilning o'tgan 6 oyida:

- 586 ta ambulator;
- 110 ta statsionar shakldagi yangi xususiy shifo maskani ish boshladi;
- 121 ta klinika o'z faoliyatini kengaytirdi.

Natijada mamlakatda xususiy sektorda faoliyat ko'rsatuvchi tibbiyot muassasalari soni 7635 taga yetdi.

Shuningdek,

- xususiy tibbiyot tashkilotlarining intellektual ma'lumotlar bazasi dasturiy tizimi yaratildi.

- har bir nodavlat tibbiyot muassasasida jamoatchilik nazorati – “QR-kod” nuqtasi tashkil etildi.

- xususiy shifoxonalardan undiriladigan majburiy turistik yig'im bekor qilindi.

- chet eldan malakali mutaxassislarni doimiy ishlash va mahorat darslari uchun jalb qilish jarayoni soddalashtirildi.

Yil yakuniga qadar:

- 400 ta yangi xususiy tibbiyot muassasasi tashkil etilib, ularning umumiy soni 8 mingdan oshirilishi belgilangan.

- statsionar tarzda ishlovchi klinikalar soni 1700 taga yetkazilib, ularda 50 mingdan ortiq davolanish o'rinlari ochiladi.

- tibbiyot tashkilotlarini akkreditatsiyadan o'tkazish orqali aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy xizmatlar sifati oshiriladi. [2]

Tibbiyot muassasasida yagona elektron tizim bo'lgani uchun shifokorning kompyuterida bemor haqida ma'lumotlar va uning elektron navbati chiqib turadi. Ko'rik tugagandan so'ng bemor qabulxonaga kelib, tayinlangan dori-darmonlar ro'yxatini, ularni qabul qilish yo'riqnomasini elektron tarzda oladi. Sababi ba'zan shifokorlar husnixatini bemor ham, hatto dorixonachilar ham tushunishga qiynaladi. Elektron yo'riqnoma esa ana shunday muammoga yechim bo'ladi. Unda dorilar nomi aniq-tiniq aks etadi.

Yana bir qulayligi, ko'rikdan so'ng bemorning elektron ambulator tibbiy kartasi shakllantiriladi. Bu, o'z navbatida, shaxsiy ambulator kartalar yo'qolib qolishining oldini oladi, bemorning har safar uni o'zi bilan olib kelishiga ehtiyoj qolmaydi.

Prezidentimizning 2021-yil 25-maydagi “Sog'liqni saqlash sohasini kompleks rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”gi qarorida sog'liqni saqlash tizimida davlat boshqaruvini takomillashtirish, birlamchi bo'g'inni kasalliklarni erta aniqlaydigan va davolaydigan tizimga aylantirish, raqamlashtirish ishlarini jadallashtirish, coha rivojlanishining yaqin va uzoq muddatli istiqbollarini belgilash, tibbiy xizmatlar hajmini oshirish va sifatini tubdan yaxshilash, raqobat va xususiy sektorni qo'llab-quvvatlash, tibbiyot xodimlarining bilimini oshirish, ta'lim va ilm-fanni rivojlantirish bilan bog'liq vazifalar belgilangan.

Mazkur elektron tizim ayni paytda Ohangaron shahar tibbiyot birlashmasi hamda Ohangaron markaziy ko'p tarmoqli oilaviy poliklinikasida test rejimida ishlamoqda. Kelgusida ushbu dasturni viloyatdagi har bir tibbiyot birlashmasida joriy etish ko'zda tutilgan.[3]

Adabiyotlar.

1) <https://yuz.uz/uz/news/mamlakatimizda-ilk-elektron-poliklinika-dasturi-ishlab-chiqildi>

2) <https://daryo.uz/2022/07/30/ozbekistonda-qancha-xususiy-tibbiyot-muassasasi-borligi-malum-qilindi%2F>

3) <https://med24.uz/uz/samarkandskaya-oblast/doctors/mikolog>

**БЎЛАЖАК МУҲАНДИС-ПЕДАГОГЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ
КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ ВОСИТАСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ МОДЕЛИ****Kayumova Kamola¹, Dilshod Mansurov²***Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Nurafshon filiali*¹ *"TATU NURAFSHON FILIALI" O'qituvchisi.*² *"UNIVERSITY OF MANAGEMENT AND FUTURE TECHNOLOGIES UNIVERSITET" talaba*

Аннотация: Мақолада бўлажак муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш босқичлари асосида мақсад, мазмун, жараён ва натижани ўз ичига олган лойиҳалаш компетенцияларини ривожлантириш модели ишлаб чиқилди. Лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш ташкил этувчи компонентларни (мотивацион-қадриятли, ижодий-фаолиятли, операцион-технологик) аниқлаш ҳамда "Бўлажак муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш" модели мазмуни ёритиб берилди.

Калит сўзлар: мотивацион-қадриятли, ижодий-фаолиятли, операцион-технологик, модел, компьютер графикаси, лойиҳалаш, компетенция, муҳандис-педагог.

1. Кириш.

Компьютер графикаси фанини ўқитишда жаҳоннинг етакчи олий таълим муассасаларида замонавий хорижий тажрибаларга асосланиб янги педагогик технологиялардан фойдаланиш, соҳа мутахассисликларини касбий-педагогик фаолиятга тайёрлашда, график дастурлар орқали тушунтириш ҳамда таълимнинг ишлаб чиқариш билан интеграциясини боғлаш, бўлажак муҳандис-педагогларнинг лойиҳалаш маданиятини ривожланишига сабаб бўлмоқда. Ривожланган мамлакатларда индивидуал машиналар эмас, балки яратилаётган машиналарнинг нормал ишлашини таъминлайдиган техник тизимлар яратилмоқда. Ушбу яратилган тизимлар тобора мураккаблашиб бормоқда, бу эса ўз навбатида бўлажак муҳандислар ишидаги ўзгаришлар ва муаммоларни келтириб чиқармоқда. Муҳандис-педагог маълум бир ишлаб чиқариш соҳасидаги технология ва технологияларнинг ўзига хос хусусиятларини билиши, амалий касбий-педагогик компетенцияга эга бўлиши, шунингдек, назарий ва амалий машғулотларни ташкил этиш ва ўтказишда янги педагогик ва ахборот технологияларини эгаллаган мутахассисдир. Замонавий мутахассис ўз соҳасидаги мавжуд тенденцияни билиш учун масъулиятни ҳис қилиши керак; энг янги ахборот-коммуникация технологияларини ўзлаштириш ва ўз касбий фаолиятида қўллашга интилиш. Бу, айниқса, муҳандислик ва ўқитувчилар таркибига тааллуқлидир, чунки улар ўзларининг фаолиятининг ўзига хос жиҳатлари бўйича доимий равишда янги билим, кўникмаларни ўзларининг меҳнат фаолияти давомида доимий равишда эгаллаб туришлари, турли хил соҳалардаги маълумотларнинг катта ҳажмини ўзлаштиришлари, тегишли соҳадаги барча янгиликлардан хабардор бўлишлари керак. Чунки уларнинг касбий бурчи ишлаб чиқариш, иқтисодиёт ва илмий-техник тараққиётнинг тез ўзгарувчан шароитида ишлашга қодир мутахассисларни тайёрлашдир.

Адабиётлар шарҳи

Олий таълим муассасаларида муҳандис-педогогларни лойиҳалаш компетенцияларни ривожлантириш ҳолатини ўрганиш, таҳлил этиш, лойиҳалашга бўлган талаблар ҳамда мавжуд муаммоларни аниқлаш учун қўйиладиган талаблар ўрганилди.

Муҳандис-ўқитувчининг фаолияти кўп қиррали, мураккаб динамик тизим бўлгани учун унинг функцияларини белгилаш зарур. Муҳандислик ва педагогик фаолият функциялари остида Э.Зер мазмунан бир хил бўлган, доимий равишда такрорланадиган ва амалга оширилиши муҳандис-ўқитувчиларга хос бўлган фаолиятлардан иборат бўлган гуруҳни тушунади. Унинг тадқиқотларида иккита функция гуруҳини белгилайди: касбни ўқитишга ва келажақдаги мутахассиснинг шахсиятини ривожлантиришга қаратилган мақсадли ва фақат ўқитувчи муҳандисларга хос бўлган операцион гуруҳлар ҳақида ўз изланишларини олиб борган. Бундан ташқари жуда кўп тадқиқотлар “Бўлажак муҳандис-педогогларнинг лойиҳалаш фаолиятига тайёрлаш” масалаларига бағишланган. Масалан: Ҳ.А. Алексеев; “Педагогик дизайннинг умумий асослари”, М.Н. Невзоров; “Олий таълим муассасалари талабаларининг касбий компетенциясини шакллантириш”, В.А. Адолф; “Педагогик дизайнни ўқитишнинг дидактик томони”, Э.С. Заир-Бек; “Лойиҳалаш кўникмаларини шакллантириш”, Н.Ю. Бугаковаларнинг “Бўлажак мутахассисларни тайёрлашни таъминлаш учун ўқув жараёнида лойиҳалашни амалга ошириш” каби илмий изланишлар ўз илмий тадқиқотларида назарий асослари келтириб ўтилган.

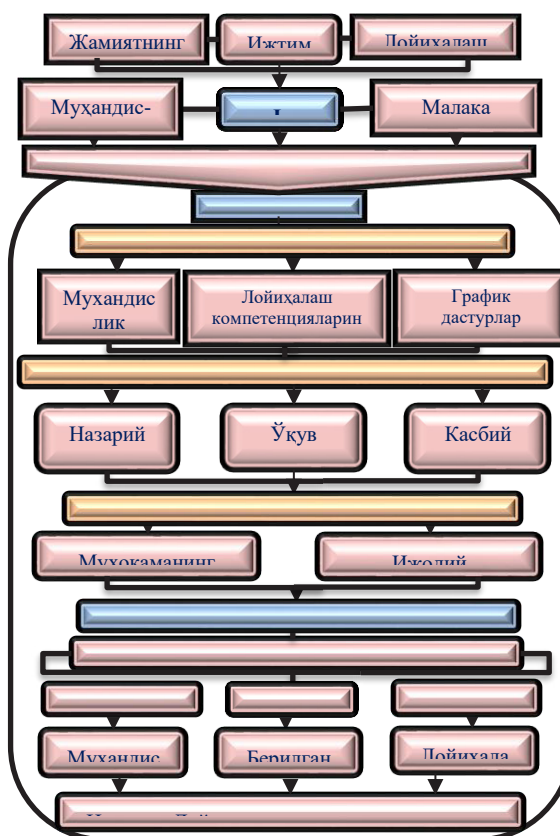
Тадқиқот методологияси

Жамиятнинг лойиҳалаш тизимида бўлган эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда, муҳандис-педагогларнинг таълим мазмуни (ДТС) ҳамда уларга қўйилган малака талаблари ўрганилди.

Бўлажак муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш модели ишлаб чиқилди. Мутахассисларнинг тайёрлашда педагогик жараёнлар, таълим жараёнини ташкил этишнинг дидактик асослари, лойиҳалаш компетентлик компонентлари, лойиҳалаш компетенцияларини компьютер воситасида ривожлантириш босқичлари, таълимий ёндошувлар ёритиб берилди.

Таҳлил ва натижалар муҳокамаси

Замонавий ахборот технологияларидан, компьютер графикасидан фойдаланишни ўз ичига олган янги ёндошувлар, усуллар, дизайн воситалари зарур. Замонавий бўлажак муҳандисларга қўйиладиган талаблардан бири бу юқори маҳсулдорликка эга компьютерлар билан ишлай олиши, иш муҳити ҳамда энг асосийси ушбу тизимлардан фойдаланиш учун қобилият зарурдир. Бу эса ўз навбатида лойиҳалаш тизимида бўлган эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда ўз самарасига эгадир. Ушбу талабларни эътиборга олган ҳолда муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш модели ишлаб чиқилди (расм-1).



Расм-1. Бўлажак муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш модели.

Лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш ташкил этувчи компонентларни (мотивацион-қадриятли, ижодий-фаолиятли, операцион-технологик) аниқлаш. “Бўлажак муҳандис-педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш” модели мазмунини белгилаш имконини берди. Модел қуйидаги блоклардан таркиб топади: мақсадли блок, педагогик жараён блоки, баҳолаш-натижавий блок.

I. Мақсадли блок - ижтимоӣ буюртма, жамиятнинг юқори малакали мутахассисларга ва лойиҳалаш фаолиятига бўлган эҳтиёжлар аниқлаш ҳамда лойиҳалаш компетентцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш бўлажак мутахассисларни билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантириш ҳамда иш берувчи талабларини ўрганиш, давлат таълими стандартларида белгиланган талабларни инобатга олиш, шунингдек халқаро меҳнат бозори талабларини ўрганишни натижасида юзага келади.

II. Педагогик жараён блокида - бўлажак муҳандис педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш мазмуни (мотивацион-қадриятли, ижодий-фаолиятли, операцион-технологик компонентлари) келтирилган. Шунингдек лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш босқичлари (ташкилий тайёргарлик, амалий-жараёнли, аналитик-коррекциялаш) берилган. Шунингдек лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантиришда таълимнинг шакл, метод ва воситалари тавсифланган. Талабаларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш жараёни тамойилларига таълим мазмуни, методлари, ташкилий шакллари ва дидактик воситаларини аниқлайдиган дастлабки қоидалар назарда тутилади. Фаолиятнинг турли босқичларида ҳал қилинадиган

вазифаларнинг ўзига хос хусусиятларига қараб дидактик тамойилларнинг аҳамияти турличадир ҳамда турли шароитларда у ёки бу тамойилнинг аҳамияти намоён бўлади.

III. Баҳолаш-натижавий блок - бўлажак муҳандис-педагогларни машинасозлик соҳасида лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожлантириш кўрсаткичлари ва баҳолаш мезонларини ўз ичига олади. Бўлажак муҳандис педагогларни лойиҳалаш компетенцияларни компьютер графикаси воситасида ривожланганлик мезонларига машинасозлик соҳасида касбий компетентликни тавсифловчи фаолиятга субъектив муносабат ва фаолият натижаларини объектив томонларини акс эттирувчи кўрсаткичлар киради. Эришилган натижалар асосида ўз навбатида талабаларнинг ўзлаштириш даражаларининг гуруҳларга ажратиш мумкин. Бажарилган лойиҳаларнинг бажарилиш даражаларига қараб репродуктив, продуктив ва креатив даражаларга бўлиш мумкин. Бунда дастлабки тушунчага эга бўлади, топшириқларни мустақил бажара бошлайди, талаба тушуниб таҳлил қилиб амалиётда қўллай бошлайди.

Хулоса ва таклифлар

Биринчидан, мутахассисларни билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантириш ҳамда иш берувчи талабларини ўрганиш, давлат таълими стандартларида белгиланган талабларни инобатга олиш, шунингдек халқаро меҳнат бозори талабларини ўрганиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Иккинчидан, педагогик жараёнларни ташкил қилишда таълим жараёнини ташкил этишнинг дидактик асослари, таълим мазмуни, инновацион дидактик воситалар, лойиҳалаш компетенцияларини ривожлантиришда интерфаол методлардан фойдаланиш ўз самарасини беради.

Учинчидан, лойиҳалаш компетенцияларини ривожлантиришда Компас 3D V16 график дастуридан фойдаланиб, дарс машғулотларини ташкил этишда талабаларнинг лойиҳалаш маданиятини ривожлантириш, фазовий тасаввурни ривожлантириш асосий асосий график восита ҳисобланади.

Адабиётлар.

1. Л.Н. Фридман, Наглядность и моделирование в обучении.- М., 2008. – 158 с. – ISBN 978-5-8121-4239-6.
2. G.Rasch Probabilistic model for some intelligence and attainment tests. Chicago. Univ. of Chicago Press. 2017, p. 199.
3. S.L. Wong, Ab Jalil., Fauzi Mohd Ayub A., Abu Bakar K., Tang S.H. Teaching a discrete information technology course in a constructivist learning environment: is it effective for Malaysian pre-service teachers, The internet and Higher Education, volume 6, Issue 2, 2003. – P. 193-204.
4. R.L.David. Visualisation and animation of computer graphics. Korea, 2014. 105 pp/
5. B. Jones. Computer graphics and programming. China. 2014-76 pp.
6. А.А.Холмурзаев, О.И.Алижонов, Ж.З.Мадаминов,& Р.Х.Каримов (2019). Эффективные средства создания обучающих программ по предмету «Начертательная геометрия». Проблемы современной науки и образования, (12-1 (145)), 79-80.
7. А.А.Холмурзаев, Ж.З.Мадаминов, Д.М.Рахмонов, & И.Р.Расулжонов, (2019). Методика развития профессиональной компетентности информационно-технических средств будущих учителей черчения. Актуальная наука, (4), 112-115.

8. С.С.Арзиев,& М.М.Пустамова, (2020). THE MODELING METHOD IN THE INTEGRATION OF DESIGN AND ENGINEERING GRAPHICS DISCIPLINES. Theoretical & Applied Science, (6), 569-572.

9. Ж.З.Мадаминов, (2020). Methods of developing students' design competencies in the discipline "engineering and computer graphics". ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 66-71.

10. Н.А.Муслимов, Ж.З.Мадаминов (2020), "БЎЛАЖАК ЧИЗМАЧИЛИК ЎҚИТУВЧИЛАРИНИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВОСИТАСИДА КАСБИЙ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ" SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL of ferpi , (24-1,(177)).

MASOFAVIY TA'LIM OLUVCHILAR FAOLIYATINI INTEGRALLASHGAN MONITORINGINI OLIB BORISH KO'RSATKICHLARI

Odil Asqaraliyev¹, Dilshod Mansurov² va Kayumova Kamola

¹ "PERFECT UNIVERSITY" Akademik faoliyat bo'yicha prorektori.

² "Dilshod Mansurov" Talaba

e-mail: mansurovdilshodbek4@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada men shuni bildimki har qanday axborot texnologiyalarida raqamli texnologiya shuningdek ta'lim jarayonida monitoring va axborot xavsizligi yuzasidan barcha xavsizlikga ega bo'lishlari zarur. Ta'lim jarayoniga texnologiyalarni joriy etish, interfaol o'quv materiallarini yaratish, malakali kadr yaratish zaruriy chor hisoblanadi.

Kalit so'zlar: ta'lim, masofaviy, pedagogika, monitoring, axborot, xavsizlik.

Dunyo tajribasi shuni ko'rsatadiki, masofaviy ta'lim jarayonlarini tashkil etishda uning uzluksizligini ta'minlash hamda zam'onaviy ta'lim texnologiyalarini va kasbiy rivojlanishning yangicha shakllarini o'zlashtirish orqali mustaqil malaka oshirishga yo'naltirilgan malaka oshirishning variativ tizimini ishlab chiqish asosiy yo'nalishlar sifatida qaraladi. Angliyada yosh yoki tajribali kadrlarning tayyorlash turli yondashuvlar asosida tashkil etiladi. AQShda oliy ta'lim tizimi masofaviy ta'lim jarayonlarini monitoringi Federal ta'lim vazirligining avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, ta'lim oluvchilar o'z ish vaqtining 30 foizini amaliyotga yo'naltirilgan faoliyatiga ajratadilar. Bu faoliyat talabani o'z kompetentligini amaliyotda oshirishi hamda mehnat bozoridagi mutaxassisligi bilan bog'liq bo'lgan dolzarb jarayonlar bilan uzviy aloqada bo'lishini ta'minlaydi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi farmonida, jumladan "...oliy ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ta'lim tashkilotlari infratuzilmasini yanada rivojlantirish, sohaga informatsion - kommunikatsion texnologiyalarni joriy etish" vazifalari belgilangan[1,2].

Mamlakatimizda oliy ta'lim tizimi masofaviy ta'lim jarayonlarida tub islohotlar olib borilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 12 iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarining masofaviy ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF 4732-son Farmonining qabul qilinishi masofaviy ta'lim jarayonlarini sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqdi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 11 fevraldagi 407-sonli qaroriga muvofiq on-layn va off-layn texnologiyalariga asoslangan masofaviy o'qitish kurslarining joriy etilishi professor-o'qituvchilarning asosiy ishdan ajralmagan holda kurslarning o'quv dasturlarini mustaqil ravishda o'zlashtirish imkoniyatini yaratdi.

Ma'lumki, masofaviy ta'lim jarayonida pedagogning kasbiy mahorati rivojlantiriladi, yangi nazariy va amaliy bilimlar beriladi. Talabalarning bilim va malakalarini rivojlantirish, ularni ta'lim-tarbiya jarayonlariga tegishli yangi me'yoriy-huquqiy hujjatlar bilan tanishtirish, mustaqil malaka oshirish mazmunini aniqlashga ko'maklashish, pedagoglarga innovatsiyalarni o'quv jarayoniga tadbiriq etishga yordam berish kabilar malaka oshirish kurslarining vazifalariga kiradi.

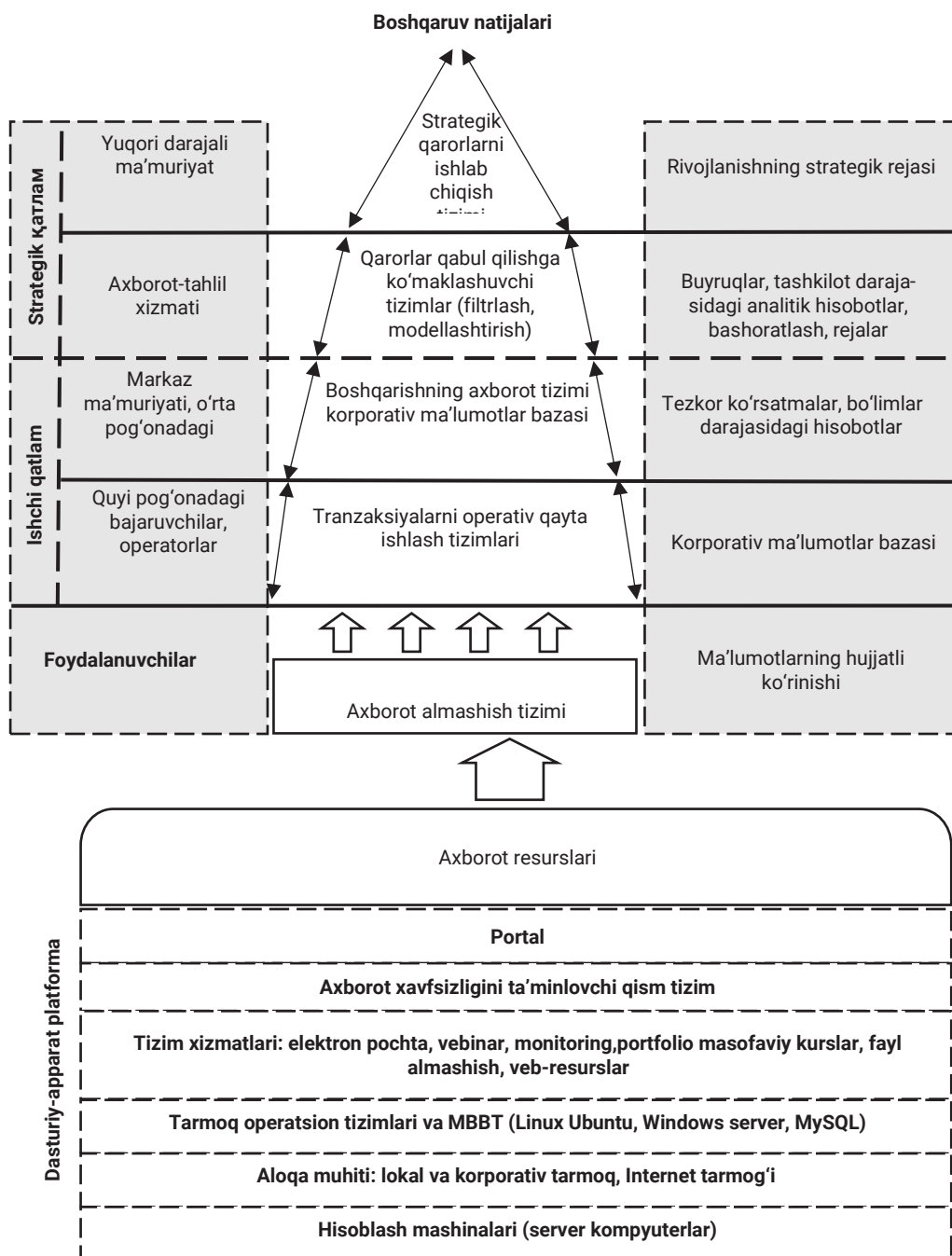
Talabalarni o'z-o'zini uzluksiz kasbiy rivojlantirishga yo'naltirish muhim hisoblanadi va bu orqali pedagog o'z kasbiy o'sishining maqsadi, shakllari, vositalari hamda individual traektoriyasini mustaqil belgilaydi. Pedagogning kasbiy kompetentligi darajasi ta'lim

samaradorligini rivojlantirish, ta'lim jarayonlarini dinamik o'zgaruvchan sharoitlarga moslashishi, innovatsion faoliyat va nihoyat, o'quv jarayonini sifatini ta'minlashga jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri hisoblanadi.

Bunday sharoitda monitoring bo'lajak kadrlarning kasbiy sifatlarini hamda malaka oshirish jarayonlarini rivojlantirishni tashxis qilishning asosiga aylanadi. Chunki aynan monitoring axborot olishning asosiy vositasi sifatida namoyon bo'ladi, monitoringsiz adekvat, real tashxisni tasavvur qilib bo'lmaydi. Bunday holatlar monitoringning ahamiyatini va uni amalga oshirishga ilmiy yondoshuv yo'nalishlarini belgilab beradi.

Monitoring jarayonida qayta tayyorlash va malaka oshirish muassasalari faoliyati natijalari pedagog kadrlarning malaka talablariga moslik darajasi aniqlanadi.

Bunda ta'lim jarayoni sifati, o'quv va kadrlar resurslari bilan ta'minlanganlik darajasi, boshqaruv, tinglovchilarning o'quv jarayoni, pedagog kadrlar kasbiy faoliyatining natijalari monitoring obyekti hisoblanadi.



1.1-rasm. Axborot tarmog'i strukturasi

Odatda monitoring metodlari quyidagilardan iborat bo'ladi: kuzatish, suhbat, anketa so'rovnomasi, talabalar va pedagoglarning hujjatlari, faoliyati mahsuli va ish tajribasini tahlil qilish; natijalarni sifat jihatidan tahlil qilish va miqdoriy qayta ishlash; individual va guruhli ekspert baholash. Qayta tayyorlash va malaka oshirish ta'lim jarayoni monitoringini ta'lim ehtiyojlari va o'qitish maqsadlari, o'qitishni loyihalashtirish, rejalashtirish hamda natijalarni baholashni hisobga olgan holda olib borish zarur. Bunda qabul qilinadigan boshqaruv va pedagogik qarorlar ta'lim jarayonining barcha jihatlarini aniq tahlil qilishga asoslanishi kerak.

Tarmoq tuzilmasi ishlab chiqilgandan so'ng uning texnik va dasturiy ta'minoti masalasini hal etib olish kerak. Bizning fikrimizcha bunday tarmoq o'zining tegishli tarkibiga ega bo'lishi kerak.

Veb interfeysga ega tizimlarning ishlashi uchun Apache server, ba'lumotlar bazasini boshqarish uchun MySQL server, veb manzillarni boshqaruvchi DNS server, korporativ elektron pochta yuritish uchun Mail server, ichki fayl almashish tizimi File server, korporativ vebinar tashkil etish uchun Red5 Media server hamda Tomcat server kabi ernik litsenziyalı dasturiy mahsulotlardan, shuningdek serverlar ishlashini ta'minlovchi operatsion tizimlardan foydalanilgan.

Ushbu tizimga oliy ta'lim muassasining ma'lum xodimlarigina to'g'ridan-to'g'ri murojaatlarni amalga oshirishi mumkin. Bunda ular veb interfeysdan, FTP (File Transport Protocol) bog'lanishdan, WinSCP va Putty kabi dasturlaridan foydalanadilar.

Tashqi tarmoq (Internet) dan bo'ladigan barcha murojaatlar faqat veb interfeys (vab sahifalar) orqali amalga oshiriladi.

Portalda monitoring olib borish hamda o'quv-metodik ta'minotni amalga oshirishga xizmat qiluvchi bir necha tizimlar mavjud bo'lib, ular o'zaro bir-birini to'ldirib turadi.

Xozirgi kunda axborot-kommunikatsiya tizimlariga bo'ladigan taxdidlar, ruxsatsiz tizimga kirish holatlari turli xil yo'llar bilan amalga oshirilishiga javoban xavfsizlikni ta'minlash turli xil usullar va vositalar yordamida amalga oshirilmoqda.



1.2-rasm. Masofaviy ta'lim markazi portalida mavjud tizimlar

Axborot xavfsizligi ta'minlashning birinchi va eng asosiy vositasi bu – foydalanuvchilarni identifikatsiyalash va autentifikatsiyadan o'tkazishdir.

Identifikatsiya – foydalanuvchining ro'yxat yozuvi (login) ni kiritishi. Foydalanuvchining tizimdagi logini orqali u haqidagi barcha kerakli axborotlarga: uning shaxsi; tizimdagi ruxsat darajasi; tizimdagi faoliyati tarixi va boshqalar ega bo'lish mumkin.

Autentifikatsiya – bu foydalanuvchining shaxsini tasdiqlashi. Odatda bu jarayon maxfiy so'z (parol) orqali amalga oshiriladi. Ya'ni foydalanuvchi dastlab tizimga o'zining kalit so'zini kiritadi va so'ng shu kalit so'z rostdan ham unga tegishli ekanligini maxfiy so'z orqali tasdiqlaydi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya vositalari birlashishi ham mumkin. Bu yerda barchamiz uchun ma'lum bo'lgan xizmat guvohnomasini keltirish mumkin. Unda shaxsning identifikatsiyasi uchun ismi, familiyasi, mansabi (va boshqa ma'lumotlar), autentifikatsiya uchun esa uning surati keltirilganligini aytishimiz mumkin. Shuni alohida ta'kidlash kerakki autentifikatsiya va identifikatsiya vositalarining o'zi haqiqiylikni tasdiqlovchi belgilarga ega bo'lishi mumkin. Misol uchun guvohnomadagi muhr, imzo yoki uning himoyasini saqlovchi boshqa qalbakilashtirishdan himoyalovchi vositalar.

Agar foydalanuvchi bu jarayonlardan muvafaqqiyatli o'tsa, u axborot tizimiga kirishiga va unga berilgan vakolat darajasida istalgancha foydalanish huquqiga ega bo'ladi.

Hozirgi vaqtda axborot–hisoblash tizimlarida foydalanuvchilarni autentifikatsiya va identifikatsiyalashning usullarini quyidagi asosiy guruhlariga bo'lish mumkin:

- foydalanuvchidan qandaydir maxsus **axborotni** so'rash (masalan, login yoki parol);
- foydalanuvchidan qandaydir maxsus tavsiyaga yoki xususiyatga ega bo'lgan **ashyoni** so'rash (masalan, smart-karta, USB-token va boshqalar);
- autentifikatsiya qilinayotgan axborot foydalanuvchi **tanasining** muhim qismi (masalan, barmoq izlari yoki boshqa biometrik ma'lumotlar).

Demak, identifikatsiya va autentifikatsiya yordamida tizimga kirish huquqini olish mumkin. Endi foydalanish chegarasini belgilovchi mantiqiy boshqaruv vositasi ishga tushadi. Ularning vazifasi ham foydalanishga ruxsat beruvchi fizik vositalar kabidir. Foydalanishga ruxsat berishning mantiqiy boshqaruv vositalari ham foydalanuvchilarni tizimda saqlanayotgan u yoki bu axborot bo'limiga murojaatini nazorat qiladi.

Xulosa

Axborot tarmoqlari xavfsizligini ta'minlash va ularni boshqarishni optimallashtiruvchi bir qancha dasturiy mahsulotlar mavjud. Masalan: Opsview Core; StoneGate SSL VPN; Kerio Control; OpenMediaVault va boshqalar. Korporativ tarmoqlar uchun bugungi kunda eng ommabop va qulay tizimlardan biri bu Kerio Control hisoblanib, unda quyidagi imkoniyatlar mavjud:

- internet tarmog'iga xavfsiz murojaatni amalga oshirish;
- tezlikka chegara qo'yish, shuningdek faqat kerakli resursga murojaatni ta'minlash orqali xarajatlarni kamaytirish;
- internetdan foydalanishni nazorat qilish orqali xodimlar ish samaradorligini oshirish;
- turli reklama, spam, va viruslardan himoyalashi va boshqalar.

Kerio kompaniyasiga 1997 yilda asos solingan bo'lib, u internet tarmog'ida ma'lumotlar bilan ishlash va almashish bilan bog'liq keng turdagi dasturiy mahsulotlarni taqdim etadi.

Bizning fikrimizcha, oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimining yaxlit axborot infratuzilmasini, uning dasturiy va metodik ta'minotini shakllantirish tinglovchilarning kasbiy rivojlanish dinamikasi monitoringini tashkil etishning muhim sharti hisoblanadi.

Adabiyotlar.

1. «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4947-sonli Farmoni. 2017 yil 7 fevral. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 yil, 6-son, 70-modda; 20-son, 354-modda; 23-son, 448-modda; 37-son, 982-modda.
2. O'zbekiston Respublikasining «Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonuni. 2003 yil 11 dekabr. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 2004 y., 1-2-son, 10-modda; O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2014 y., 36-son, 452-modda.
3. Ashford-Rowe K., Malfroy J. eLearning Benchmark Report: Learning Management System (LMS) usage. 2009.
4. Bersin J., Howard C., O'Leonard K., Mallon D. Learning Management Systems. 2009.
5. Cavus N., Zabadi T. A comparison of open source Learning Management Systems. // Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2014. № 143. p.521-526.
6. Chapman B. How Long Does it Take to Create Learning? [Research Study]. Chapman Alliance LLC, 2010.
7. Chen C.C., Chiu P.S., Huang Y.M. The learning style-based adaptive learning system architecture. // International Journal of Online Pedagogy and Course Design, 2015. 5(2), Elov B.B. Portal National University of Uzbekistan. // International Journal of Applied Engineering Research and Development. - India, 2016, - V.6. - Issue 2. - p.33-38.
8. Elov B.B., Primova M.H. LMS klasslar diagrammasi. // O'zMU xabarleri. - Toshkent, 2017, - № 2/2. 6-21 b.

DIGITAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND TEACHING METHODS.

Meyliqulov Murodulla, Nurollaev Sodiq, Narziev Fayzullo

students Samarkand branch of TUIT

meyliqulovmurodulla@gmail.com

Introduction: Digital didactics can be considered as a transfer-integrative area of scientific knowledge.

Digital didactics is the basis for designing activities and interaction between student and teacher in the process of mastering certain specialized areas, disciplines, and modular courses.

The didactic principles of digital vocational education are transparent and, due to their novelty, need to be supplemented as the theoretical and practical capabilities of digital education develop[1] s 36.

The results of digitalization of education will be effective autonomous education based on individual educational processes and continuous monitoring of student activities. Digitalization significantly expands the possibilities of use group and individual forms of classes, ensures complete mastery professional knowledge and skills, as well as significantly promotes the development of inclusive learning.

1. Dominance principle.
2. Principle of individualization.
3. The principle of expediency.
4. The principle of increasing complexity.
5. Practice-oriented principle.
6. The principle of cooperation and interaction.
7. Principle of embedded assessment.
8. The principle of flexibility and adaptability.
9. The principle of rich educational environment.
10. Polymodal (multimedia) principle [2].

The subject of digital didactics is the organization of students' activities in a digital educational environment. The main factor in the formation of digital didactics is the transition of human civilization to a new stage development - the information society, which is a complex of profound changes in all aspects of human life and activity: the development of digital technologies and the network environment as a "new human environment"; development of the digital economy and new requirements for general and professional competencies of a person; the emergence and dominant rise of the digital native generation[3] - № 4. -s. 37-42.

The essence of the didactic principles of digital educational process.

1.Principle dominance. Focused on independent learning activities student in a digital educational environment. The teacher must organize the educational process, support and help the student in the educational process.

2.Principle of individualization. Allows the student to independently determine the purpose of learning, choose the strategy, pace and level of mastering the educational process program. This approach allows the teacher to track the student's personal development indicators and learning outcomes.

3.Principle of sustainability. The traditional didactic principle corresponds to feasibility: in the educational process it is necessary to use only digital technologies that ensure the achievement of the goals set by a specific student in the educational process.

4. The principle of flexibility and adaptability. Allows you to develop an individual approach depending on the conditions of the educational process. The digital educational process allows you to automatically adapt the program to each student, taking into account such aspects as the order, method and pace of presentation of educational material. This principle is also guided by the level and nature of teacher support.

5. The principle of success in learning. Corresponds to the didactic principle of strength and requires achieving goals, as well as full mastery of knowledge and skills. In the digital educational process, this principle is the final element in the didactic chain "explanation-affirmation-control". To consolidate the material, additional study hours are allocated, and face-to-face meetings between the teacher and students are often organized. The teacher carefully monitors the optimal balance between group and individual forms of reinforcement. Digital tools greatly speed up this process and facilitate its daily use.

6. The principle of learning in cooperation and interaction. It is an analogue of the didactic principle of interactivity: it requires the construction of a real and networked educational process based on active multilateral communication between teacher and student. This principle involves the use of group forms of network training.

7. The principle of practice-orientation. The principle of practical orientation, directly related to the traditional didactic principle of connecting learning with life, requires clear regulation of goals and specific results: defining goals, learning objectives and eliminating problematic situations; practical tasks; consolidating the acquired knowledge in practice under the necessary conditions, i.e. in an existing project. The principle of increasing complexity, associated with the didactic principle of accessibility, consistency and systematicity, implies a consistent transition.

8. The principle of increasing complexity. From simple to complex and from complex to simple; from general to the particular and from the particular to the general; individual-individual and group; individual and other educational processes.

9. The principle of saturation of educational environment. To build an individual learning strategy, you need a large number of information resources. Such a reserve can be implemented through a single information educational environment of a network educational resource.

10. The principle of increasing complexity. Requires continuous assessment of student achievements in learning process. Digital technologies provide prompt feedback with continuous transmission to the teacher of the necessary data on the results of the task. Thanks to this, the teacher draws conclusions about the student's strengths and weaknesses, which allows him to adjust the immediate learning goals in the educational process. Thus, digital technologies ensure objectivity and transparency of the final assessment of the completion of a particular task[4] pp. 46-53.

Conclusions. Digital didactics is a branch of pedagogy aimed at organizing the educational process in the context of digitalization of society. This scientific discipline uses traditional didactic principles and basic concepts, but changes and complements them, adapting them to modern reality. Digital didactics is the basis for constructing modern teaching methods and strategies. The principles of digital didactics, as a rule, consistently develop the principles and methods of traditional (pre-digital) didactics: the main role of the educational process (the principle of educational and developmental training); personalization; purposefulness, flexibility and adaptability (individual approach to learning); inclusivity; success in learning (strength of knowledge); interactivity – learning in collaboration and interaction (consciousness and activity in learning); practice-oriented (connection of learning with life); increased complexity (availability, systematicity and

consistency); richness of the educational environment; multimodality and (visibility), embedded assessment.

References.

1. Bitem E., Sharp R. Pereosmysleniye pedagogiki v tsifrovuyu pokhu. Dizaynerskoye obrazovaniye v XXI veke. -Almaty: obshchestvennyy fond «Natsional'noye Byuro perevodov», 2021. s 36.
2. Hom E.J., What is STEM Education? 11 February 2014. [Online]. Available: <https://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>. [Accessed 09 February 2021].
3. Petrova Ye.V. Tsifrovaya didaktika: proyektirovaniye protsessa obucheniya i yego soprovozhdeniye // Sovremennoye pedagogicheskoye obrazovaniye. - 2018. - № 4. -s. 37-42.
4. Stone, C. Clark, M. (2001) School Counselors and Principals: Partners in Support of Academic Achievement, pp. 46-53. Sage Journal.

MAKTAB O'QUVCHILARI UCHUN MULTIMEDIALI ELEKTRON O'QUV RESURSLARI YARATISH

*TATU SF kat.o'qituvchisi **S.Djumayev**
TATU SF 4-bosqich talabasi **S.Mirzaraimov***

Annotation: This subject focuses on the creation of multimedia electronic learning resources tailored specifically for school students. It explores the design, development, and implementation of various interactive digital resources integrating text, audio, video, graphics, and animation to enhance the learning experience. The annotation delves into methodologies and tools used in crafting these resources, emphasizing their role in engaging students, fostering interactive learning, and improving comprehension. Additionally, it addresses the impact of these resources on student motivation, participation, and overall academic performance within educational settings.

Keywords: Multimedia technologies, Multimedia electronic learning resources, Animation, Hypertext, Electronic learning resources, Modern electronic learning resources.

Asosiy matn: Insoniyat faoliyatining aksariyat jabhalarini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin. Faoliyatning eng tez o'zgaruvchan dinamik turi bo'lgan ta'lim ham ushbu jarayondan chetda qolmadi. Bu holatda kompyuter bilan muloqotni osonlashtirish, uning e'tiborini tortish, qiziqtirish uchun ma'lumotingizni boshqalarga qanday qilib eng qulay va samarali tarzda yetkazish mumkinligi to'g'risida savol tug'iladi[1].

Multimedia texnologiyalari (multi – ko'p, media – muhit) – bir vaqtning o'zida ma'lumot taqdim etishning bir nechta usullaridan foydalanishga imkon beradi : matn, tasvir, audio va video.

Multimediali texnologiyaning eng muhim xususiyati interfaollik – axborot muhiti ishlashida foydalanuvchi ta'sir o'tkaza olishga qodirligi xisoblanadi.

So'nggi yillar davomida ko'plab multimediali dasturiy maxsulotlar yaratildi va yaratilmoqda: ensiklopediyalar, o'rgatuvchi dasturlar, kompyuter taqdimotlari va boshqa.

Multimediali elektron ta'lim resurslarini yaratish muallifning mahorati, tajribasi va fantaziyasiga bog'liq.

Hozirda deyarli barcha sohaning elektron nashrlari mavjud. Lekin hammasini ham foydali deya olmaymiz. Ma'lumot undan foydalanilgandagina kerakli bo'lishi mumkin. Shunday ekan elektron darsliklar tayyorlashda ham ushbu jihatga e'tibor qaratish zarur bo'ladi. Ayni paytda yangi axborot texnologiyalari sohasida gipermedia tizimlarini qo'llash rivojlanib bormoqda.

Bunday texnologiyalar asosida an'anaviy o'quv matnini yanada takomillashtirilgan o'quv materiali asosida kengaytirish va chuqurlashtirish hamda kurslar va animatsion lavhalardan foydalanish yo'li bilan almashtirish g'oyasi yotadi. Bunda u yoki bu holda ajratib berilgan matn lavhalari orasida o'zaro bog'anish tugunlari barpo etiladi. Mutaxassislarning ta'rifiga ko'ra, gipermatn inson intellektining katta xajmdagi axborotni esda saqlash kobiliyatini va mazkur axborotlar ichidan kommunikatsiya (muloqot) va tafakkur jarayonlarini assotsiatsiyalash yo'li bilan qidiruv ishlarini olib borishni imitatsiya (o'zida aks) qiladi. Boshqacha qilib aytganda, gipermatn murakkab darajada tashkil etilgan o'quv materiallari tizimi bo'lib, ko'plab statistik va dinamik axborotlarni o'zida mujassamlashtiradi hamda umumlashgan tarmoq tuzilishiga ega bo'ladi.[2]

Bunda axborot lavhalari ahamiyatini matn, grafik, sxema, videolavha, ijrochi dastur va animatsiya (qarakatli jarayon)lar o'ynaydi. Matnlar esa, o'z navbatida, yanada kichik

matnchalardan tashkil topib, ular «matryoshka» («qo'g'irchoq ichida qo'g'irchoq») ko'g'irchoq'i kabi ko'p marta ichma-ich joylashishlari mumkin. Bir matndan ikkinchisiga o'tish (chiqarish) EDning tarkibiga kiruvchi ma'lum munosabat orqali amalga oshiriladi. Matnlar orasidagi o'zaro bog'lanishlardan tashqari matn va videolavhalar, matn va ijrochi dastur hamda matn va animatsion effektlar orasida ham bog'lanishlar mavjud bo'lishi zarur. Bu bog'lanishlar ham ma'lum nisbatlar to'plamida keltirilgan nisbatlar ko'rinishida berilgan bo'ladi. Biz gilermatnlarni graf-daraxt ko'rinishida tasvirlashimiz mumkin, bunda matnlarning lavhalari, grafik tasvirlar, videolavhalar, ijrochi dasturlar va animatsiyalar doirachalar (graf tugunlari) ko'rinishida, ular asosidagi munosabatlar esa, mos doirachalarni tutashtiruvchi yoylar shaklida ifodalanadi.[3]

Shuni alohida qayd etish lozimki, gipermatnlardan foydalanishning samaradorligi ko'p jixatdan bog'lanishi mumkin bo'lgan axborotlarning uslubiy nuqtai nazardan maqsadga muvofiqligiga bog'liq bo'ladi. Chunonchi, nisbatlar to'plami har bir elementga hos bo'lgan aniq vazifalarning muayyanlashtirilishi, ularning muqobilik darajalari bilan harakterlanadi. Matnlar lavhalarida izox talab etuvchi («kalit») so'zlar, tushunchalar, matnning boshqa parchalari, jumladan, videolavhalar bilan bog'langanligini ko'rsatish maqsadida alohida rang bilan ajratilgan (yoxud tagiga chizilgan) holda berilishi mumkin. Shunday qilib, gipermatn tizimidan foydalanuvchilar graf tugunlari bo'ylab «sayohat»ga chiqib, uning uchlaridan mos axborot bo'lagini, yoylaridan esa, foydalanish tartibini aniqlashlari mumkin.

Foydalanuvchining axborot lavhalari bo'ylab bunday «sayohati» navigatsiya deyiladi. Gipermatn tizimi, kitobni varaqlagan kabi yoxud kitobning mundariyasi bo'yicha (boblar, paragraflar va betlarni) ierarxik kuzatish singari, matnlarni ketma-ket qarab chiqish, shuningdek, oldindan ma'lum bog'lanish «yo'llari» bo'yicha ixtiyoriy yo'nalishda navigatsiya qilish imkonlarini beradi. Axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosati, axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlarini rivojlanish va takomillashuvining zamonaviy jahon tamoyillarini hisobga olgan holda milliy axborot tizimlarini yaratishga qaratilgan. Soxalarda katta xajmdagi axborotlarni to'planishi, yaxlit axborot makonini vujudga kelishi, ularni saqlash, qayta ishlash, uzatish jarayonlarida zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalardan foydalanishni yo'lga qo'yishni bilish lozim. Shu borada ta'lim tizimida xam o'quv jarayonini olib borish uchun mo'ljallangan turli kompyuter dasturlari ishlatilib kelinmoqda va ularning soni kun sayin ortmoqda.[5]

Elektron ta'lim resurslar (ETR) - davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan, bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirishni, o'quv jarayonini elektron vositalar yordamida kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan elektron ta'lim- uslubiy manbalar, didaktik vositalar va materiallar, multimediali elektron ta'lim resurslari, baholash metodlari va mezonlarini o'z ichiga oladi. ETR deyarli barcha axborotli materiallarni yagona axborot majmuasiga jamlash imkonini beradi. Bundan tashqari, unda davr talabidagi kerakli interfaollik, ko'rgazmalilik, mobillik, ixchamlik va ularni ko'paytirishda kam harajat sarflash, ko'p variantlilik, ko'p bosqichlilik bo'lish bilan birga bilim va ko'nikmalarni tekshirish uchun topshiriqlar, vaziyatli masalalar, keyslar va testlar to'plamining ko'p bo'lishi hamda vaqti-vaqti bilan yangilanib turishini ta'minlaydi. Zamonaviy elektron ta'lim resurslarining afzalligi, avvalo, o'quv jarayonida talabalarda mustaqillik va faollik rolini samarali tashkil etishdan iborat. Ta'lim jarayoniga ETRni joriy etish talabalarga fan bo'yicha axborotning to'liq manzarasini namoyish etish bilan birga, o'quv materialini mustaqil o'zlashtirish, o'qitishni individuallashtirish, nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish imkonini beradi, ya'ni o'quv jarayoni samaradorligini oshirishga yordam beradi. Bundan tashqari, zamonaviy elektron ta'lim resurslarning afzalligi

talabaga taqdim etilayotgan o'quv axborotlarini erkin qabul qilish, ularni individuallik xususiyatiga ko'ra, o'zlashtirishida pedagogning o'qitish funksiyasi talabaning o'ziga o'tadi. Bunda pedagog o'quvchini faqat qo'llab-quvvatlaydi, o'quv axborotlari oqimidan samarali foydalanish hamda yuzaga keladigan muammolarni hal etishda kerakli ko'rsatmalar orqali muammoni hal etishda yordam beradi.[4]

Adabiyotlar.

1. Nurmuhammad Duisenov, Bekjan Akhmedov. Elektron resurslarni yaratish texnologiyasi. 2021
2. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan, 2007.
3. Botir Boltabaeovich Baymetov, Khusan Kholmuratovich Muratov. Self Sketches as a Tool in the Professional Training of a Future Artist-Teacher. Solid State Technology. 2020/2/29. Vol. 63 № 2 (2020). 224-231.
4. X.Muratov. Tasviriy san'at fanidan mustaqil ta'limni tashkil etish va boshqarishda – ISPRING" dasturiy ta'minotining ahamiyati. Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 2, 2020.
5. X.X.Muratov, Sh.A.Yusupova. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida dars mashg'ulotlarini autoplay media studio dasturi orqali integratsiyalash. Academic Research in Educational Sciences . Volume 1 | Issue 3 | 2020.

ONLAYN SOTUV XIZMATLARIDA INTERNET MARKETINGDAN FOYDALANISH

*TATU SF katta o'qituvchisi **D.Shodmonov***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **R.Mirzayev***

Аннотации: В трёх статьях рассматривается одно из направлений экономической экономики – развитие и маркетинг интернет-индустрии. В связи с цифровой экономикой в нашей стране сейчас появляется ассоциация интернет-маркетинга, к сожалению, ресурсов по этому направлению недостаточно. В продукт были внесены различные комментарии и предложения по устранению текущих недостатков.

Ключевые слова: цифровая экономика, Интернет, маркетинг, интернет-маркетинг, стратегии интернет-маркетинга, методы интернет-маркетинга

Hozirgi kunda butun dunyo bo'ylab internet tarmoqlari shiddat bilan rivojlanmoqda. Tabiiyki bugungi axborotlashtirish zamonda iqtisodiyot sohasini raqamlashtirishga bo'lgan talab yuqoridir. Ushbu yo'nalishni rivoji uchun mamlakatimizda jadal ishlar amalga oshirilmoqda. Shunga qaramasdan mazkur yo'nalishda o'z faoliyatlarini boshlamoqchi bo'layotgan tadbirkorlar yetarlicha ma'lumotlar topishlarida nuqsonlar kuzatilmoqda. Raqamli iqtisodiyot shuningdek, internet-marketing borasida qilingan nazariy va amaliy ishlarni tahlil qilgan holda yangidan-yangi takliflar va metodlarni yaratish borasida bir qancha ilmiy izlanishlar qildik. Zero qilingan ilmiy izlanish davomida ko'plab masalalarga yechimlar topishni maqsad qildik. Raqamli iqtisodiyot rivojlanayotgan davrda internet hal qiluvchi o'rinni egallaydi. Bu ayniqsa internet-marketing sohasida sezilarli tasiriga ega. XX asrning o'rtalarida kashf qilingan internet, XXI asr boshlariga kelib, butun dunyo bo'ylab to'plangan turli axborotlar, ichki aloqalari, avvalo elektron tijorat uchun muhim imkoniyatlari mavjud bo'lgan katta ma'lumot manbalari kutubxonasiga aylandi. Bugungi kunda, internet marketologlar uchun asosiy vosita va manba hisoblanadi. Albatta internetning rivojlanishi internet-marketingning tijorat tashkilotlari marketing faoliyati davomida alohida va muhim tarmoq sifatida rivojlanishida ta'sir qilmasdan qolmaydi. Tabiiyki yurtimizda ham internet-marketingga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa so'ngi yillarda internet tezligi oshganligi va har bir oilaga kirib borganligi bunga jiddiy turtki bo'ldi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3-iyuldagi PQ-3832-sonli qaroriga binoan iqtisodiyotning raqamli sektorini rivojlantirish borasida davlat tomonidan keng ko'lamli chora-tadbirlar ko'rilmogda, elektron hujjat aylanishi tizimlari joriy etilmogda, elektron to'lovlar rivojlantirilmoqda va elektron tijorat sohasidagi normativ-huquqiy baza takomillashtirilmoqda. Ma'lumotlarning taqsimlangan reyestri texnologiyalari, "sun'iy aql", superkompyuterlar imkoniyatlaridan foydalanish, shuningdek, kripto-aktivlar bo'yicha faoliyat jahonning ko'plab mamlakatlarida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ma'lumotlarning taqsimlangan reyestri texnologiyalari nafaqat iqtisodiyotning ko'plab sektorlariga, balki davlat boshqaruvi tizimiga va boshqa jamoatchilik munosabatlariga asta-sekin joriy etilmogda. Internet-marketing strategiyalarining har xil turlarini va ular sizning biznesingizni rivojlanishiga qanday yordam berishini tushuntirib o'tamiz. Biznesni ilgari surish bo'yicha har qanday munozarada internet-marketing strategiyalari kompaniya rivojlantirish va yetakchilarni yaratishning eng samarali, arzon usullari sifatida tilga olinadi. Ushbu strategiyalarni biznesga yordam berish uchun ishlatishdan oldin, ularning har biri nimani o'z ichiga olishi va nimani taklif qilishini tushunishimiz kerak. Internet-marketing strategiyalari

quyidagi metodlarni o'z ichiga oladi:

- 1) Qidiruv tizimini optimallashtirish(SEO)
- 2) Qidiruv mexanizmi marketing(SEM)
- 3) Klik(o'tish) uchun to'lov yoki qo'ng'iroq uchun to'lov (PPC)
- 4) Kontent marketing
- 5) Ijtimoiy media marketing
- 6) Elektron pochta marketingi
- 7) Influencer marketing
- 8) Hamkorlik marketingi
- 9) Obro'li marketing

Qidiruv Tizimini optimallashtirish(SEO)

SEO yoki qidiruv tizimini optimallashtirish – bu qidiruv natijalarida organik, bepul yoki “tabiiy” joylashuvini yaxshilash uchun marketingga aloqador veb-saytlarni sozlash jarayonidir. SEO sahifadagi omillar (tarkib, tuzilma va foydalanuvchilarga qulaylik) va sahifadan tashqari omillardan (boshqa saytlardan havolalar, ijtimoiy aksiyalar, vakolatlar) iboradir. SEO metodlari veb-saytning ba'zi elementlarini google talablariga javob beradigan tarzda sozlashni o'z ichiga oladi, shu bilan birga veb-sayt tashrif buyuruvchilar uchun eng yaxshi umumiy tajribani taqdim etishiga ishonch hosil qiladi. Bu metod yordamida internet-marketing tizimlarini qidiruv tizimlarida faollashtirish.

Qidiruv mexanizmi marketingi (SEM)

Qidiruv mexanizmi marketingi yoki SEM – bu veb-sayt trafigini olish uchun pullik qidiruvdan foydalanish jarayonidir. O'tmishda SEM, SEO va pullik qidiruvni o'z ichiga olgan soyabon atama sifatida ishlatilgan. Vaqt o'tishi bilan, raqamli marketing sanoati rivojlanib borgan sari, SEM atamasi har ikkala turdagi internet-marketing strategiyalari uchun ham qo'llanilmay qoldi va odatda faqat pullik qidiruv faoliyatiga tegishli bo'ldi.

Klik uchun to'lov yoki qo'ng'iroq uchun to'lov(PPC)

PPC marketingini ikkita asosiy toifaga bo'lish mumkin: pullik qidiruv va pullik ijtimoiy marketing. E'lonlar qidiruv tizimlarida yoki ijtimoiy platformalarda e'lon qilinadi va har safar reklama bosilganda kompaniyalardan bosilganda kompaniyalardan haq olinadi. Google AdWords – bu eng mashhur pullik qidiruv platformasi bo'lib, undan keyin “Yahoo”da qidiruv reklamalariga xizmat qiluvchi Bing Ads turadi. Qidiruv marketingi display, mobil, retargeting/remarketing va pullik ijtimoiy reklamani o'z ichiga oladi. O'texnologiyalar hayotning barcha sohalarida faol qo'llanilmoqda. iqtisodiyot, bank, xizmat sektori shuningdek ta'lim jarayonini ham tez sur'atlarda rivojlanishiga xizmat qilmoqda. Mamlakatimizda yashayotgan barcha fuqarolar, jumladan yosh bolalardan tortib nafaqaxo'rlarning ham ongida raqamli texnologiyalar orqali jamiyatdagi barcha muammolarni hal qilish mumkin degan fikrni shakllantirmoqda. namoyon bo'ladi.

Adabiyotlar.

1. Porsaev G.M., Safarov B.Sh., Usmanova D.Q. Raqamli iqtisodiyot asoslari 2020-yil
2. Internet Marketing Methods Revealed: The Complete Guide to Becoming an Internet Marketing Expert Paperback – Illustrated, January 12, 2007.
3. Digital 2019: global digital overview. Value creation and capture: implications for developing countries. UNCTAD, 2020
4. World Trade Statistical Review 2019 – World Trade Organization.

AUTOPLAY DASTURIDAN FOYDALANIB ELEKTRON O'QUV RESURSINI YARATISH

*TATU SF dotsenti **Holiyarova F.***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **Najmiddinova L.***

Abstract: The article talks about the importance of using electronic educational tools, ways to increase the effectiveness of education through their use. How to create electronic learning resources using automated technologies is presented. The main focus is on the possibilities of using modern technologies in the teaching process and its effectiveness. This resource provides independent learning for students and provides access to open source textbooks.

Keywords: e-learning resource, continuous learning, AutoPlay, learner, independent learning.

Axborot texnologiyalari sohasi jadal sur'atlar bilan rivojlanib, takomillashib borayotgan bugungi kunda ta'limni axborot texnologiyalari asosida tashkil etish, uning mazmunini talabalar ongiga to'laqonli singdirish dolzarb muammo sifatida ko'tarilmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida o'qitishning muammoli usuli axborot-retseptiv va reproduktiv metodlari bilan birgalikda keng qo'llaniladi. Bu muhitda elektron ta'lim resurslari ta'lim mazmunini taqdim etish, talabaning bilish faoliyatini boshqarish va nazorat qilish vositalari sifatida foydalaniladi. Shu munosabat bilan ta'lim muassasalari o'quv dasturlariga mos zamonaviy dizayn talablari asosida elektron ta'lim resurslarini yaratish lozim bo'ladi. Bu jarayonda ayni o'quv materiallari bir qancha vositalar bilan taqdim etilishi mumkin. Masalan o'quv materiallari nashr, audio, video, CD-disklar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Fanning elektron o'quv resurs deganda, Davlat ta'lim standarti va fan dasturida belgilangan talablar asosida talabalar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni kompetentlik darajasida rivojlantirishni, o'quv jarayonini kompleks loyihalash asosida kafolatlangan natijalarni olishni, mustaqil bilim olish va o'rganishni hamda nazoratni amalga oshirishni ta'minlaydigan, talabaning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan elektron ko'rinishdagi o'quv-metodik manbalar, didaktik vositalar va materiallar, mezonlarini o'z ichiga oladi.

Hozirgi globallashuv davrida internet tarmog'i orqali real vaqt tizimida o'qitish tezlik bilan rivojlanib borayotgan ta'lim olish turlaridan biri hisoblanmoqda. Elektron ta'lim tizimi ixtiyoriy masofadan hech bir to'siqlarsiz ta'lim berish va ta'lim olish imkoniyatini yaratadi. Mutaxassislarining ta'kidlashicha, an'anaviy ta'lim tizimiga nisbatan real vaqt tizimidagi masofaviy ta'lim tizimida o'qitish samaradorligi yuqoriroqdir. Real vaqt tizimidagi masofaviy o'qitish tizimida video ma'ruzalardan foydalanish eng samarali o'qitish usulidir. Bu albatta ta'lim olish samaradorligini yanada oshiradi va yetuk kadrlar tayyorlashga zamin bo'ladi degan fikrdaman [3,4].

O'quv jarayonida mustaqil ta'lim mashg'ulotlarini samarali tashkil qilishda turli axborot ta'lim resurslarini yaratishga alohida ahamiyat berish talab etiladi. Chunki, mustaqil ta'lim asosan ta'lim oluvchining mustaqil o'rganishiga asoslangan o'quv faoliyati hisoblanadi. Hozirgi davrda mustaqil ta'lim uchun axborot ta'lim resurslari yaratishda zamonaviy axborot texnologiyalarning o'rni beqiyosdir.

Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish kontseptsiyasida elektron darslikka quyidagicha ta'rif berilgan: "Elektron darslik - kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o'quv uslubini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama

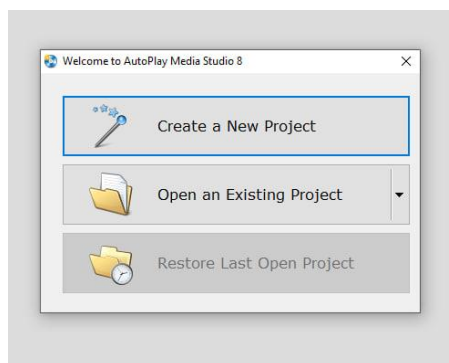
samarador o'zlashtirilishiga mo'ljallangan elektron o'quv adabiyoti hisoblanadi". Demak, elektron darslik yaratishning asosiy maqsadi mustaqil ta'lim olishga qaratilar ekan.

"AutoPlay" dasturdan elektron o'quv qo'llanma komponentalarini yaratish algoritmini ko'rib o'tamiz.

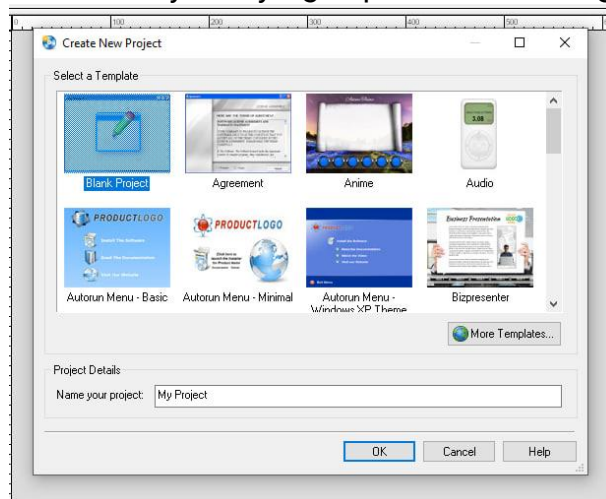
"AutoPlay" dasturini ishchi stoldagi yorlig'i yordamida ishga tushiramiz.



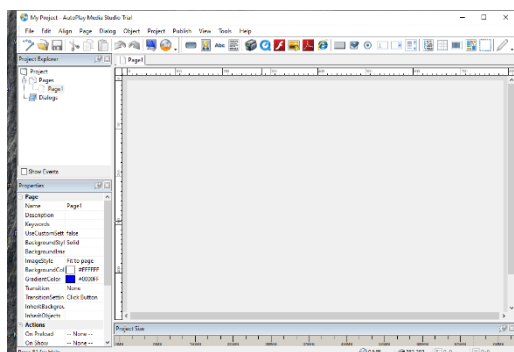
Yorliq ustiga sichqonchanning chap tugmasini bosib murojaatni amalga oshirganimizda, yangi ochilgan oynada bizga quyidagicha variantlar taklif etiladi, yangi xujjat yaratishimiz, oxirgi murojaat qilingan hujjatga murojaat qilishimiz va saqlangan hujjatni chaqirib olishimiz mumkin bo'lgan oyna ochiladi.



«Create a New Project» bandidan yaratayotgan platformamizning shablonini tanlaymiz.



Biz bu oynadan "Blank Project" bandini tanlab davom etamiz. Va quyidagi oyna hosil bo'ladi:



Biz har bir bandni yaratib olganimizdan so'ng, quyidagicha oyna hosil bo'ladi:



“Page” bo'limidan Add buyrug'ini bosib yangi sahifa hosil qilib olamiz va ishimizni davom ettiramiz.



KURSLAR bo'limini tayyorlab ularga tegishli fanlarni biriktirib chiqamiz.



Ushbu rasmdagidek qolgan kurslar uchun ham fanlarni biriktirib chiqamiz.

Elektron o'quv resursi talablariga javob bergan holda resursimizni yakunlaymiz hamda o'zimizning yangi g'oyalarni ham birgalikda uyg'unlashtirib o'quvchi-talabalar oson o'zlashtirishlari uchun ularga zamin yaratib beramiz.

Adabiyotlar

1. <https://lex.uz/ru/docs/-4545884>.
2. <https://m.kun.uz/uz/news/2019/10/09/shavkat-mirziyoyev-oliy-talim-tizimini-2030-yilgacha-rivojlantirish-konsepsiyasini-tasdiqladi>.

3. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. -T.: Fan, 2007.
4. X.X.Muratov, Sh.A.Yusupova. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida dars mashg'ulotlarini autoplay media studio dasturi orqali integratsiyalash.
5. <https://fayllar.org/mavzu-autoplay-media-studio-dasturi-imkonyati.html>.

MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH VA SAMARADORLIGINI BAHOLASH

*TATU SF dotsenti **Ganiyeva N.A.***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **Nosirova A.N.***

Аннотация: Экономическая жизнь чрезвычайно сложна и многогранна. Экономичный не только знание проблем, изучение и применение их в своей работе необходим не только экономистам, но и всем. Потому что он понимать мир сложной экономики, экономического, аналитического мышления учит проводить. Вот почему это особенное место для молодежи. важно, чтобы они углубленно изучали науки. Экономичный преподавание этих предметов, уроков, когда молодые люди изучают их с интересом давать методы и уметь умело их использовать – это нечто особенное. При этом для совершенствования знаний уместно использовать различные образовательные технологии.

Ключевые слова: Образовательные технологии, метод теоретического исследования, кибернетический метод, метод наблюдения, экспериментальный метод.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmonining ijtimoiy yo'nalishida amalga oshiriladigan muhim tadbirlar qatorida oliy ta'lim muassasalari uchun pedagoglarning yangi avlodini shakllantirish, ma'naviy-ahloqiy jihatdan etuk, mustaqil dunyoqarashga ega, ijodiy fikrlovchi, boy milliy meros, shuningdek, umuminsoniy va milliy qadriyatlarga sadoqatli barkamol shaxsni tarbiyalab voyaga etkazish vazifalari ham belgilab o'tilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida " ... ta'lim jarayonini, oliy ta'limning o'quv reja va dasturlarini yangi pedagogik texnologiyalar va o'qitish usullarini keng joriy etish, magistratura ilmiy-ta'lim jarayoninisifat jihatidan yangilash va zamonaviy tashkiliy shakllarini joriy etish asosida yanada takomillashtirish"lozimligi ko'rsatib o'tilgan.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunining maqsadi fuqarolarga ta'lim, tarbiya berish, kasb-hunar o'rgatishning huquqiy asoslarini belgilaydi hamda har kimning bilim olishdan iborat konstitutsiyaviy huquqini ta'minlashga qaratilgan

Maxsus fanlarni o'qitish muammolariga qaratilgan ilmiy izlanishlar o'tkazishdan maqsad o'qitish va o'rgatishning, samarali metodlarni ishlab chiqish va amalda qo'llash, axborot-texnik vositalarni qo'llashga doir masalalarni yechishni o'rganishdan iboratdir. Ilmiy izlanishlar olib borish uchun o'qituvchida fanning mazmunini chuqur bilishni talab etiladi. Ko'pchilik bo'lajak pedagoglar talabalik vaqtlaridayoq pedagogik izlanishlar bilan shug'ullanadilar. Fan bo'yicha metodik ko'rsatmalar, maketlar, mustaqil ishlar uchun materiallar tayyorlaydilar. Ilmiy anjuman va seminarlarda ma'ruzalari bilan qatnashib, o'zlarining pedagogik mahoratlarini oshirib boradilar. Ilmiy pedagogik izlanishlar jarayonini shartli ravishda quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

1. O'qituvchining adabiyotlarni o'rganish va amaliy ishlar asosida muammolarni aniqlashi. O'qituvchi adabiyotlarni o'rganish davomida quyidagilarni aniqlashi kerak:

- o'rganilayotgan muammo to'g'risida adabiyot muallifining fikrmulohazasi;
- o'rganilayotgan muammo to'g'risida usullardan farqli ravish kiritgan takliflari;
- adabiyotlarda qaysi asosiy masalalar yoritilmagani;

- muammoni yechish uchun olib boriladigan izlanishlar. Quyidagilar o'qitish jarayonida yuzaga keladigan muammolar hisoblanadi:

- o'qituvchi dars jarayonida duch keladigan qiyinchiliklar;
- kamchilik va qiyinchiliklarning yuzaga kelish sabablari.

2. O'qitishni bosqichma-bosqich tashkil etish.

3. Izlanish natijalarini rasmiylashtirish va o'quv jarayonida qo'llash.

Maxsus fanlarni o'qitish metodikasida ilmiy izlanishlarning umumiy va maxsus usullari qo'llaniladi. Umumilmiy usullarga nazariy izlanish, kuzatish, suhbat, pedagogik so'rov, test, so'rovnomalar, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqalar kiradi.

Nazariy izlanish usuli –adabiyotlardan o'rganish va tahlil qilish hamda pedagogic tajribalar asosida olib borilgan izlanishlar. Adabiyotlar ustida ishlashda kitob va jurnallar, maqolalar va patentlar, ilmiy ishlar, to'plamlar va kataloglar, internet tizimidan olingan ma'lumotlardan foydalaniladi

Kuzatish usuli- odatda, tabiiy kuzatish orqali talabalarning fanlarni o'zlashtirishlari, ularning xulq-atvori muomalasidan o'zgarishlarni hisobga olish va tegishli ta'lim-tarbiya t'siri ko'rsatish yo'llarini belgilash uchun qo'llaniladi/ Bu usul tadqiqotchining pedagogic tajribani muayyan bir tomoni va hodisalarni biror maqsadni ko'zda tutib idrok etishi tashkil etadi. Bunda kuzatishlar tezligi va soni, kuzatish obyekti, Vaqti, pedagogic vaziyatlarni kuzatish uchun ajratilgan tavsif va hokazolar hisobga olinadi. Qayd qilish usuliga qarab kuzatishlar turlarga bo'linadi. Bevosita va bevosita qayd qilish usuli tadqiqotchiga real pedagogic jarayonda kuzatuvchining xattixarakatlari kabilarni yozib qo'yish imkonini beradi

Suhbat usuli-so'rashning bir turi bo'lgani holda tadqiqotchining jiddiy tayyorgarlik ko'rastishni talab etadi. Chunki u tekshirayotgan shaxs bilan bevosita aloqada bo'lish vaqtida og'zaki suhbat tarzida, suhbatdoshning javoblarini yozmasdan, erkin muomala shaklida qo'llaniladi. Suhbat usulida-o'qituvchilar va talabalar jamoasi bilan ota-onalar va keng jamoatchilik bilan yakka va guruh tarzidaish olib borilganda qo'llaniladi. Suhbat usulida farqli ravishda intervvu olish usuli oldindan belgilangan savollarni izchillik bilan bayon qilishni nazarda tutadi.Bunda javoblar magnit tasmasiga yoki kassetalarga yozib olinadi.

Tajriba-sinov eksperiment usuli-ushbu tajriba ta'lim-tarbiya jarayoniga aloqador ilmiy faraz yoki amaliy ishlarning tatbiqiy jarayonlarini tekshirish, aniqlash maqsadida o'tkaziladi. Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish usuli – ta'lim sohasidagi, jumladan, ajratilgan mablag'larning doimiy o'sib borishi, darslik va o'quv qo'llanmalari, ko'rgazmali qurollar, o'qituvchi kadrlar tayyorlash, ta'lim muassasalarining qurilishi, xo'jalik shartnomalari va ulardan tushayotgan mablag'lab statistika usuli orqali aniqlanadi.

Matematik va kibernetik usullar – o'qitish nazariyasi, amaliyotida hisoblash matematikasi va kibernetikasi mashnalari yordamida bir tildan ikkinchi tilga tarjima, dasturli ta'lim va uni mashina orqali boshqarish, o'qitishni mustahkamlash, baholash orqali ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirish, tabaqalashgan va individual ta'lim berish kabi jarayonlardir.

Ijtimoiy tadqiqot usuli – anketaga savollar kiritiladi. Bundan maqsad talabayoshlarning kasb-hunarga bo'lgan qiziqishlarini, talabalar orasidagi do'stlik munosabatlarini, o'quv yurtidagi shart-sharoitlarini bilish, yutuq va kamchiliklarni, dinga, xususan tasavvuf ilmiga qiziqishlarini aniqlash, talabalarning ma'naviy sifatlarini, bilim olishga ishtiyoqi, adabiyotlar bilan ta'minlanganlik darajasi, o'quv taqsimoti haqida savollar anketaga kiritiladi.

Ta'lim sifati va samaradorligini ta'minlashda ko'rgazmali metodlar ham alohida ahamiyatga ega. Ko'rgazmali metodlardan foydalanish zaruriyati ko'rsatmalilik tamoyiliga amal qilish maqsadga muvofiq ekanligida ko'rinadi. Inson miyasining 30 foiz hajmini ko'rishni, faqat 3 foizigina eshitishni ta'minlovchi neyronlar tashkil etadi. Pedagogik-psixologik yo'nalishda olib borilgan tadqiqotlar natijalaridan ma'lum bo'ladiki, shaxs tomonidan o'zlashtirilayotgan bilimlarning 85 foizi ko'rish retseptorlari yordamida

o'zlashtiriladi. Demak, o'zbek xalqi tomonidan ko'p bora qo'llaniladigan "Yuz marta eshitgandan bir marta ko'rgan yaxshi" maqoli ilmiy asosga ega ekan.

Ko'rgazmali metodlardan foydalanishda samaradorlikka erishish uchun quyidagi shartlarga amal qilish maqsadga muvofiqdir:

- ko'rgazmalilikning ta'lim oluvchilar yoshi va rivojlanish darajasiga mos kelishi;
- namoyish etilayotgan ob'ektlar barcha ta'lim oluvchilarga yaxshi ko'rinib turishi lozim.

Demak, ta'lim samaradorligini oshirish uchun metodlardan foydalanish kata yutuqlarga olib keladi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.- Toshkent, 2017 y, 16-fevral

2. Ismailova Zuxra Koraboyevna, Maxsudov Po'latjon Maxsudovich, Ergashev Oyber Karimovich, Matkarimov Kamoliddin Jo'raboyevich MAXSUS FANLARNI O'QITISH METODIKASI (O'quv qo'llanma) Toshkent – 2018

ZAMONAVIY TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

*TATU SF katta o'qituvchisi **S.Djumavev***

*TATU SF 4-bosqich talabasi **N.Ortiqova***

Аннотации: В современном быстро меняющемся мире цифровые технологии стали неотъемлемой частью современного образования. Использование цифровых технологий в школах произвело революцию в том, как учащиеся учатся, а учителя преподают. Оно сделало образование более удобным, интересным и интерактивным, создав безграничные возможности для студентов и преподавателей.

Ключевые слова: цифровые технологии, современность, образовательные технологии, современное образование, образовательные учреждения.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar hayotning barcha sohalarida faol qo'llanilmoqda. iqtisodiyot, bank, xizmat sektori shuningdek ta'lim jarayonini ham tez sur'atlarda rivojlanishiga xizmat qilmoqda. Mamlakatimizda yashayotgan barcha fuqarolar, jumladan yosh bolalardan tortib nafaqaxo'rlarning ham ongida raqamli texnologiyalar orqali jamiyatdagi barcha muammolarni hal qilish mumkin degan fikrni shakllantirmoqda. Bundan tashqari, ishlab chiqarish va boshqaruv jarayonlarining robotlashtirilishi, masalan bank sektorida, robotlar va ishchilar o'rtasidagi raqobat masalasi ham ko'tarilmoqda. Raqamlardan foydalanishga asoslangan hamda joriy etilgan texnologiyalarning so'zsiz foydasi bilan axloqiy, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, robotlar va tashkilotlar xodimlari o'rtasidagi raqobatning huquqiy jihatlar bilan bog'liq masalalar tobora ko'proq e'tiborga olinmoqda. Shu jihatdan, mamlakatimiz Prezidenti Shavkat Mirziyoev ta'kidlaganidek, "Taraqqiyotga erishish uchun raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallashimiz zarur va shart. Bu bizga yuksalishning eng qisqa yo'lidan borish imkoniyatini beradi [1].

Davlat va jamiyat boshqaruvi, ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, bir so'z bilan aytganda, odamlar turmushini keskin yaxshilash mumkin. Raqamli iqtisodiyot bu birgina faoliyat turi emas, balki, ishbilarmonlik, sanoat ob'ektlari, sifatli ta'lim va xizmatlar deganidir. "Raqamli" atamasi barcha sohalarida axborot texnologiyalaridan faol foydalanishni anglatadi. Ta'limda raqamli texnologiyaning eng muhim afzalliklaridan biri o'rganishni shaxsiylashtirish qobiliyatidir. Texnologiyalar yordamida o'qituvchilar har bir o'quvchining o'ziga xos ta'lim uslubi, sur'ati va qiziqishlariga mos keladigan individual dars rejalarini yaratishi mumkin. O'quvchilar, shuningdek, o'z tezligida, o'z vaqtida va o'zlari xohlagan muhitda o'rganish imkonini beruvchi ko'plab onlayn resurslar va vositalardan foydalanishlari mumkin. Agar oddiy iqtisodiyotda moddiy buyumlar asosiy resurs hisoblansa, raqamli iqtisodiyotda bu qayta ishlanadigan hamda uzatiladigan axborot, ma'lumotlar bo'ladi. Ularning tahlilidan so'ng esa to'g'ri boshqarish bo'yicha yechim ishlab chiqiladi. Respublikamiz oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni qo'llash, ularning imkoniyatlarini tahlil qilish asosida o'quv jarayonini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash maqsadi qo'yilgan bo'lib, unda raqamli texnologiyalarning ta'lim sohasida nafaqat muhim o'rin egallashi va qanday shaklda joriy etilishi bo'yicha tahlillar amalga oshirildi. Tadqiqot usullari sifatida oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni joriy etishga ilmiy asoslangan yondashuvni shakllantirishga tegishli xulosalar tuzishda normativ hujjatlarni, mavjud bo'lgan amaliyotni o'rganish, tizimlashtirish va umumlashtirishdan foydalanildi.

Yurtimizdagi nufuzli xususiy o'quv markazlari ham zamon talabidan kelib chiqqan holda onlayn ta'limni yo'lga qo'ymoqda. Bu jarayonning o'zi ham mamlakatimiz ta'lim tizimida

yangi bosqich boshlanganini anglatadi. Ta'lim tizimi bugungi kunda raqamli texnologiyalarga singib ketayotgani shunchaki hayratlanarli emas, chunki, bugungi kunda axborot makonida taklif etilayotgan ko'plab narsalarni jiddiy tahlil qilish va pedagogik asoslash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. So'nggi yillarda ta'limni "raqamlashtirish" muammolari, uning shakllanishiga ta'siri bo'yicha birorbir davlat loyihasi yoki so'rovnoma asosida tadqiqotlar o'tkazilmaganligi ham muhimdir [2]. Shu bilan birga, Internet tizimidagi muhitning yoshlar ongiga ta'sirining ahamiyati hukumatning, zamonaviy ommaviy axborot vositalarining ma'ruzalarida, pedagogik jamoatchilik muhokamalarida, magistrant va tadqiqotchilarning izlanishlarida ham ko'rishimiz mumkin. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, oldin raqamli texnologiyalarni barcha sohalarda, ya'ni, sanoat, iqtisodiyot, bank va boshqa sohalarda joriy etish bilan cheklanib qolgan edik. Bugungi kunda esa raqamli iqtisodiyot shiddat bilan rivojlanib borayotganini e'tiborga olib, raqamli rivojlanish bo'yicha barcha soha rahbarlarining o'rinbosarlari lavozim tarkibiga kiritilmoqda [3]. Raqamlashtirish yo'nalishi bo'yicha faollashtirish barcha biznes tuzilmalarida amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarda "tajovuzkor", ayniqsa iqtisodiy samarasi topilgan joylarda, barcha darajalarda qo'llab-quvvatlanmoqda. Iqtisodiyotda ro'y berayotgan jarayonlar dinamikasi iqtisodiyotning raqamli transformatsiyasida oliy ta'limni rivojlantirish bo'yicha takliflarni tahlil qilish va ishlab chiqishda ta'lim hamjamiyatining faol pozitsiyasini talab qilmoqda. Ta'limda raqamli texnologiyaning yana bir muhim jihati hamkorlik va muloqotni kuchaytirish qobiliyatidir. Google Classroom, Microsoft Teams va Zoom kabi onlayn platformalar yordamida o'quvchilar jismoniy joylashuvidan qat'i nazar, loyihalar ustida hamkorlik qilishlari, hujjatlarni almashishlari hamda bir-birlari va o'qituvchilari bilan muloqot qilishlari mumkin. Bu o'quvchilarga hamkorlikda samarali ishlash, fikr almashish va bir-biridan o'rganish imkonini beradi. Onlayn ta'lim an'anaviy ta'lim resurslaridan foydalana olmaydigan, masalan, chekka yoki kam ta'minlangan hududlardagi o'quvchilar uchun imkoniyatlar ochdi. Onlayn kurslar va dasturlar, shuningdek, o'quvchilarga o'z tezligi va jadvali bo'yicha o'qish imkonini beradi, bu esa ish yoki oila kabi boshqa majburiyatlarga ega bo'lganlar uchun ta'limni yanada qulayroq qiladi. Ta'limda raqamli texnologiyaning ko'plab afzalliklariga qaramay, hal qilinishi kerak bo'lgan ba'zi muammolar ham mavjud. Raqamli tafovut eng katta muammolardan biridir. Barcha o'quvchilar kerakli raqamli qurilmalarga yoki ishonchli internet ulanishlariga ega emas, bu esa o'rganish imkoniyatlaridagi nomutanosiblikka olib kelishi mumkin. Shuning uchun barcha o'quvchilar raqamli ta'limda to'liq ishtirok etish uchun zarur raqamli texnologiyadan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishini ta'minlash juda muhimdir. Xulosa o'rnida aytish joizki ta'limda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bir tomondan muayyan qiyinchiliklar va muammolarni keltirib chiqarsada boshqa tomondan turli yutuqlarni qo'lga kiritilishiga sabab bo'ladi. Bu jarayon induvidial salohiyatli o'quvchilarning yanada rivojlanishi holatida yaqqol namoyon bo'ladi.

Adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvarda Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasi. 2020 y.
2. Abdullayev M., Saidahrar, G., & Ayupov, R. Raqamli iqtisodiyot - kadrlar tayyorlashning dolzarb yo'nalishlari. 2020 y.
3. Norboeva N Erkinovna, Khashimova D Pakhritdinovna. The role of the digital economy in the development of information and communication technologies // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 10 (3), 25-31.
4. <https://nammohm.uz/2023/06/13/zamonaviy-talimda-raqamli-texnologiyaning-orni/>
<https://ruslit.jdpu.uz/index.php/phys-tech/article/download/7392/5105/17960>

"MULOQOT" MOBILE APPLICATION THAT HELPS TO TEACH PRESCHOOL CHILDREN HOW TO MAKE SENTENCES

Djumayev S. N.^{1*}, Ortiqova N. E.²

¹ Teacher of SBTUIT: sindordjumayev@gmail.com

² Student of SBTUIT: ortiqova_ne@gmail.com

*Maqola uchun javobgar: sindordjumayev@gmail.com

Annotation: This thesis highlights the possibilities of a mobile application designed for the development of speaking skills of children of kindergarten age.

Keywords: communication, mobile device, mobile application, multimedia, interactive education.

Introduction:

Mobile applications play an important role in various spheres of life today, from daily tasks to professional activities[1]. Here are a few points that highlight their importance:

Contact and communication:

Social Media: Popular communication apps like Facebook, Instagram, WhatsApp, Telegram and more keep you connected with friends, family and colleagues anywhere in the world.

Work and business:

Enterprise apps: There are apps for businesses for document sharing (eg Google Drive, Dropbox), project management (eg Trello, Asana), virtual meetings and conferencing (eg Zoom, Microsoft Teams).

Education: Educational Apps: Apps for learning languages, math, science, art, and other subjects help you learn and improve your skills.

Health and Fitness: Health Apps: Apps to track physical activity, sleep, nutrition and more help people track their health and fitness.

Finance: Banking apps: Users can manage their money, make transactions and track budgets using mobile banking apps.

Entertainment and culture: Music and video: Apps for listening to music (Spotify, Apple Music) and watching videos (YouTube, Netflix) provide access to a large amount of content in various genres.

Travel and Navigation: Maps and Navigation: Apps like Google Maps help travelers find directions, track schedules, and search for places of interest.

Trade and Commerce: E-commerce: Mobile applications for online shopping (Amazon, eBay) allow users to shop conveniently.

Innovation and technology: Games and Entertainment: Mobile games provide entertainment and entertainment opportunities to billions of people.

News and information: Media and News Apps: Users can follow the latest news and events through news organizations' mobile apps.

Mobile applications have become an integral part of everyday life, simplifying tasks, providing access to information and creating new opportunities for interaction and entertainment.

Mobile applications play an important role in children's lives and influence their development, education and entertainment. Here are some ways mobile apps can influence children:

Training and development: Education: Many apps are designed to educate children,

providing interactive lessons in math, reading, science, and other subjects.

Skill Development: Apps help develop children's creative, logical and motor skills through games and puzzles.

Entertainment and recreation:

Interactive games: Mobile games provide a variety of entertainment for children, helping to develop their imagination, creativity and social skills.

Cartoons and Animations: Apps also provide access to animated movies and cartoons, which are popular entertainment options for kids.

Social links:

Social networking for kids: Some apps focus on safe social communication between kids, allowing them to connect with friends and share their progress.

Parental Controls:

Time limit: Parental control features in apps allow parents to set usage times and control access to certain content.

Learning Tracking: Some apps report to parents how their children use the apps for educational purposes.

Learning resources:

E-books: Using e-books and interactive materials can stimulate children's interest in reading and enrich their vocabulary[2].

Educational Games: Apps can provide interesting educational games that make the learning process fun and interesting.

Preparing for the technological world:

Technology Literacy: Using mobile apps helps children develop technology skills that are important in today's world.

In the age of technology, educational apps play a pivotal role in shaping the learning experiences of young children. One such innovative application designed for preschoolers is "Muloqot." This mobile app is specifically crafted to facilitate the development of sentence-making skills in a fun and interactive way, ensuring that early learners embark on their language journey with enthusiasm and creativity.

I. The Importance of Early Language Development:

Language acquisition is a critical aspect of early childhood development. Research consistently shows that children who are exposed to rich language experiences from an early age tend to perform better in various academic and social domains. Developing sentence-making skills is a fundamental step in building a strong foundation for effective communication and literacy.

II. The Concept Behind "Muloqot":

"Muloqot" is a mobile application designed with the primary goal of making language learning an enjoyable and engaging experience for preschool children[3]. The app combines interactive activities, colorful visuals, and age-appropriate content to create an immersive environment where children can explore the world of language at their own pace.

III. Features of "Muloqot":

Interactive Storytelling:

The app incorporates interactive storytelling to engage children in narrative experiences. Through visually appealing stories, children are exposed to different scenarios that encourage them to construct sentences based on the context.

Character-Based Learning:

"Muloqot" introduces lovable characters that guide children through various activities. These characters serve as companions, providing encouragement and assistance as children progress through the app's different levels.

Voice Recognition Technology: The app employs voice recognition technology to provide instant feedback on pronunciation and sentence structure. This feature allows children to practice forming sentences aloud, fostering both oral and written language skills.

Customizable Learning Paths: Recognizing that every child learns at their own pace, "Muloqot" offers customizable learning paths[4]. Parents and educators can tailor the app to meet the unique needs and abilities of each child, ensuring a personalized and effective learning experience.

IV. Educational Pedagogy: "Muloqot" is grounded in sound educational principles, incorporating aspects of play-based learning and scaffolding to support children as they progress from basic word recognition to constructing simple sentences. The app follows a developmental sequence, gradually introducing more complex language structures as children advance through the levels.

V. Parental Involvement and Progress Tracking: The app encourages parental involvement by providing insights into a child's progress[5]. Parents can track their child's achievements, areas of improvement, and overall engagement with the app, fostering a collaborative learning experience between home and school.

Conclusion: "Muloqot" stands as a testament to the positive impact that technology can have on early childhood education. By combining creativity, interactivity, and educational expertise, this mobile app offers a valuable resource for parents and educators seeking to nurture the language development of preschool children. As technology continues to evolve, innovative applications like "Muloqot" pave the way for a brighter future, where learning is not only effective but also enjoyable for the youngest members of society.

The main window of the created mobile application will be as follows (pic-1).



Figure 1. Mobile application window.

References.

1. Ted Schadler, Josh Bernoff, Julie Ask. The Mobile Mind Shift: Engineer Your Business to Win in the Mobile Moment. 2014.

2. Адама Порта. Шарифа Хашеми. "Programming Mobile Applications for Android Handheld Systems: Part 1".

3. Djumayev S. N., Shodmonov D. A., Ortiqova N. E. Ta'limda mobil ilovalardan foydalanish imkoniyatlari: Possibilities of Using Mobile Applications in Education //INTERNATIONAL JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED ISSUES OF DIGITAL TECHNOLOGIES. – 2023. – T. 4. – №. 2. – С. 90-95.

4. Djumayev S. N., Narzullayeva N. U., Ro'ziboyev F. O. ONLINE KUTUBXONA MOBIL ILOVASI IMKONIYATLARI VA TAVSIFI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 49-55.

5. Narzullayeva N. U., Djumayev S. N., Mardiyev A. U. MOBIL ILOVALARNING ONLINE SAVDODAGI IMKONIYATLARI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 56-60.

MUSIQA DARSLARIDA “4K” (KRITIK FIKRLASH, KREATIVLIK, KOLLABORATSIYA, KOMMUNIKATSIYA) MODELINI QO‘LLASH***Raximov Abdurasul Ravshan o‘g‘li,****Navoiy davlat pedagogika instituti “Musika ta’limi va san’at” mutaxassisligi magistranti,**Romitan tuman 1-IDUM musiqa fani o‘qituvchisi*[*abdurakhimov1801@gmail.com*](mailto:abdurakhimov1801@gmail.com)

Annotatsiya: Bugungi kunda maktab ta’limida o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini shakllantirishda “4K” modelini qo‘llash joriy etildi. Ushbu o‘quv yilida ilg‘or tajribalar asosida yaratilgan boshlang‘ich sinf darliklari ham ta’lim oluvchilarda aynan ushbu ko‘nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan. Barcha fanlar barobarida musiqa fani ham shu ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qilishi kerak. Ushbu maqolada boshlang‘ich sinflarda musiqa darslarini tashkil etishda 4K modelini qo‘llash masalalari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Zamonaviy ta’lim, 4K, maktab ta’limi, musiqa fani, kritik (tanqidiy) fikrlash, kreativlik, kollaboratsiya, kommunikatsiya, ko‘nikmalar.

Har bir o‘qituvchi zamon bilan hamnafas bo‘lib, o‘quvchilarini yangiliklardan o‘z vaqtida boxabar qilmog‘i lozim. Zamonaviy ta’limning maqsadi ham o‘zida zamonaviy ko‘nikmalarni shakllantira olgan avlodni tarbiyalashdir.

“4K” – bu o‘z nomi bilan 4 ta “C”, ya’ni “Critical thinking” - kritik (tanqidiy) fikrlash, “Creativity” - kreativlik, “Coordinating with others” - kooperatsiya yoki kollaboratsiya, “Communication” - kommunikatsiya demakdik. Yanikim, tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv, jamoada ishlash va muloqot kabi ko‘nikmalar majmui.

Kritik (tanqidiy) fikrlash – o‘quvchilarga berilgan ma’lumotlarni tahlil qilish, xulosa chiqarish, muammolarga yechim topishni o‘rgatadi. Axborotni tanqidiy baholash, o‘zini boshqara olish, o‘z-o‘zini tekshirish, o‘z fikr-mulohazalarini shakllantirishga yordam beradi.

Kritik (tanqidiy) fikrlash uchun misollar: Musika ta’limida eng birinchi nazariya – tovush hisoblanadi. Tovushlar ikkiga bo‘linadi: musiqiy va shovqinli tovushlar. Aniq balandlikka ega bo‘lgan tovushlar – musiqiy, aniq balandlikka ega bo‘lmagan tovushlar – shovqinli tovushlar hisoblanadi. Balandlik – bu sodda qilib aytganda biz bilgan notalar. Musiqiy tovushlarga insonning vokal ovozi va cholg‘u asboblari misol bo‘la oladi. Shovqinli tovushlarga esa tevarak-atrofdagi ovozlari, tabiat hodisalari tovushi va boshqa ko‘plab tovushlar misol bo‘ladi. Savol: Doira, nog‘oraning tovushi qanday tovush? Musiqiy tovush desak, unda aniq balandlik bormi? Doira yoki nog‘orada “do, re, mi, fa, sol, lya, si”ni ijro etib bo‘ladimi?

Kompozitor va bastakor degan so‘zlarni ko‘p eshitganmiz. Ko‘pchilik kompozitor yevropacha so‘z, shu so‘zning o‘zbekcha tarjimai bastakor deb o‘ylaydi. Lekin kompozitor va bastakorning vazifasi bir-biridan farq qiladi. Kompozitor chet el an‘analari asosida ijod qiluvchi, bastakor milliy yo‘nalishda ijod qiluvchi ijodkordir. Muhammadjon Mirzayev - bastakor, u ashula, qo‘shiq, milliy cholg‘u asboblari uchun kuy yozgan. Mutal Murhonov – kompozitor, u opera, romans, syuita, kantata yozgan. Savol: Chet elning buyuk musiqachilari (kompozitorlari) Motsart, Betxovenlarning o‘zbek adabiyotlarida, manbalarda bastakor deya ta’riflanishi to‘g‘rimi?

Kreativlik – o‘quvchilarda qiziquvchanlikni oshirish, ko‘proq bilishga intilish, mustaqil ishlash, tasavvur doirasini kengaytirish, g‘oyalarni rivojlantirish, yangi yechimlarni taklif qila olish, ijodiy fikrlash va yangilik kiritish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Musiqaning o‘zi ijodkorlik. Chunki u ijod etiladi. Kreativlik ko‘nikmasi aynan estetik

fanlar orqali rivojlantiriladi. O'quvchilar tomonidan notalarning chizilishi, cholg'ularning tasvirlanishi, musiqiy harakatlarning bajarilishi, musiqiy ertaklarning sahnalashtirilishi ijodkorlikning yorqin namunasidir. O'quvchilarda ijodkorlikni oshirish maqsadida bolalar cholg'u asboblari (marakas, buben, treshotka, uchburchak, qo'ng'iroqcha, shaqildoq va h.k.)ni kundalik mahsulotlardan qo'lda yasashni va unda ijro etishni o'rgatish mumkin. Avtomobilni yaxshi ko'rmaydigan bola bo'lmasa kerak. Musiqa nazariyasi (nota yo'li va unda notalar joylashuvi)ni o'rgatish uchun kichik mashinalarga nota nomlarini yopishtirib, ularni nota yo'liga to'g'ri joylashtirishni o'rgatish mumkin.

Kollaboratsiya – o'quvchilarga hamkorlikda ishlay olish, yetakchilik, jamoani shakllantirish, jamoada ishlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. O'zaro hamkorlik qilish, samarali fikr almashish, muzokaralar olib borish va bir-birini qo'llab-quvvatlash ko'nikmalarini o'rgatadi.

Musiqa darslarida hamkorlikda ishlash juda zarur. Hamkorlikda ishlashga eng yaxshi misol jamoa bo'lib kuylashdir. Bu jarayonda o'quvchi boshqa bolalarni tinglashi, ulardan ilgarilab yoki orqada qolib ketmasligi zarur. Xor ijrosida ham xuddi shu talablar mavjud. Jamoada ishlashni xor jamoalari, ansambllar, orkestrlar, raqs dastalari misolida tushuntirish mumkin. Musiqiy topshiriqlarni bajartirishda o'quvchilarni jamoalarga bo'lib ishlash kerak. Bir jamoada past o'zlashtiruvchi hamda yuqori darajada o'zlashtiruvchi o'quvchini birlashtirsak, hamkorlikda ishlashlari natijasida bilimlarni shakllantirishimiz mumkin. Buning natijasida siz bergan savollarga faqat "a'lochi"lar javob bermaydi. Yoki "javobini bilgan o'quvchilar jim o'tirsin", deyishga hojat qolmaydi.

Kommunikatsiya – o'quvchilarni o'zgalar bilan muloqotga kirishish, muloqotdan cho'chimaslik, savol berish, savollarga javob berish, suhbatdoshini tinglash, uni tushunish, suhbatdoshga moslashish, o'z fikrlarini aniq va ravon ifodalashga, dalillashga o'rgatadi.

Muloqot musiqada ham juda muhim ahamiyatga ega. O'quvchida muloqot ko'nikmalarini rivojlantirishning yana bir vositasi sahnalashtirish faoliyatidir. Bunda bola ma'lum bir obrazga kirib, muloqotdan cho'chimaydi, fikrini aniq, ravon bayon etadi. Kommunikatsiyaning nechog'lik ahamiyatli ekanini xor va orkestrda dirijyorning vazifasi bilan ham ko'rsatish mumkin. Dirijyorning "muloqoti" har bir ijrochi uchun juda zarur. Musiqa darslarida "Mikrofon" metodidan foydalanib, o'quvchilarni faol muloqotga jalb etish mumkin.

Biz yuqorida ko'rib chiqqan yangi yondashuvni qo'llay olish asosan o'qituvchilarga bog'liq. O'qituvchi izlansa, o'z ustida ishlasa, o'quvchilarda zamonaviy, hayotiy ko'nikmalarni shakllantirishga harakat qilsa, albatta, o'z ishida natijani his qiladi.

Adabiyotlar.

1. Musiqa fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interaktiv metodlar [Matn]: monografiya / Umurova Ma'rifat Yoshiyevna, Raximov Abdurasul Ravshan o'g'li – Buxoro: «Sadridin Salim Buxoriy» Durdona nashriyoti, - 2022. – 136 b.
2. "Boshlang'ich sinflarda o'qitishning zamonaviy metodikasi" dasturi doirasida trening ishtirokchisi qo'llanmasi. Toshkent - 2023

**DIGITAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES THAT CAN PROVIDE AN ALMOST ENDLESS
VARIETY OF AREAS FOR INDIVIDUALIZATION OF LEARNING.**

***Mamanazarov Bahrom Jumanovich, Meyliqulov Murodulla Otabek og'li, Islomov Bekzodjon
Ilg'or o'g'li, Muhiddinov Nurmuhammadxon Fozilxon o'g'li***
senior teacher Samarkand branch of TUIT, bmamanazarovatt@gmail.com

Аннотация: Особое внимание авторы уделяют характеристике понятия «цифровая педагогика». Анализируются определения понятий «цифровая педагогика», «электронная педагогика», «виртуальная педагогика» и «технопедагогика». Авторы статьи описывают функциональные и содержательные компоненты характеристик цифровой педагогики, такие как содержательный, средовой, технологический и компетентностный компоненты, по результатам исследования методами контент-анализа, дискурсивного анализа, синтеза идей современных цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровая педагогика, цифровизация образования, цифровая образовательная среда, цифровая компетентность, электронная педагогика.

Introduction. Today, the urgent task is to study the possibility of implementing the educational process using digital pedagogy tools in order to improve its quality and efficiency. Digital pedagogy focuses the educational process on the student, contributing to the formation of his individual educational trajectory through the transition to a matrix model of obtaining education throughout his life.

The rapid process of digitalization of education places high demands on learning outcomes and on the organization of the digital educational environment. This, in turn, leads to the need for a thorough methodological justification of the digital educational process.

Digital pedagogy as a means of teaching is provided by technological capabilities, which are manifested partly in the improvement of old quality and partly in the emergence of new quality. Today, the modern educational process and digital pedagogy are inextricably linked and are determined by such characteristics as: efficiency, quality, intensity, personalization, adaptation. In our opinion, the essence of digital pedagogy is not the traditional use of digital resources and information and communication technologies for teaching and creating educational digital content. The meaning of the future digital transformation of education and, in particular, digital pedagogy is in the creation of non-standard algorithms for solving traditional pedagogical problems, the formation and development of an innovative learning process based on artificial intelligence, big data, distributed computing, etc. [1] 26-28 p.

- In general, it can be emphasized that in terms of its functional and content content, the term "digital pedagogy" is quite comprehensive, which allows us to identify the main components:

- substantive: development of a new educational product in digital form with new opportunities for learning and cognitive communication of subjects of the educational process using end-to-end digital technologies: artificial intelligence, big data, neural networks, cognitive and neurotechnologies, etc.

- environmental: transfer of the content and communicative component into the digital educational environment, transformation of the teaching and learning process within the framework of the "teacher - digital educational environment - learner" model;

- technological: implementation of forms (synchronous, asynchronous), means (computers, laptops, mobile devices, digital services, electronic educational resources, etc.), methods (active, interactive, etc.) and teaching techniques (multimedia technologies, educational-lacquer technologies, etc.);

- competency-based: formation and improvement of digital competencies of teachers in order to ensure interactive and meaningful learning for students. [2] 33-36 p.

Thus, digital pedagogy, assuming a close relationship between the above-mentioned components, creates a unified system. In numerous studies, the authors most often highlight the technological support for teaching and learning associated with the development of modern digital technologies, including end-to-end technologies. Further in terms of frequency of use, content and environmental support are noted, and the last place is occupied by the competency component, which indicates an underestimation of this factor in relation to improving the digital competencies of teachers.

- The main purpose of digital pedagogy is in the development and implementation of non-standard algorithms for solving traditional pedagogical problems, organization and development of the educational process using artificial intelligence technologies, big data, virtual and augmented reality, distributed computing and other end-to-end technologies. digital technologies, which will effectively contribute to:

- managing the learning process based on the methods of educational analytics and data engineering, facilitating a targeted impact on the subject of learning through planning, organizing, motivating, monitoring and correcting his activities to achieve the specified educational results;

- forming a trajectory of individual development and learning, providing the student with the opportunity to independently determine the purpose and method of learning, the pace and level of assimilation of educational material, the location and convenient time of study;

- implementation of adaptive systems and learning algorithms that allow you to automatically adjust the training program for each student based on the student's digital profile, depending on taking into account psychological, pedagogical, physiological, and professionally oriented factors [3];

- development of a system for diagnosing and monitoring the educational results of students, based on the student's digital profile, determining the level of formed required competencies (flexible, professional, digital) and offering additional educational programs and courses for their development;

- maintaining in a digital format individual records of preferences and achievements of students, recording and analytics using digital traces of students and teachers in different systems and environments based on technologies for intellectual analysis of educational data;

- integration of mobile learning tools to support organizational and educational processes of professional training of students, etc. [3]

In practice, the construction of the educational process occurs in the context of the conditional intersection of digital and traditional pedagogical teaching technologies. Digital pedagogy puts emphasis on active learning, not on the declarative acceptance of knowledge from the teacher, but on productive learning - search and research, as a result of which students acquire the necessary knowledge and competencies.

- effective implementation of the concept of digital pedagogy requires organizational efforts on the part of educational leaders, research and methodological work of scientists and teachers to introduce strategies, technologies, forms and methods into the educational process. To do this, it is necessary to comply with the following content and organizational requirements:

- selection of pedagogical technologies (reasonable use of technologies depending on the type of activity of students, educational goals and planned results; widespread introduction of situational and hybrid learning; management of the educational process based on intellectual analysis of educational data; focus on active independent work; providing feedback, etc.);

- provision of software, hardware and instrumental-technological infrastructure (creation of a space for free access to the Internet at the university; the presence in the information and educational environment of a large number of resources for organizing and supporting the educational process, interaction and communication; the presence of digital departments and laboratories and etc.);

- creation of special resources for the organization and implementation of the educational process (digital services to support educational activities; organization and support of the educational process; implementation of research and design activities; feedback and mass notification; identification and authentication; intelligent navigation, etc.);

- targeted preparation of the scientific and pedagogical staff for the use of digital pedagogy technologies (development of digital competencies of teachers in the field of digital identity management, development and implementation of digital educational content, information and data management, Internet security, design and structuring the course of the learning process, providing feedback, using end-to-end digital technologies, analyzing the digital footprint of students, group and individual learning dynamics, etc.); [4]

Conclusions. Thus, digital pedagogy is a section of pedagogy, a scientific discipline that reveals the essence and patterns of digital education in the digital economy, developing practical ways and means of increasing its effectiveness based on end-to-end digital technologies: artificial intelligence, virtual technology and augmented reality, big data, distributed computing, neurotechnologies and more.

References.

1. Buzaubakova K. The portal smart-pedagog.kz as means of increasing digital competencies of future teachers// Incte ,22. 6 th International Conference on Teacher Education .- Braganca, 2022. 26-28 p.

2. Buzaubakova K., Kudabayeva P. The electronic textbook «Pedagogy»in the formation of digital competencies of teachers// Incte ,22. 6 th International Conference on Teacher Education.- Bragança, 2022. 33-36 p.

3. Battershill, C., & Ross, S. (2017). Using Digital Humanities in the Classroom: A practical introduction for teachers, lecturers, and students: London:

4. Alexander, B. (2017). The New Digital Storytelling: Creating narratives with new media – Revised and updated edition: ABC-CLIO. Retrieved from <https://www.abc-clio.com/ABC-CLIOCorporate/product.aspx?pc=A5155C>

ARM XODIMLARI ISHINI AVTOMATLASHTIRUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH

*TATU SF dotsenti U. Narzullayeva
TATU SF 4-bosqich talabasi F. Ro'ziboyev*

Abstract: This article describes in detail the capabilities and description of the mobile application created for employees and students of information resource centers of higher education institutions. In the ever-evolving technology landscape, mobile apps have become an integral part of our daily lives. From communication and entertainment to productivity and education, these little software programs have revolutionized the way we interact with our smartphones and tablets. In this article, we look at the impact and importance of mobile apps in today's digital world.

Keywords: Mobile application, online library, information resource center, user, registration, telephone.

Bugungi kunda axborot asrida yashar ekanmiz, biz asr taqdim etayotgan texnologiyalarsiz rivojlanish bosqichiga chiqolmaymiz. Ta'lim tizimida ham axborot texnologiyalari bilan real vaqtda sinxron tarzda ishlashlik davr talabi hisoblanadi. Mamlakatimizda ta'lim tizimiga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu o'rinda yoshlarga qaratilayotgan e'tibor juda katta bo'lib, Prezidentimiz SH.Mirziyoyev tomonidan 5 tashabbusning uchinchi tashabbus aholi va yoshlar o'rtasida kompyuter texnologiyalari va internetdan samarali foydalanishni tashkil etishga qaratilgan. O'z o'rnida kompyuter texnologiyalari smartfonlarning rivojlanishi va bugungi kunda foydalanuvchilarning ajralmas asosiy gadjeti sifatida ommalashmoqda. Zamonga moslashgan holda mobil ilovalarning ta'lim tizimidagi o'rni va ahamiyati haqida o'rganishlar olib borib uning muhimligini tushunib yetamiz [1].

Mobil ilovalarni turlari Android, Iphone, Windows mobile va boshqa operatsion sistemalarda ishlovchi mobil ilova dasturlari. Yuqorida keltirib o'tilgan mobil operatsion tizimlar ichida Android operatsion tizimi keng ommalashgan bo'lib, ushbu tizimdan ko'plab sohalarida foydalanib kelinmoqda. 2018 yilda olingan ma'lumotlarga tayanadigan bo'lsak 383 million smartfonlarning 86.2% Android operatsion tizimida, 12.9% Iphone operatsion tizimida va qolgan ulush Microsoft Windows Mobilega to'g'ri keladi. Hozirgi kunda o'quvchi va talabalarimiz mobil texnologiyalarni imkoniyatlaridan unumli foydalanib kelishmoqda va shaxsiy hayotida ham ajralmas gadjet bo'lib xizmat qilmoqda. Mobil ilovalarning talabalar uchun afzalliklarini ko'ramiz:

- Kommunikatsiya - o'zaro ma'lumot almashish;
- Kamera - matnni suratga olish va hk.;
- Diktofon - ma'ruza o'qiyotgan o'qituvchining ovozi yozib olish;
- Mobil brauzer - saytlarga kirish;
- Audioplayer - ma'ruzalarni tinglash uchun;
- Sekundomer - tajribalar davomida sekundomerdan foydalanish;
- Translate - Chet tilidagi matnlarini tarjima qilish.

Mobil ilovalarning ta'lim jarayonida foydalanishi bu o'quvchiga motivatsiya berishning bir usuli hisoblanadi. Mobil ilovalar insonning asosiy ehtiyojlari - muloqot, shaxsiy rivojlanish, ta'lim olishiga yordam beradi [2]. Ta'lim jarayoni uchun mobil ilovalar ishlab chiqishda quyidagi bo'limlar muhim ahamiyat kasb etadi: - Didaktik materiallar o'quvchi uchun qulay qilib taqdim etilishligi - O'quv materiallarini tahlil qilish - Keltirilgan materiallar asosida test savollari taqdim etish -

Erishilgan natijalar kuzatib borish va monitoring amalga oshirish imkoniyati - Natijalarni cloudga saqlash imkoniyati - Video materiallarni animatsion tarzda taqdim etish Eng mashhur bo'lgan mobil ilovalardan namunalarni ko'rib chiqamiz: Anatomy 4D - Inson organizmida nerv tomirlari, muskullarni 3d ko'rinishida tasvirlab ko'rsatilgan. Star Walk 2 - yulduzlarning real hayotimizdagi joylashuvini AR rejimida kuzatish imkoniyatini taqdim etuvchi ilova. Codeacademy - IT sohasiga qiziquvchilar uchun mo'ljallangan mobil ilova. A.R.T.S.Y - tarixiy kartinalarni o'rganishga yordam beruvchi mobil ilova. Algebra Tutoring Course - hisoblashlarni qadamma-qadam o'rgatib xatolarning qayerda sodir bo'lganligi, yechim qanday bo'lishini ko'rsatib berib algebra fanini chuqur o'zlashtirishga yordam beruvchi dastur. SketchAR - ushbu ilova yordamida AR rejimida rasm chizish imkoniyatini taqdim etiladi. Kundalik hayotimizda juda ko'p ma'lumotlarni qabul qilamiz. Oddiy ob- havo ma'lumotlaridan tortib, ijtimoiy tarmoqlar, messengerlar dan turli xil mazmundagi ma'lumotlarni qabul qilib miya faoliyatimizni kerakli va keraksiz turdagi ma'lumotlar bilan to'ldiramiz. Ko'rinib turganidag ma'lumotlarning ko'pligi bizning asosiy ishlarimizdan chalg'itadi. Bu esa o'z navbatida sifatli ta'lim olishga to'sqinlik qiladi. Mobil ilovalar orqali biz o'quvchilarni sifatli ta'lim olishi uchun sharoit yaratib murakkab, tushunish yoki yod olish qiyin bo'lgan vazifa topshiriqlarni imkon qadar yengillatishga erishishimiz mumkin ekan [3].

Mobil ilovalar, shubhasiz, bizning yashash, ishlash va atrofimizdagi dunyo bilan bog'lanish tarzimizda inqilob qildi. Ushbu kichik dasturiy ta'minot dasturlari ulanishni yaxshilash va biznes imkoniyatlarini kengaytirishdan shaxsiylashtirilgan tajribalarni taqdim etish va samaradorlikni oshirishgacha kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Texnologiya taraqqiyoti davom etar ekan, mobil ilovalar raqamli dunyomizni shakllantirishda va qayta belgilashda davom etadi, bu esa uni har qachongidan ham qulayroq, samaraliroq va o'zaro bog'langan qiladi.

Adabiyotla.

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvarda Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasi. 2020 y.

2.https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system.

3.<http://scientificjournal.ru/images/PDF/2016/VNO-17/rol-mobilnykh-prilozhenij-v-sfereobrazovaniya.pdf>

MAKTABLARDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INFORMATIKA FANLARINI O'QITISHNING O'ZIGA HOS HUSUSIYATLARI

Toshniyozov F.O'1, Kuchkorova M.O2, Toshniyozov J.O'3.

*¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali assistenti
farruxtoshniyozov00@gmail.com*

²Samarqand shahar 78-maktabning Informatika fani o'qituvchisi

³O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti talabasi jahongirtoshniyozov66@gmail.com

Annotatsiya: Bu maqolada O'qituvchi va talabaning maqsadi bo'yicha natijaga erishishda qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq: natijaga erishishga qaratilgan, bunda talabalarning bilim saviyasi, guruh harakteri, sharoitga qarab ishlatilgan texnologiya tanlanadi.

Kalit so'zlar: an'anaviy, noan'anaviy, modellashtirish, tadqiqot, axborot

Zamonaviy kompyuter texnikasi erishgan yutuqlarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish, an'anaviy va noan'anaviy texnologiyalar yordamida ta'limda erishilgan barcha yutuqlarni o'zida aks ettirgan, uni yangi texnika, texnologiya yutuqlari bilan to'ldirgan vosita bilan ta'minlash bugungi kunda juda ham dolzarb masaladir.

Bugungi kunda ta'lim texnologiyalarini shartli ravishda ikki turga ajratish mumkin:

1. An'anaviy

2. Noan'anaviy

An'anaviy ta'lim texnologiyasi - muayyan muddatga mo'ljallangan, ta'lim jarayoni ko'proq o'qituvchi shaxsiga qaratilgan bo'lib, o'qitishning an'anaviy shakli, metodi va ta'lim vositalarining majmuidan foydalanib ta'lim-tarbiya maqsadiga erishishdir.

Noan'anaviy ta'lim texnologiyasi - muayyan muddatga mo'ljallangan, ta'lim jarayoni markazida talaba shaxsi bo'lib, o'qitishning zamonaviy shakli, faol o'qitish metodlari va zamonaviy didaktik vositalarning majmuini ta'lim-tarbiya ishidan ko'zlangan maqsad va kafolatlangan natijaga erishish

Noan'anaviy ta'lim texnologiyasi an'anaviy ta'lim texnologiyasidan farq qilib, talabalarning bilish imkoniyatlarini rivojlanishiga sharoit yaratadi, mustaqil ishlashlariga alohida e'tibor beriladi, bilish faoliyatlari izlanuvchan va ijodiy harakterga ega bo'ladi. Dars tuzilmasi o'zgaruvchan bo'ladi.

Noan'anaviy ta'lim texnologiyasi o'z navbatida uchga bo'linadi:

- Hamkorlikda o'rganish
- Modellashtirish
- Tadqiqot (Loyiha)

Hamkorlikda o'rganish - talabalarning bilimini o'zlashtirish, singdirish, mustahkamlash bo'yicha re'roduktiv faoliyatini ta'minlovchi, mahorat va malakani ketma-ketlik bo'yicha talabaning bevosita boshchiligida ishga solishni tashkil etishga asoslangan o'qitish va bilim olishdir. U talabalarning mustaqil guruhlarda ishlashi evaziga ta'lim olishini ko'zda tutadigan metodlardan iborat. Bularga kitob bilan ishlash, o'quv suhbat, davra suhbat, aqliy xujum, kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara kabi metodlarni kiritish mumkin.

Modellashtirish - real hayotda va jamiyatda yuz beradigan hodisa va jarayonlarning ixchamlashtirilgan va soddalashtirilgan ko'rinishini auditoriyada yaratish va ularda talabalarning shaxsan qatnashishi va faoliyat evaziga ta'lim olishini ko'zda tutadi. Uning asosiy maqsadi talabalarning faqat tinglashi emas, balki bilimlarni o'zlashtirishda bevosita

ishtirokini ta'minlash orqali ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan. Bularga ishbo'o'yinlar va rolli o'yinlar kabi metodlarni kiritish mumkin.

Quyida ta'lim texnologiyalari bo'yicha metodlar tizimiga batafsil to'xtalib o'tamiz.

Tadqiqot - talabalar tomonidan muammoni tushunish va echish, mustaqil bilim olishni kuchaytiradigan va shunga undaydigan usullar yig'indisidan iboratdir. Tadqiqotning maqsadi dars jarayonida talabalarda savol qo'yish va ularga javob izlashida qiziqishini uyg'otishga qaratilgandir. Unda o'qitish talabalarni amaliy izlanish jarayonida bevosita qatnashishini ta'minlaydi. Bularga muammoli vaziyat, loyihalash metodi, mustaqil izlanish, yo'naltiruvchi matn kabi metodlarkiradi.

Informatika ta'limida an'anaviy va noan'anaviy ta'lim texnologiyalari.

«Informatika» fanining pedagogik vazifalari insonning umumiy ta'lim olishidagi asosiy vazifalarini hal etishda qo'shadigan o'ziga hos xissasi bilan aniqlanadi.

1. O'quvchilarda informatika xaqidagi bilimnishakllantirish va ular tafakkurini rivojlantirish.
2. Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish. Bu muhim vazifani hal etishda butun pedagogik jamoa barcha o'quv redmetlarini o'qitish jarayonida ishtiroketadi.
3. Milliy mafkura ruhida tarbiyalash.
4. O'quvchilarni amaliy faoliyatga, mehnatga, ta'lim olishni davom ettirishga tayyorlash.

Yuqoridagi masalalardan hech biri boshqalaridan ajratilgan holda, alohida hal etilmasligi lozim. Ular bir butunlikda bir-biri bilan chambarchas bog'liq holda amalga oshirilishi lozim. O'quvchilar informatika asoslarini mustahkam egallashlari asosidagina ularning tafakkurini tarbiyalash va ilmiy dunyoqarashni yaratish mumkin. Ikkinchi tomondan, mantiqiy fikrlashga o'rgatish bilangina, o'quvchilarning informatikani fan sifatida uning o'ziga xos tomonlarini chuqur tushunishlariga erishish mumkin. Bundan tashqari, informatikani o'qitish jarayonida amaliy faoliyatga tayyorlash vazifasini to'g'ri hal etishga erishish uchun informatika kursining ilmiyligini oshirish lozim. Faqatgina to'g'ri va chuqur xulosalar qila olsagina, o'quvchilar har bir masalani echishga tanqidiy va ijodiy yondasha oladilar, yangi muammolar oldida o'zlarini yo'qotib qo'ymaydilar va turli shart-sharoitlarda unumli faoliyat ko'rsata oladilar. SHuningdek, amaliy ish o'quvchilarning dunyoqarashini kengaytiradi va uni yangi faktlar bilan boyitishadi, hamda informatikadan bilim darajalarini oshiradi, chuqur, to'liq va mustahkam bo'lishini ta'minlaydi.

Umumiy o'rta ta'lim DTS o'quv jarayonida yangi pedagogik texnologiya, ta'lim dasturlari, umumdemokratik printsiplarda tashkiliy – boshqaruv funktsiyalarni rivojlantirish, o'quvchilarga shaxs sifatida qarash, o'quv-tarbiya jarayonini demokratlashtirish, ijtimoiylashtirish, ijtimoy muassa sifatida maktab huquqlarini kengaytirishni joriy qilishni nazarda tutib umumta'lim maktablarining asosiy yo'nalishlarini aniqlaydi.

Maktabgacha tarbiya, umumo'rta ta'lim, o'rta mapsus, kasb-hunar ta'limi va undan keyingi ta'lim bosqichlarini o'z ichiga olgan va informatika va dasturiy ta'minot bo'yicha mutaxassis bo'lmaganlarga mo'ljallangan «Informatika» fani pedagogikamiz uchun yangi bo'lgan nizom va qarashlar sistemasiga asoslangan:

- kadrning butun «hayotiy tsikli» hisobga olinishikerak;
- informatika yo'nalishidagi fanlarni o'qitish dunyoning hozirgi holati va rivojlanish istiqbollarini hisobga olgan holda ta'lim mazmunidagi o'zgarishlarni aks ettirishikerak;
- informatika va dasturiy ta'minot bo'yicha mutaxassis bo'lmaganlarga dasturlashni o'rgatish zaruriyatidan voz kechishlozim;
- informatika yo'nalishidagi fanlarni o'qitish didaktik s'iral tamoyili asosida qurilishikerak;
- ishlab chiqilayotgan o'quv kurslari mazmunining yangiligi va dolzarblik muddatini uzaytirishni axborotni qayta ishlash tamoyillariga urg'u berish asosidagina amalga oshirish mumkin;
- shaxsni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish sifatlarini kafolatlashga yo'naltirilganlik;

- o'qish vaqti resurslarini o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, o'quv ijodiy faoliyatini tashkil etish foydasiga qayta taqsimlash.

Innovatsion pedagogik jarayonning muhim unsurlari shaxsning o'z-o'zini boshqarishi va o'zini-o'zi safarbar qilishi hisoblanadi. Uning eng muhim yo'nalishlaridan biri talabalarning bilish faoliyatini rivojlantirish bo'lib, u talabalarning o'quv ishlarini faollashtirish va kasbiy ixtisoslashi -vuning faollashuviga olib keladi.

Innovatsion faoliyatga, aksiologik yondashuv insonni o'zini yangilik yaratish jarayoniga baxshida qilishi, uning tomonidan yaratilgan pedagogik qadriyatlarni anglatadi.

O'qituvchi va talabaning maqsadi bo'yicha natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq: natijaga erishishga qaratilgan, bunda talabalarning bilim saviyasi, guruh harakteri, sharoitga qarab ishlatilgan texnologiya tanlanadi, masalan, natijaga erishish uchun balkim, kompyuter bilan ishlash lozimdir, balkim film, tarqatma material, chizma va 'lakatlar, turli adabiyotlar, axborot texnologiyasi kerak bo'lar, bular o'qituvchi va talabaga bog'liq.

Ta'lim berishning mazkur vositasi mustaqil ta'lim olishga, ta'lim oluvchilarning bilim faoliyatini shakllantiruvchi asosiy element hisoblanadi. Bir so'z bilan aytganda, ta'lim oluvchi ta'lim olishda o'zlashtirish jarayonini mustaqil boshqaradi, o'zlashtirilgan bilimlarni nazorat qilish esa o'z navbatida sun'iy intellektga ega bo'lgan ta'lim olish manbasi orqali amalga oshiriladi. Elektron darsliklarning qaysi fan yoki sohaga yo'naltirilganligidan qat'iy nazar, asosiy yo'nalish boshlang'ich ma'lumotlarni, oraliq natijalarni vizuallashtirishga qaratilgan bo'lib, bu yo'nalish joriy va yakuniy natijalarni ko'rish imkoniyatini berish bilan birga uni tahlil etishga sharoit yaratadi. Kundalik turmushda foydalanilayotgan hisoblash texnikalari parkining doimiy ravishda kengayib borishi elektron darsliklar va «mustaqil o'qish» texnologiyalarini yaratish va joriy etish sohalarining istiqboliga muayyan sharoityaratmoqda.

Elektron darslik an'anaviy darslikdan ko'ra «bir muncha yuqori intellektga» ega bo'lishi zarur, chunki kompyuter o'qituvchi faoliyatining bir nechta qirralari (zarur holda va kerakli joyda maslahat berish, egallangan bilimlarni musahkamlashga yordam berish va h.k.) ni imitatsiya qilish imkoniyatiga ega. Shu bilan birga u o'rganilayotgan fan bo'yicha zarur (qo'shimcha ma'lumotlar) o'quv materiallarini to'laligicha qamrab olgan bo'lishi zarur. Faqatgina fan bo'yicha to'la o'quv ma'lumotlarigina elektron darslikning muvaffaqiyatini ta'minlashi mumkin. Elektron darslikdagi «intellektual qirra»ning mavjudligi esa uning oddiy darslik oldidagi kamchiligi (faqatgina kompyuterda foydalanilishi) o'rnini bosishi bilan bir paytda unga qo'shimcha imkoniyatlar (zarur ma'lumotlarni tezkor suratda izlash, ixchamlilik, va h.k.) yaratadi.

Adabiyotlar.

1. "Ta'lim to'g'risida"gi qonun // Xalq ta'limi. 1997. №5. S.4-16. 196
2. O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi qonuni. "Xalq so'zi".11-fevral, 2004 y.
3. "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2005 yil 8 iyuldagi-117-son qarori.
4. Mingboyev Ulug'bek S. A., Djumayev Sindor O. N. E. Ta'limda foydalaniladigan mobil ilovalarning afzalliklari va kamchiliklari //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 279-282.

RAQAMLASHTIRILGAN TA'LIM SHAROITIDA TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH IMKONIYATLARI

Umarov A.A.

*TATU SF katta o'qituvchisi
abdumannonumarov82@gmail.com*

Abstract: This article highlights the possibilities of improving students' independent work in digital education. Details of independent work, independent work related to science using modern information technologies in the field of education. Opinions and considerations are highlighted regarding the fact that using extensive information and performing independent tasks for students has become the task of today.

Keywords: Kredit-modular system, learning software, modular technology, platform, independent work, computer programs.

Xozirgi kunda ta'lim tizimini takomillashtirish orqali har tomonlama etuk, barkamol, irodali, fidoiy va tashabbuskor kadrlarni tayyorlashga katta e'tibor berilayapti. Professional ta'lim tizimidagi axborot ta'lim texnologiyalari sohasida kasb ta'limi yo'nalishlari uchun yuqori malakali kadrlarni tayyorlash, mutaxassislar malakasini oshirish, sohani jadal rivojlantirish va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi uzviy aloqa tizimini takomillashtirish bo'yicha ularning o'rtasida o'zaro manfaatli innovatsion hamkorlikga erishilmoqda.

Ilmiy va innovatsion sohalardagi hamkorlik mamlakatning global iqtisodiy makondagi nufuzini oshiradi. Shiddat bilan yangilanayotgan zamonda ixtirolar, ilmiy tadqiqotlar, innovatsion g'oyalar, texnik ishlanmalar va ularni tijoratlashtirish o'ta muhim sanaladi. Aynan ularning ko'lami va sifati raqobatbardosh, daromadi yuqori mahsulotlar yaratishga xizmat qiladi. O'z navbatida, xalqaro ilmiy loyihalarda ishtirok etish mamlakat ilmiy salohiyati darajasini belgilaydi. Bugungi kundagi ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlar talabalarni mustaqil fikrlashini rivojlantirish, individual ta'lim traektoriyalariga asoslangan, talabalarda kreativ fikrlash, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga oid muammolarni bartaraf etishga qaratilgandir. Oliy ta'lim muassasalarida bu vazifalarni amalga oshirishga bosqichma-bosqich o'tish rejalashtirilgan[1].

Oliy ta'limning asosiy vazifasi o'z-o'zini rivojlantirish, o'z-o'zini tarbiyalash va innovatsiyalarga qodir bo'lgan mutaxassisning ijodiy shaxsini shakllantirishdir. Bu muammoni faqat o'qituvchidan talabaga tayyor shaklda o'tkazish orqali hal qilish qiyin. Talabani passiv bilim iste'molchisidan muammoni shakllantirish, uni yechish yo'llarini tahlil qilish, optimal natijani topish va uning to'g'riligini isbotlay oladigan faol bilim yaratuvchiga o'tkazish zarur. Hozirgi oliy ta'lim islohoti o'qitish paradigmasidan ta'lim paradigmasiga o'tish bilan uzviy bog'liqdir. Shu munosabat bilan shuni e'tirof etish kerakki, talaba mustaqil ishi nafaqat o'quv jarayonining muhim shakli, balki uning asosiga aylanishi kerak[2].

Bugungi kunda talaba shaxsi uchun mustaqil ijodiy faoliyatning o'quv protsesining yuklamasi sifatida belgilanib qolganligi, mustaqil ijodiy talim mavzularini to'g'ridan-to'g'ri fan dasturidagi mavzular bilan bir xilligi, mustaqil ish mavzusining malum bir muammoga yo'naltirilmaganligi balki aksariyat hollarda turli manbaalardan olinadigan tayyor materiallar orqali yoritilishi hamda mustaqil ijodiy ishni amaliyotda tatbiq qilmaslik kabi holatlar talim sifati samaradorligining dolzarb muammolaridan biri[2].

Talabalarning mustaqil ilmiy va ijodiy faoliyatlarini pedagogik boshqarish.

- Talaba o'zining harakatini rejalashtirishi
- O'z maqsadini tanlash, ularga erishishning yo'l va vositalarini aniqlashi;

- O'z faoliyatini nazorat qilishi va mos ravishda baholash
- O'zining keyingi harakatlarini o'zi nazorat qilishi va o'zini o'zi baholashni amalga oshirishi.

Talabalarning mustaqil va ijodiy ishini tashkil etishda uning quyidagi shakllaridan foydalanish mumkin. Ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida kutubxonada mustaqil o'zlashtirish va mavzuning mohiyatini yoritib berishdan iborat. Mustaqil ishlarni tashkil etish muammosi talabalarning ijodiy kognitiv faoliyatining tarkibiy qismlari sifatida mustaqil ishlarni faollashtirish, qo'shimcha o'rganish motivatsiyasi va ta'limni individuallashtirish uchun axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini topish va asoslashdan iboratdir. Tajriba natijalariga ko'ra o'qituvchilarning talabalar mustaqil ishlashi sifatini boshqarishga tayyorgarligi past darajada ekanligi aniqlandi. Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish bo'yicha raqamli ta'lim texnologiyalardan biri pedagogik dasturiy vositalar yordamida video darslardir. O'qituvchi axborot texnologiya ta'limi bo'yicha pedagogik dasturiy vositalarini o'qitishi talabalarning tayyorligi tuzilmasidagi barcha ko'rsatkichlarning o'sishiga sabab bo'ladi. O'qituvchilar qayd etgan, olingan bilimlarni o'quv jarayonida qo'llash natijalari talabalarning qiziqishlari, fanga munosabatning yaxshilanishi bilvosita ularning mustaqil ishlar sifati bilan bog'liqligini isbotlaydi. Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi[3].

Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani buyicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha yordamchi vositalar kiradi. Hozirda pedagogik dasturiy vositalarga Adobe Illustrator, Adobe Captivate, iSpring, Camtasia Studio, Microsoft – PowerPoint, AutoCAD, Google Classroom va hokazolar foydalaniladi. Bu kabi dasturlar har biri o'zining sohaga oid ishlatish usullari mavjud. Aynan talabalarning mustaqil topshiriqlarni berish va olish bo'yicha dasturiy vosita Google Classroom hisoblanadi. Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishni takomillashtirishda axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish pedagogik texnologiyalarning mavjud kontentlarini boyitishi, faol shaxsni shakllantirishni ta'minlashi, o'qishni qo'shimcha rag'batlantirish uchun yangi imkoniyatlarni izlashga yordam beradi[3].

Talabalar mustaqil tayyorgarlik, yaratish va qo'shishda faol ishtirok etadilar talabalarni kasbiy yo'naltirilgan vazifalarni topish va hal qilish jarayoniga kiritish orqali ta'lim muassasasining elektron didaktik resurslari, o'quv amaliyotini o'tish, kurs loyihalarini, yakuniy malakaviy ishlarni bajarish jarayonida jamoaviy ish shakllarini rag'batlantirish; o'qituvchi va talaba o'rtasidagi munosabatlar ta'lim resurslarini yaratishda o'zaro boyituvchi hamkorlik shaklida bo'ladi, garchi o'qituvchi ularning birgalikdagi faoliyati natijalari uchun javobgarlikni saqlab qoladi; ta'lim va kognitiv faoliyat avtomatlashtirilgan o'quv muhiti (pedagogik dasturiy vositalardan foydalangan holda kontent yaratish va undan foydalanish) doirasida tashkil etilgan va o'qitishda interaktiv elektron ta'lim resurslaridan samarali foydalanishning asosiy mexanizmi bo'lib xizmat qiladi[4].

Talabalarning mustaqil ijodiy faoliyati didaktik salohiyatga ega, chunki mustaqil ijodiy ish jarayonida o'quv material bo'yicha bilimlarni o'zlashtirish ham, bu bilimlarni kengaytirish, turli xil ma'lumotlar bilan ishlash qobiliyatini shakllantirish va analitik qobiliyatlarning rivojlanishi sodir bo'ladi. Talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini tashkil etishda

kompetensiyaga asoslangan uslubiy yondashuv mustaqil ijodiy ish natijasida talabalar tomonidan talab qilinadigan kompetentsiyaning tegishli darajasiga erishganligini hisobga olish va talabalar mustaqil ijodiy faoliyatining asosiy xususiyatlarini aniqlash imkonini berdi:

- maqsadlilik;
- xabardorlik;
- tuzilishi;
- samaradorlik
- kreativlik.

Shunday qilib, oliy o'quv yurtlarida mutaxassislar tayyorlashga kompetensiyaga asoslangan yondashuv doirasida talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatidan kasbiy faoliyatga bosqichma-bosqich o'tishga yordam beradigan ichki motivatsiyali faoliyat sifatida qaralishi kerak. Talabalarning ijodiy mustaqil faoliyatini tashkil etish jarayonida kompetensiyaga asoslangan yondashuvni amalga oshirish talabaning kasbiy faoliyatini rivojlantirishga shaxsiy qo'shilishini nazarda tutadi[4].

Pedagogik shartlar majmuini hisobga olgan holda talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini tashkil etish kompetensiyaga asoslangan yondashuv asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashni ta'minlaydi. Tadqiqotchilar quyidagi shartlarni asosladilar:

- ichki va tashqi protsessual motivatsiyaning rivojlanishini ta'minlash;
- o'quv kurslarini kasbiy yo'naltirilgan vazifalar tizimi sifatida loyihalash;
- telekommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda talabalarning o'quv faoliyatini metodik jihozlash;
- talabalarning mustaqil ijodiy ishlari ustidan nazoratni ta'minlash;
- talabalarga mustaqil ishning mavzulari, shakllari va yo'nalishlarini tanlashda o'zini o'zi belgilash imkoniyatini berish;
- talabalarning mustaqil faoliyati uchun topshiriqlar mazmunining ijodiy xususiyati;
- talabalarning mustaqil faoliyatini ilmiy-uslubiy ta'minlash va axborot bilan ta'minlash.

Talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatlarini tashkil etish jarayoni o'quv fanining xususiyatlariga, uning tuzilishiga, soatlar hajmiga, javoblarga bog'liq.

Adabiyotlar.

1. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya // – T.:OPI, 2003.
2. Sultonova G.A. Pedagogik mahorat // – T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2005.
3. Ziyomuhamedov B., Abdullayeva SH. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. T.: Abu Ali Ibn Sino, 2018.
4. Ибраимов Х. И. Креативность как одна из характеристик личности будущего педагога //Наука, образование и культура. – 2018. – №. 3 (27). – С. 44-46.

SOME INFORMATION ABOUT DIGITAL PEDAGOGY, ITS ADVANTAGES IN LEARNING AND TEACHING.

Usmonov Asliddin Shamshiddinovich assistant Samarkand branch of TUIT
asli.usmon@mail.ru

Аннотация: Цифровая педагогика в данной статье рассматривается как раздел профессиональной педагогики, показаны основные задачи и принципы образовательного процесса. В статье представлены возможности применения симуляционных технологий в процессе обучения студентов технических направлений подготовки.

Ключевые слова: цифровизация образования; задачи и принципы цифровой педагогики; мультимедийных проектов; платформы цифровой педагогики.

Today's students are very different from those of the past thanks to the advent and rapid spread of digital technology in the last decades of the 20th century. This requires significant changes in skills and learning styles on both sides, pedagogical developments in the context of digital and network technologies. The new "digital pedagogy" has shifted the emphasis from personal physical (analog) interaction to interactive, constructivist learning, in which student and teacher interact as equals [1].

Digital pedagogy means being able to access your course whenever and wherever you want, learning at your own pace. With the growing use of digital pedagogy, along with traditional methods, a hybrid educational environment will be formed [2].

At the initial stage, methodologists were very enthusiastic about the possibilities of introducing technology: there were many predictions about replacing the teacher with a computer, which led to negative negative reactions to the introduction of technology into classrooms. Teachers began to explore the potential of new technologies in teaching and learning: technology contributed to the development of independent students and allowed the creation of a digital learning regime. Teachers are now taking on the role of moderators, and technology is becoming more than a tool: it is changing how and what students learn. Using a computer does not make learning effective on its own - you need to understand how to use technology effectively and choose the right technology to achieve the desired learning outcomes. Digital pedagogy is the study of how to teach using digital technologies.

Digital pedagogy is a pedagogy that provides high quality education with the help of computers and applications. If you use information and communication technologies to create new learning opportunities, that's digital pedagogy. If a teacher transfers the usual forms of work online, this is the use of ICT in traditional teaching.

Digital pedagogy is:

- integration of pedagogy and digital technologies;
- pedagogy that ensures high quality education with using computers and programs;
- pedagogical direction related to the task of constructing "digital economy and digital society;
- the state of development of the scientific industry in the era of active use of various "digital environments" in education;
- pedagogy, which becomes an exact science;
- a branch of pedagogy that teaches using electronic resources and fosters the conscious activity of the subject, aimed at realizing oneself as an individual and changing of your

personality in accordance with clearly understood goals, ideals, a certain level of self-awareness, critical thinking, ability and readiness for self-determination, self-expression, self-discovery, self-improvement [3] (196-p).

In the process of digital collaboration, the main emphasis is on nurturing partnerships and involves compliance with a number of the following principles:

- learning without coercion – the student himself makes decisions regarding his educational level (what level / tasks are differentiated / and how he will perform educational tasks);
- absence of negative assessments (if active, completes tasks correctly according to schedule);
- the idea of free choice - the student decides for himself what task to solve and in what quantity, and can also independently create tasks for himself, choose those that are interesting to him (decide);
- the idea of advance – the student gets acquainted with educational topics / disciplines in advance, and will carry out advanced preparation;
- the idea of large blocks – the educational process does not consist of separate contents or trainings, but of blocks of “immersion” in different topics;
- the idea of an appropriate form – each topic of an academic discipline is implemented in form in accordance with the chosen topic;
- intellectual background of the class – joint activities in the digital educational process and beyond – visiting a virtual excursion, etc [4] (9-22-p).

Difference between traditional and digital pedagogy.

- Traditional pedagogy using information and communication technologies: open MS Word, create a table, fill the right column with nouns, the left column with verbs. All this can be done in a regular notebook with a pen and pencil.
- Digital pedagogy: Find information on the Internet on the topic “The first flight of animals into space” and make a 50-second video about it. Schoolchildren learn to formulate queries, sort information, compose text with a target audience in mind, develop public speaking skills, and learn to record and edit videos [5].

Are your children on their phones in class and at home? So, we need to use this to benefit our studies, using it as a tool for completing online assignments! Encourage students to create learning materials and assessments for the class using free services. Kahoot! allows teachers to demonstrate questions and answers on an interactive whiteboard, and for students to select an answer option on their devices. Upon completion of the test, students will see their study results on the shared screen.

Digital pedagogy allows you to engage students and save time: ready-made assignments can be found online, and homework (tests) can be automated, focusing on learning.

It was difficult for digital learning students because there were few educational lectures and presentations. You can now use Foxford's pre-made YouTube videos for all subjects, or create content using the free programs CamStudio, Ezvid and Movavi.

References.

1. Matthew N.O. Sadiku, Adedamola Omotoso, Sarhan M. Musa. Digital Pedagogy // International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Volume: 3 / Issue: 2 Jan-Feb 2019.
2. Kalymullyna O.V., Trocenko Y. V. Sovremennyye cyfrovyye obrazovatel'nyye ynstumentyy y cyfrovaya kompetentnost': analiz sushhestvuyushhyh problem y tendencyj // Otkrytoe obrazovaniye. 2018. №3. S. 63–71. 2. Shestak N.V., Chmyyhova E.V. E-learning –

obucheniye v sety Ynternet. M.: Yzd-vo SGU, 2015. 196 s.

3. Trudnosty y perspektivy cyfrovoy transformacyy obrazovaniya. / Pod redakcyey A.Ju. Uvarova, Y.D. Frumyna. M.: Vyysshaya shkola ekonomyky», 2019.

4. Brodovskaja E.V., Dombrovskaja A.Ju., Petrova T.Ə., Pyirma R.V., Azarov A.A. Cyfrovaja sreda vedushhyh unyversytetov myra y RF: rezul'taty sravnytel'nogo analiza dannyh sajtoy // Vyysshee obrazovanye v Rossyy. 2019. T. 28. № 12. S. 9–22.

5. Cyfrovaja dydaktyka: 11 osnovnyh pryncypov [Elektronnyj resurs]: URL:<https://lala.lanbook.com/cifrovaya-didaktika-11-osnovnyh-principov> (data obrashheniya: 07.03.2021).

ROLE AND FUNCTIONS OF THE TEACHER IN DIGITAL PEDAGOGY AND MODERN REQUIREMENTS FOR HIS COMPETENCE

Umarov Abdumannon Abdullayevich

senior teacher

Samarkand branch of TUIT

Аннотация: Сегодня качество профессиональной подготовки выпускников высшей школы характеризуется не только высоким уровнем сформированных профессиональных знаний, но и технологическими умениями и навыками в цифровизации. На первый план выходит личностный фактор, определяющий возможности компетентного и ответственного выполнения профессиональных и социальных ролей в этой области, продуцирования новых идей, технологий и решений, способности к эффективному общению в сферах научной, цифровой деятельности в образования.

Ключевые слова: цифровизация образования, цифровое обучение, средства цифровой педагогики, цифровые технологии, модернизация образования, компетентность.

Introduction. In modern conditions, the requirements for a teacher form the basis of his comprehensive readiness for teaching activities in digital pedagogy. At the same time, three groups of role positions are updated, providing different levels of interaction in the digital educational process:

1) teacher (specialist) student (group of students): organizer and motivator of learning, trainer, game technician, specialist in project activities, developer of educational trajectories, manager of individual educational routes (interdisciplinary tutor), etc.;

2) teacher (specialist) digital technologies and tools student (group of students): methodologist-developer of an online course script, meta-methodologist of online courses, specialist in methodological support of online courses, network teacher-curator (curator or administrator of an online platform³³), developer of environments for team project work, moderator of socio-educational networks, internet navigation instructor, digital footprint analyst-corrector, web psychologist and others;

3) specialist digital technologies and tools: operator, editor of educational videos, content curator, methodologist of digital teaching aids, developer of educational platforms and digital environments, specialist in the examination of electronic educational resources, etc. Different role positions can to be combined in one way or another or, conversely, to become autonomous. In some cases, expanding and transforming the content professional activities of traditional pedagogical professions (teacher, industrial training master, educational psychologist), in others - forming new professions in demand digital educational process. [2]

The digital competency framework includes four component: knowledge; skills and abilities; motivation; responsibility (including, but not limited to, safety). Each of the components can be implemented in various areas of activity on the Internet (working with 11 content, communication, technosphere, consumption) to varying degrees. Accordingly, four types of digital competence were identified:

1. information and media competence – knowledge, skills, motivation and responsibility associated with searching, understanding, organizing, archiving and critically understanding digital information, as well as creating information objects using digital

resources (text, visual, audio and video);

2. communicative competence – knowledge, skills, motivation and responsibility necessary for various forms of communication (email, chats, blogs, forums, social networks, etc.) and for various purposes;

3. technical competence – knowledge, skills, motivation and responsibility to effectively and safely use hardware and software to solve various problems, including the use of computer networks, cloud services, etc.;

4. consumer competence – knowledge, skills, motivation and responsibility that allow using digital devices and the Internet to solve various everyday tasks associated with specific life situations that involve meeting various needs. According to the authors, taking into account the motivational, volitional and value aspects of digital competence opens the way to understanding the nature, structure and development possibilities of the concept of digital citizenship, setting the basis for the development of individual self-regulation in the internet era. Here we are not talking about narrowing, but about expanding the capabilities of a person who can and is ready to make a choice consciously and responsibly (digital personal freedom). A significant component of “Digital competence”, in contrast to “ICT competence”, is creativity, as the ability and ability to create new information objects using digital resources (text, visual, audio and video). At the same time, much attention is paid to cybersecurity. Internet security is considered not only as the ability to preserve one’s personal and personal data, but also the ability to assess the reliability of information, avoid, and prevent the risks of information pressure when communicating and communicating online. Not only the ability to protect your computer or internet access device from global network threats, but also the ability to create secure internet products and digital environments for personal use. . [4] p 103-12

Consequently, information and communication competence (hereinafter referred to as IC competence) is the ability to effectively work with information, solve specific (practical) everyday problems, skillfully using the capabilities of information and communication technologies and while observing ethical and legal standards in order to successfully live and work in a modern digital society.

So, competence in digital learning is the presence of a person of knowledge and experience in the field of application of information and communication technologies, i.e. is a general assessment term for the ability to perform digital educational activities.

Competence in digital learning is applied to individuals engaged in digital learning, characterizing the extent to which their understanding, knowledge and skills correspond to the real level of complexity of the tasks they perform and the problems they solve.

And the concept of competence: itself is meaningful generalizations of theoretical and empirical knowledge presented in the form of concepts, principles, and meaning-forming provisions.

Creating and developing an optimal system for collecting and processing information about the state of the quality of education is one of the most urgent tasks of the educational sphere today. Training based on the use of digital pedagogy is justified as a factor in modernizing education and improving the quality of educational services. Using the methods and forms of digital pedagogy, along with general pedagogical approaches to learning, allows one to optimize the educational process and improve the quality of educational services provided.

Conclusions. In connection with the digitalization of education in the context of digital learning, a pressing issue is the use of technical means for organizing the educational process in educational institutions. In this regard, following the trends in the development of the digital society and the digitalization of the education system, we can emphasize the

importance of the teacher in the pedagogical activity for organizing educational work. To do this, the teacher of academic disciplines must undergo specialized theoretical and practical training (mastering as a minor program to a major educational program).

Digital competence is the readiness and ability of an individual to use information and communication technologies confidently, effectively, critically and safely in various spheres of life (information environment, communications, consumption, technosphere) based on mastering the relevant competencies as a system knowledge, skills, responsibility and motivation.

References.

1. Digital Economy in the Russian Federation <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online>
2. Ilaltdinova E Yu, Belyaeva T K and Lebedeva I V 2019 Digital pedagogy: features of the term evolution in the framework of categories and concepts of pedagogy Perspectives of Science & Education (Moscow: Education) 2 p 40
3. Five basic qualities of digital pedagogy http://teachers.nanograd.academy/digital_pedagogy_101
4. Kivunja C 2013 Embedding Digital Pedagogy in Pre-Service Higher Education To Better Prepare Teachers for the Digital Generation Int. J. of Higher Education 2 (Moscow: MIFI) p 103-12
5. Digital literacy and digital pedagogies for teaching literacy: Pre-service teachers' experience on teaching rounds www.literacyandtechnology.org/uploads/1/3/6/8/136889/jlt_v14_1.pdf#page=72 [6] Online school "Foxford" <https://foxford.ru/> [7] Digital pedagogy in the teaching and learning process of medicine education <https://rosomed.ru/theses/702>

BOLA SHAXSINING SHAKLLANISHIDA INNOVATSION YONDASHUVLARNI QO'LLASH MASALASIDA OILANING O'RNI

Rahimova D.M., "UMFT" "Gumanitar fanlar" kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Yoshlarga oilaviy hayot haqidagi ilmiy bilimlarni berishning ahamiyati shundan iboratki, o'spirin yoshlarni oilaviy hayotga yetuk qilib shakllantirishda ularda oilaviy munosabatlar to'g'risidagi ijtimoiy-psixologik tasavvurlarini shakllantirish, to'laqonli baxtli oila qurish uchun kasb-hunarga ega bo'lish zaruratini singdirish, nikohga yetuklik uchun nikoh omillari va oilaning asosiy funksiyalari haqidagi tasavvurlarini shakllantirish orqali ularni oilaviy hayotga tayyorlashga erishish tadqiqotimizda alohida ahamiyatga molikdir.

Tayanch tushunchalar: Shaxs, shaxsning psixologik tuzilishi, shaxs rivojlanishi, shaxsning o'zini anglashi va o'zini bilishi o'z xulq-atvorini boshqarishi.

O'zbekiston yangi davr Uchinchi renesans davrga qadam bosayotgan bir pallada Prezidentimizning dono siyosati tufayli Respublikada yoshlarimiz yuksalishiga qaratilgan e'tibor davlat ahamiyatiga molik bo'lgan masalalar qatorida rasmiy ravishda o'rin oldi. O'zbekiston respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev: "Sizlarga yaxshi ma'lum "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz" degan shior keng tarqalib, hayotimizga tobora chuqur kirib bormoqda. Lekin O'zbekistonimizning mana shunday yorug' va farovon istiqbolini bunyod etishdek mas'uliyatli vazifani kim o'z zimmasiga oladi?

Albatta, faqat zamonaviy bilim va kasb-hunarlarni puxta egallagan, mustaqil fikrlaydigan, doimo el-yurt taqdiriga daxldorlik tuyg'usi bilan yashaydigan siz, aziz yoshlarimiz maydonga dadil chiqib, bugungi kunda hayotning o'zi oldimizga qo'yayotgan vazifalarni hal etishga qodirsiz" [1] deb- ishonch bildirgani barchamiz uchun yuksak ahamiyatdga egadir.

Jamiyatni o'sib rivojlanishi, unig ravnaqi o'sib kelayotgan yosh avlodning qo'lidadir. Yoshlarni ilm va fanni o'zlashtirishi, ta'lim tizimida kasb-hunarni egallashi bir qatorda endi ularda o'z shaxsiy hayotlarini rejalashtirish va oila qurishga intilish hissi tarkib topa boshlaydi. Bu davrga kelib yoshlarda oilaviy munosabatlarga turli xil qarashlar paydo bo'la boshlaydi. Yoshlarni ma'nan va ruhan barkamol etib shakllantirish, ularning ruhiyatiga to'g'ri ta'sir eta olish zaruriyati tug'iladi. Yoshlarni oila qurishda qoqilmay, balki yetarlicha tasavvurga ega bo'lib, oilaviy hayotga yetuk qilib shakllantirish, oiladagi deformatsiyalarni oldini olish –hozirgi zamon dolzarb muammolaridan biridir.

Oilaviy munosabatlar haqida O'zbekistonda ham qator ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan va olib borilmoqda. Olimlar asosan oilaning milliy xususiyatlari yo'nalishida ish olib borganlar. Oilaviy hayotga yetuklikning ijtimoiy-psixologik omillari masalasi bugun ilmiy muammo sifatida diqqaimiz markazida turibdi. Ayniqsa, keyingi yillarda ajrimlar sonining keskin oshishi oilaviy masalalarga e'tiborni yanada kuchaytirish lozimligini taqozo etmoqda.

Hududlar bo'yicha eng yuqori nikoh koeffitsiyenti Xorazm (6,4 promille), Qoraqalpog'iston Respublikasi (5,2) Sirdaryo (5,1) Surxondaryo (4,9) viloyatlarida kuzatilgan bo'lsa, eng kam nikoh tuzish koeffitsiyenti Namangan (3,6), Samarqand (3,7), Navoiy (3,8) va Jizzax (4,2) viloyatlarida qayd etildi.

Yanvar-iyun oylarida FHDYO organlari tomonidan 12,8 mingta yoki 2019 yilning shu davriga (16 mingta) nisbatan 20 foiz kamroq nikohdan ajralishlar qayd etilgan bo'lib, mos ravishda 1000 aholiga nisbatan nikohdan ajralish koeffitsiyenti 0,8 promilleni (bir yil oldin – 1 promille) tashkil etdi.

Hududlar bo'yicha eng yuqori nikohdan ajrashganlar koeffitsiyenti Toshkent shahri (1,3 promille), Sirdaryo (1,2 promille), Andijon (1,0 promille) va Navoiy (0,9 promille) viloyatlarida,

eng kam nikohdan ajrashganlar koeffitsiyenti esa Qoraqalpog'iston Respublikasi (0,5 promille), Qashqadaryo (0,5 promille), Xorazm (0,5 promille) va Surxondaryo (0,6 promille) viloyatlarida kuzatildi.

Dastlabki ma'lumotlarga asosan, respublikada jami ajralishlarning 52,9% farzandsizlar, 27,5% bitta farzand bilan va 19,6% ikki va undan ortiq farzand bilan ajrashganlar hissasiga to'g'ri kelmoqda.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, oilada farzandlar qancha ko'p bo'lsa, ajralish xavfi shunchalik kamayadi. Buxoro viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi esa bundan mustasno. Buxoro viloyatida bitta bolali oilalarda ajralish (37,5%), bolasi bo'lmagan nikohlarga qaraganda (34,9%) ko'proq bo'ldi. Ikki yoki undan ko'p bolali oilalar faqat 27,6% hollarda ajrashdilar. Qoraqalpog'istonda 30,6% hollarda bolalarsiz nikohlar buzilgan, bitta bola bilan – 41,1%, ikki va undan ortiq bolalari bilan esa – 28,3%.

Yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan xulosa qilsak, yoshlarni oilaviy hayot haqidagi tasavvurlarini tarkib toptirish hozirgi zamon talabi deb hisoblaymiz. Yoshlarni oilaviy hayot haqidagi tasavvurlarini shakllantirishga psixologiya darslarida ilmiy tushunchalar beribgina maqsadga erishish mumkin. Buning uchun yuqori sinf o'quvchilari (11-sinf), yoki akademik litsey o'quvchilari (II-bosqich) ta'lim muassasida oilaga doir ilmiy bilimlarni olishlari muhim ahamiyatga ega.

Yoshlarga oilaviy hayot haqidagi ilmiy bilimlarni berishning ahamiyati shundan iboratki, o'spirin yoshlarni oilaviy hayotga yetuk qilib shakllantirishda ularda oilaviy munosabatlar to'g'risidagi ijtimoiy – psixologik tasavvurlarini shakllantirish, to'laqonli baxtli oila qurish uchun kasb-hunarga ega bo'lish zaruratini singdirish, nikohga yetuklik uchun nikoh omillari va oilaning asosiy funksiyalari haqidagi tasavvurlarini shakllantirish orqali ularni oilaviy hayotga tayyorlashga erishish tadqiqotimizda alohida ahamiyatga molikdir. Shuni ta'kidlab o'tish joizki, o'spirinlar oilaviy hayotga biologik jihatdan yetuk bo'lishi bilan birga, psixologik jihatdan yetukligi ham kelajakda baxtli oila qurish imkoniyatini kafolatlaytdi. Zero oila mustahkamligi jamiyat mustahkamligidir.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 63-moddasida "Oila Jamiyatning asosiy bo'g'ini" deb keltirilganidek, kuchli davlatdan kuchli jamiyat sari borayotgan bu davrda jamiyatning asosiy bo'g'ini muhim vazifa bo'lib hisoblanadi. Oilaviy hayotga yetuklik har bir shaxsda har xil shakllanadi. Shaxsning ma'lumoti darajasi ko'tarilishi, shuningdek oilaviy sharoitlar ijtimoiy – psixologik tasavvurlarni shakllantiruvchi omil hisoblanadi. Biz, asosan ushbu masalani o'rganish jarayonida Sharq mutafakkirlarining ilmiy, falsafiy, psixologik qarashlarini asos qilib oldik. Bu haqda Sharq allomalari Abu Nasr Farobiy, Yusuf Hos Hojib, Ibn Sino, Amir Temur, Alisher Navoiy va boshqalar asarlariga murojaat qildik.

Farobiyning inson kamoloti, baxti, axloqi, dinga munosabati haqidagi qarashlar, falsafiy tushunchalar, o'gitlar axloqiy nazariyani boyitdi. Biz ham bu fikrlardan o'zimizga yarasha xulosalar qilishimiz mumkin. Ya'ni haqiqiy baxt birovning birovga nisbatan g'ayirligi, zulm yo'qolgandagina bo'lishi haqidagi fikrlari oila a'zolarining bir-biriga samimiy munosabatlari, mehru-oqibatlari yana shu oiladagi odamlarning baxtini tashkil qiladi, bundan tashqari, har bir ota-onaning o'z farzandlari uchun birlamchi ustoz yo'l ko'rsatuvchi ekanligi va aynan ular boladagi holatni xulosani keltirib chiqaradi [3].

Oilavuy munosabatlarni turli tomonlarini yoritir ekan, Ibn Sino, avvalambor oila boshlig'i oldiga qator talablarni qo'yadi. Oila boshlig'i deb yozadi u, ham nazariy ham amaliy jihatdan oilada tarbiya masalalarini mukammal o'zlashtirmog'i lozim. Agar oila boshlig'i tarbiyasiz bo'lsa, u o'z a'zolarini tarbiyalay olmaydi, oxir oqibat u kishi ijobiy natijalarga erisha olmaydi. Yomon tarbiya nafaqat ushbu oila, balki qoshnilarga, mahalla-ko'ygga ham yomon ta'sir qilishi mumkin.

Oilada bola tarbiyasi ota-onaning jamiyatda tutgan mavqeidan qat'iy nazar, ularning

birlamchi vazifasidir deb hisoblaydi Ibn Sino. Ota-ona davlat boshlig'imi, yoki fuqaromi, baribir, u bola tarbiyasida ma'suldir. Davlat boshliqlari, rahbarlar bola tarbiyasi xususida barchaga ibrat bo'lmog'lari lozim. Ibn sinoning bola tarbiyasi, tarbiya psixologiyasi va rahbarlarga qo'ygan ushbu talablari o'sha davrda qabchalik dolzarb bo'lsa, bugungi kunimizda ham u o'z kuchini yo'qotgani yo'q. Ushbu asarning "Siyosati mard dar borai farzand ishi" ya'ni "Otaning bola tarbiyasiga munosabati" bo'limida batafsil yoritgan. Uning fikricha tarbiyasi, ya'ni ota-ona, yollangan shaxs "Nafaqat so'z bilan, balki amalda ham bola ruhiga ta'sir ko'rsatmo'i lozim. /Ibn sino.Tadbiri manzil, 44-bet/.

Ibn Sinoning sevgi-muhabbat va er-xotin munosabatlari borasidagi fikrlari ham diqqatga sazovordir. "Eng yuksak sevgi-deb ta'kidlaydi u,-bu insoniy sevgi bo'lib, bunday sevgi kishini sahovatli qiladi, uni oqko'ngil va jozibali kishiga aylantiradi". Allomaning fikricha, sevgi inson zimmasiga juda kata axloqiy va huquqiy mas'uliyat yuklaydi. U inson baxtining negizi, deganda, oshiqlik emas, balki, oshiq- ma'shuqlikni tushunadi. Oshiq-ma'shuqlik bilan turmush qurish oila mustahkamligining asosi sifatida ta'kidlaydi. Ibn sinoning mehnat tarbiyasi borasida fikrlari ham diqqatga sazovordir. Har bir bolani, deydi u, biror mehnatga o'rgatmoq shart. Yosh yigit biror hunarga o'rgansa, uni hayotga tadbiiq eta olsa va mustaqil hunar tufayli oilani ta'minlaydigan bo'lsagina, otasi uni uylantirib qo'ymog'i lozim deb hisoblaydi. Demak, bu allomaning oila qurish uchun zarur ijtimoiy va iqtisodiy balog'at Yoshi haqidagi fikri bo'lib, u hech qachon ahamiyatini yo'qotmaydi. /G'.B.Shoumarov "Oila psixologiyasi" –T."Sharq" 2013.18-21 betlar/

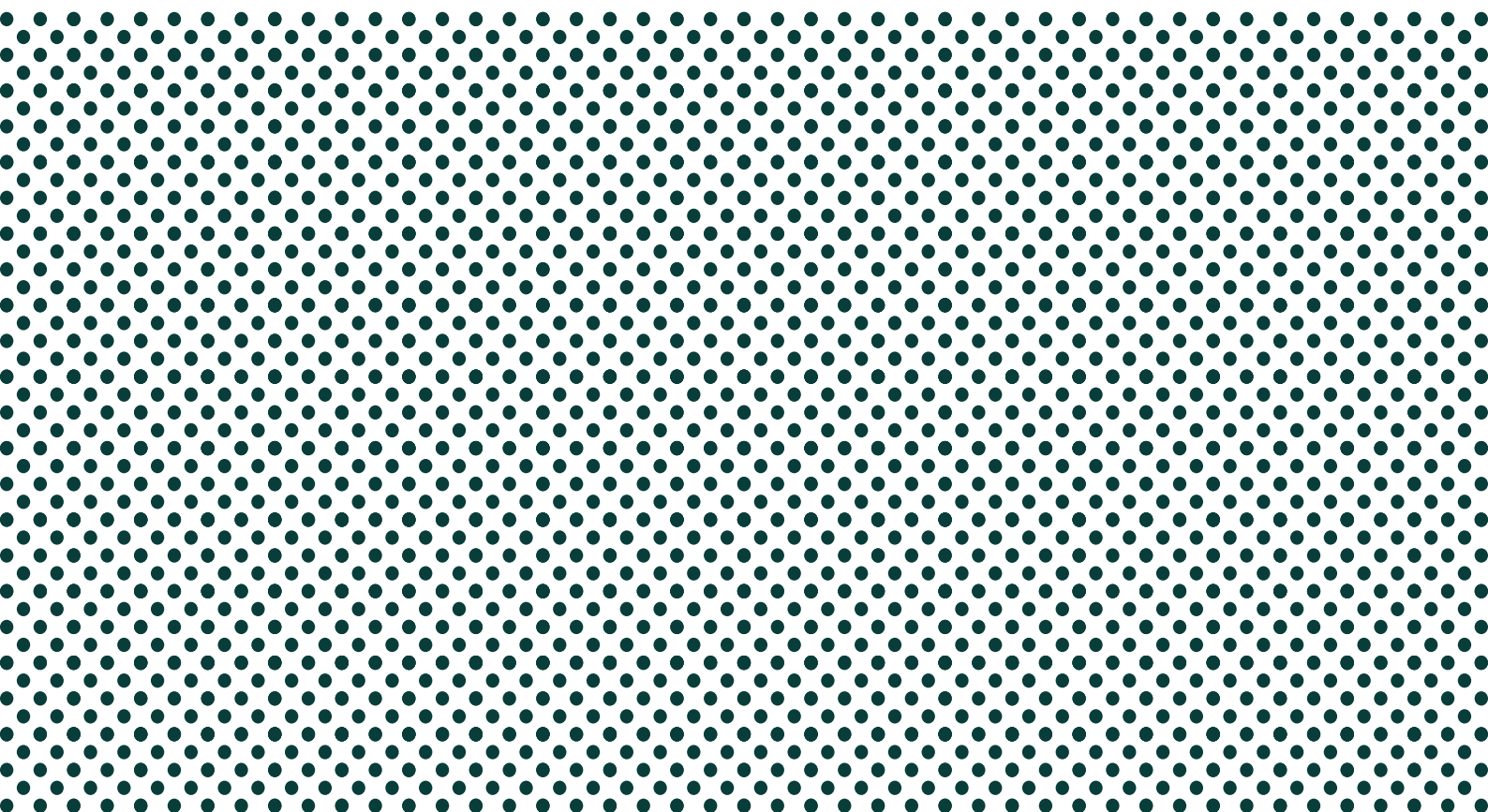
Shundan kelib chiqib, buyuk allomaning tabobat, inson tarbiyasi, oiladagi munosabatlar xususidagi fikrlari juda qimmatli bo'lib, ular o'sha zamonda ijtimoiy fanlar taraqqiyotiga, insoniy munosabatlar etikasiga munosib xissa bo'ladi.Ularni hozirgi zamon yoshlari ongiga esa kata ilmiy-pedagogik va sotsial psixologik ahamiyatga ega.

Adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 537 bet
2. Iskandarov I. O'zbek pedagogikasi antologiyasi. – Toshkent: "O'qituvchi"nashriyoti 1995. – 17-bet.
3. Shoumarov G'.B. Oila psixologiyasi –T."Sharq", 2013. – 16-17 betlar.

IV-SHO'BA

**ANIQ VA TABIIY FANLAR
TA'LIMIDA ERISHILGAN
YUTUQLAR VA ISTIQBOLLI
VAZIFALAR**



MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING IQTISODIY-BOSHQARUV MASALALARNI YECHISHDA TUTGAN O'RNI

Alisher Usmonov¹, Shaxlo Xabibullayeva²

¹ UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, kafedra mudiri; alishertuit@gmail.com

² UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, katta o'qituvchi; xabibullaeva@umft.uz

Annotatsiya: Matematika, iqtisodiy-boshqaruvning ko'plab jarayonlarida ilmiy modellar va tahlillar orqali qaror qabul qilishda katta ro'l o'ynayapti. Ushbu modellar va analizlar, rivojlanayotgan iqtisodiy bozorlarni tushunish, moliyaviy xarajatlarni optimallashtirish va sodda qarorlar qabul qilishda katta o'rni bor. Raqamli va innovatsion texnologiyalar oliy matematika fanini o'rganish jarayonini osonlashtiradi va o'quvchilarga ko'nikma, nazariy bilimlar va amaliyotni birgalikda o'rganish imkoniyatlarini beradi. Bu vositalar oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonini rivojlantirish va o'quvchilarning matematikani yaxshi tushunishlarini ta'minlashda yordam beradi.

Kalit so'zlar: matematik modellar, optimal qarorlar, investitsiya, moliyaviy tahlil, matematik analiz, optimallashtirish.

Kirish: Matematika, iqtisodiy-boshqaruv sohasida kritik ahamiyatga ega bo'ladi. Bu uchrashuvlar o'rtasidagi bog'liqlik va jarayonlarni tushunish uchun matematik modellar va tahlillar yordam beradi. Quyidagi ko'rinishlarda matematika iqtisodiy-boshqaruvning bir qancha muhim jihatlari uchun asosiydir [1]:

Optimal qarorlar: Matematik modellar boshqaruv organlari va kompaniyalar uchun optimal qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Bu modellar moliyaviy natijalarni sifatliroq hisoblashga va eng sodda yoki eng foydali variantlarni aniqlashga yordam beradi.

Tahminlar va bashoratlar: Ekonometrika va statistik analizlar orqali matematik modellar, iqtisodiy o'zgarishlarni aniqlab chiqishda va kelajakdagi tendensiyalarni bashorat qilishda ishlatiladi.

Rivojlanayotgan bozorlar va investitsiyalar: Matematik modellar, bozorlarni va investitsiya o'rinlari bilan bog'liq mahsulotlar, xizmatlar va kapitalni optimallashtirishda yordam beradi.

Moliyaviy analizlar va boshqaruv: Moliyaviy hisobotlar, moliyaviy tahlillar va projektsiyalar matematik asoslar boyicha tuzilgan. Bu, moliyaviy jarayonlarni tahlil qilish va moliyaviy boshqaruv organlariga yordam beradi.

Maksimal foyda va tovarlar istiqboli: Matematik modellar, mahsulotlarning narxlari va istiqbollari, ishlab chiqarishni optimallashtirish, va iste'molchi tomonidan olingan foydani oshirishda yordam beradi.

Matematika, yuqoridagi va boshqa qonunlar, modellar va prinsiplar yordamida iqtisodiy-boshqaruvning analitik tahlilini qilishda va qaror qabul qilishda katta ahamiyatga ega. Bu esa, iqtisodiy muddatli strategiyalarni belgilash va jalb etishda yordam beradi.

Materiallar va usullar: Matematik modellashning ikkita imkoniyati mavjud:

-qo'yilgan savolga tez javob topish;

-keng tajriba o'tkazish imkoniyati.

Yechim qabul qilish algoritmi ancha murakkab bo'lib, unda kompyuterni qo'llamasdan turib amaliy jihatdan bajarish mumkin emas. Komp'yuterda optimal yechimni izlash algoritmi uchun ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot va boshlang'ich ma'lumotlarsiz izlanayotgan natijaga erishib bo'lmaydi.

Optimal yechimni qabul qilishning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat [1-2]:

Masalani tanlash. Masalani qo'yish. Masala matematik modelini tuzish. Masala

uchun boshlang'ich ma'lumotlarni yig'ish. Masalani yechish. Echimni tahlil qilish. Optimal yechimni qabul qilish. Optimal yechim olingan natijalarga asosanib mutaxassis tamonidan qabul qilinadi.

Masala: Optimallashtirish masalasining matematik modelini oddiy bir hol uchun ko'rib chiqaylik. To'g'ri burchakli paraleloped formaga ega bo'lgan bakni loyihalashtirish kerak bo'lsin. Bunda uning hajmini hisoblash formulasi quyidagicha bo'ladi [3-4].

$$V=a \cdot b \cdot h$$

bu erda a, b, h – idishning tamonlari.

Bu masalaning matematik modelini tuzish uchun masala qo'yilishi tavsifini berish kerak: hajmi $V=2000$ ga teng bo'lgan idish o'lchamini aniqlash talab etilsin va idishni tayorlash uchun kam material ketsin, uning maydoni (sirti)

$$S=2 \cdot [a \cdot b + (a+b) \cdot h].$$

Bunday masalaning matematik modeli quyidagicha yoziladi.

$$F=S \rightarrow \min$$

$$V=2000$$

Bu yozuv $V=2000$ shart bilan S kattalikni minimallashtirish ma'nosini bildiradi. Buni yuqoridagilarga asosanib quyidagicha yozamiz.

$$F=2 \cdot [a \cdot b + (a+b) \cdot h] \rightarrow \min$$

$$a \cdot b \cdot h=2000$$

Bu bog'lanishlarga yana ko'proq kompyuter uchun kerak bo'lgan shartni qo'shamiz. Bu shart to'rtburchak tomonlari faqat musbat qiymatga ega bo'lishligi shartidir, ya'ni $a, b, h > 0$. U holda masalaning optimal echimini izlashning yangi quyidagi matematik modeliga ega bo'lamiz:

$$\text{Maqsad funksiya: } F=2 \cdot [a \cdot b + (a+b) \cdot h] \rightarrow \min$$

$$\text{Chegaraviy shartlar: } a \cdot b \cdot h=2000$$

$$a, b, h > 0.$$

Natija: Yuqoridagi optimallashtirish masalasining matematik modelida $x_1=a, x_2=b, x_3=h$ belgilashlarni kiritib uni quyidagicha yozamiz.

$$F=2 \cdot [x_1 \cdot x_2 + (x_1 + x_2) \cdot x_3] \rightarrow \min$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3=2000$$

$$x_1, x_2, x_3 > 0.$$

Yoki buni umumlashtirgan holda quyidagicha yozish mumkin.

$$F=f(x_1, x_2, x_3) \rightarrow \min$$

$$g(x_1, x_2, x_3)=B$$

$$x_1, x_2, x_3 > 0$$

U holda yuqoridagilarni hisobga olib optimallashtirish masalasining umumlashgan matematik modelini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin.

$$F=f(x_j) \rightarrow \min (\max, \text{Const})$$

$$g_i(x_j) \leq B_i$$

$$d_j \leq x_j \leq D_j \quad i=1, 2, \dots, m; \quad j=1, 2, \dots, n.$$

Xulosa: Yuqoridagi kabi iqtisodiy-boshqaruv masalalarini yechimini topishda, Raqamli va innovatsion texnologiyalar yanada qiziqarliroq, osonroq va tushunarliroq qilishi mumkin. Bu vositalar talaba va o'quvchilarni matematikaga qiziqishini oshiradi va ularni bu sohada rivojlantirish uchun yo'l ochadi.

Xulosa sifatida yana shuni aytish mumkinki, Talabalarni matematika faniga qiziqtirishda mantiqiy masalalar va savollar juda samarali bo'lishi mumkin. Mantiqiy masalalar o'quvchilarga o'zlashtirish, tahlil qilish, muammolarni yechish va ko'p turlidagi mantiqiy jarayonlarni o'rganishga imkoniyat yaratadi.

Adabiyotlar.

1. Q.Safayeva Matematik dasturlash. Darslik. Ibn Sino-2004y, 324-b
2. М.У.Гафуров, Р.Х.Кенджаев, Х.Валиджанов Математик дастурлаш. 2009 й. 96 бет.
3. N.Ro'zmetova, R.Fayziyeva, A.Ishnazarov, Sh.Nurullayeva Matematik modellashtirish.
4. O'quv qo'llanma. Toshkent-2013.
5. Usmonov A. U., Nazarov Z. A., Husenov B. E., Amirova D.A. МАТЕМАТИКА (HISOB)
6. 2-qism fanidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazishga doir uslubiy ko'rsatma. Toshkent-2023.
7. Sh.Mo'minov Matematik modellar va usullar. Toshkent "Turin-iqbol"-2006.

FIZIKANI O'QITISHDA "PhET – INTERACTIVE SIMULATIONS" DASTURIDAN FOYDALANISH

Asror Ulashov¹, Umida Naziraliyeva², Rahmatillayeva Shahrizoda³

¹ UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, asistent; ulashovasror9@gmail.com

² UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, asistent; naziraliyeva@umft.uz

³ UMFT universiteti talabasi; shaxrizodaraxmatillayeva@gmail.com

Annotatsiya: PhET simulyatsiyalari ta'limda foydalanish uchun qiziqarli hamda ilmiy tadqiqotga asoslangan interaktiv simulyatsiyalar hisoblanib, ular foydalanuvchilarga faqat nazariy ma'lumotlarni taqdim etish o'rniga, virtual modellar bilan ishlash, parametrlarni o'zgartirish va bu o'zgarishlar simulyatsiya qilinayotgan tizimga qanday ta'sir qilishini ko'rish imkonini ham beradi. Ushbu amaliy yondashuv haqiqatan ham ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan hamda ba'zi murakkab tushunchalarni oson va qulay tushunishga yordam beradi. Natijada esa ta'lim samaradorligini oshirishda katta hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: interaktiv simulatsiyalar, elektron ta'lim, Phet.colorado.edu elektron sayti, elektr zanjir

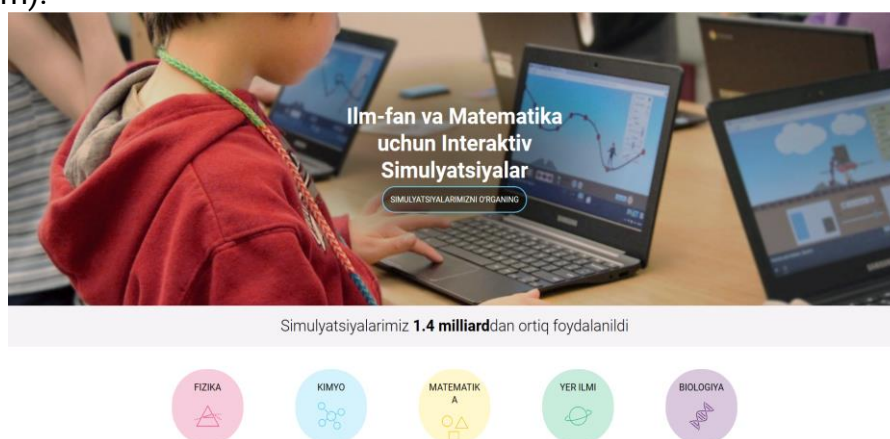
Kirish: Talabalarga nazariyalarni vizual tarzda tushunishlariga yordam berish uchun PhET simulyatsiyalari grafika va intuitiv(ichki) boshqaruv vositalaridan foydalanish orqali ko'zga ko'rinmaydigan narsalarni jonlantiradi, masalan gaz molekularining bosimini, atom yardosidagi proton va neytronni yoki ular atrofida aylanayotgan elektronlarni, elektr zanjiridagi o'tkazgichdan o'tayotgan tokni ko'rsatishni misol qilib keltirsak bo'ladi: PhET simulyatsiyalari Kolorado Boulder universitetidagi PhET Interactive Simulations loyihasi notijorat ochiq ta'lim resursi bo'lib, oson va qulay o'rganish mumkin bo'lgan simulyatsiyalarni yaratadi. PhET elektron ta'lim dasturiga 2002 yilda Nobel mukofoti laureati Karl Viman tomonidan asos solingan bo'lib u Vimanning fanni o'rgatish va o'rganish usullarini yaxshilashga qaratilgan qarashlari bilan boshlandi. Ularning vazifasi "Bepul interaktiv simulyatsiyalar orqali butun dunyo bo'ylab fan va matematik savodxonlik va ta'limni rivojlantirish" edi.

Hozirgi kunda Respublikamizda bo'layotgan yangi o'zgarishlar ta'lim sohasini tubdan yangilashini taqozo etmoqda. Darhaqiqat, teran bilimli, keng dunyoqarashli komil insonni tarbiyalash masalasi pedagoglardan yangidan yangi izlanish tamoyillarini amalga oshirishda katta ma'suliyat yuklaydi. Shu jumladan, Mamlakatimiz Prezidentining –Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PQ-5032 sonli (19.03.2021) qarorida –Bugungi kunda ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitish sifatini oshirish, ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish usullarini joriy etish, iqtidorli o'quvchilarni tanlab olish, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy izlanish, innovatsiyalarni rivojlantirish va amaliy samaradorlikka yo'naltirishga katta e'tibor qaratilib, yechimini topgan bir qator muammolar fizika sohasida ta'lim sifati va ilmiy izlanish samaradorligini oshirishga asoslangan tadbirlarni amalga oshirish zarurligini ko'rsatib o'tdi [1].

Hozirgi kunda aniq fanlarni sifatli darajada o'qitish pedagoglarning oldida turgan muammolardan biri hisoblanadi. Aniq fanlarni o'rganishda o'quvchilar ko'plab muammoli vaziyatlarga duch keladilar. Shuning bilan bilimlarni sifatli darajada yetkazib berishda pedagoglardan katta mahorat va o'quvchilarni darslarga qiziqtirish kerak bo'ladi. Ta'limning zamonaviy metodlaridan hisoblangan elektron ta'lim aniq fanlarni o'qitishda qo'l keladi. Elektron ta'lim – bu ta'limning elektron metodlaridan biri hisoblanadi. Odatda, kompyuter

yordamida kurslarning to'liq yoki bir qismi o'qitiladi. Elektron ta'lim kurslarida Xalqaro darajadagi resurslar taqdim etiladi.

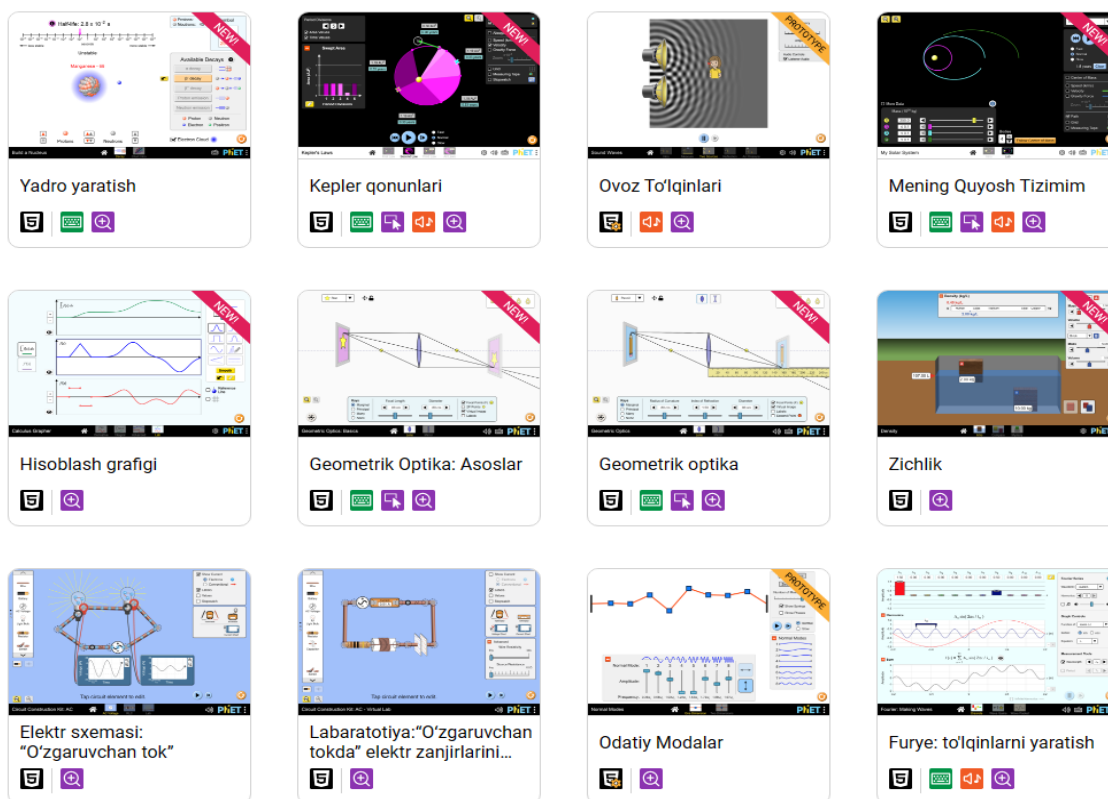
Shulardan Phet.colorado.edu elektron sayti hisoblanadi. Ushbu Phet.colorado.edu sayti fizikadan laboratoriya ishlarini oson bajarishga ko'makchi bo'ladi. Bu sayt an'anaviy uslubda o'quvchi yoki talaba nazariy materiallarni o'rganib chiqib, o'rgangan bilimni mustahkamlash uchun qulaydir[2](1745-1747 betlar). PhET saytida har xil mavzularga oid modellar mavjud bo'lib, ular Java va Macromedia flash dasturlarida yaratilgan. Loyiha qisqartmasi "PhET" dastlab "Fizika ta'limi texnologiyasi" degan ma'noni anglatardi, ammo PhET tez orada boshqa fanlarga tarqaldi. Dasturda keltirilgan modellarni nafaqat ingliz tilida, balki afrikan, arab, bengal, braziliya, portugal, xitoy, daniya, golland, fin, fransuz, nemis, yunon, gujarat, ibroniy, hind, indoneziya, italyan, yapon, koreys, marathi, norvegiya, fors, polyak, rus, ispan, turk, vietnam kabi 65 dan ortiq tildagi tarjimalari mavjud, o'zbek tilida ham 1 ta model tarjima qilingan (1-rasm).



1-rasm. PhET Interactive Simulations dasturining asosiy sahifasi

Hozirgi vaqtgacha PhET veb-sayti 1.4 milliarddan ortiq tashrif buyuruvchilarni qabul qilgan.

PhET saytida taqdim etilayotgan modellar Open Source bo'lib, xohlagan foydalanuvchi bepul foydalanishi mumkin. PhET dagi modellar soni 125 dan ortiq bo'lib, ular fizika, matematika, kimyo fanlariga oid namoyish tajribalarini o'tkazish, virtual laboratoriya ishlarini tashkillashtirish va modellashtirish imkoniyatiga ega. PhET dasturi O'zbekiston davlat ta'lim standartlariga va o'quv muassasalarida qo'llanilayotgan adabiyotlariga mos keladi. PhET dasturidagi modellardan fizika, matematika, kimyo va biologiya fanlaridan dars mashg'ulotlarida namoyish tajribalari sifatida, virtual laboratoriya mashg'ulotlarini tashkillashtirishda keng foydalanish mumkin [3] (2-rasm).

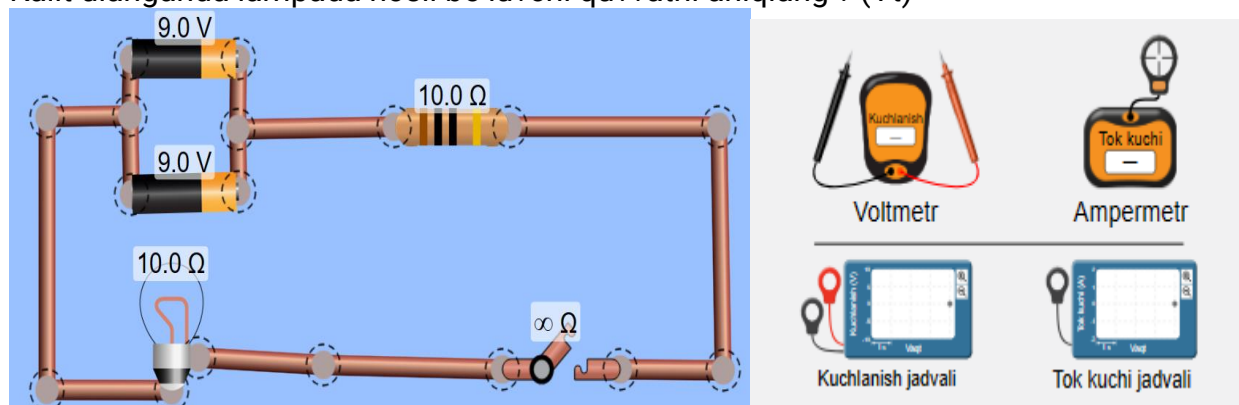


2-rasm. Fizikaga oid simulatsiyalar.

Agar dasturda keltirilgan modellarni o'zbek tiliga tarjima qilishni xohlasangiz, hech qanday qiyinchiliksiz buni amalga oshirishingiz mumkin. Buning uchun dasturning rasmiy saytida –Translated Sims bandi mavjud bo'lib, u yerga kirib maxsus qaydnomani to'ldirgan holda tegishli modelni tanlab o'zbek tiliga tarjima qilishingiz mumkin.

Keling bir masala misolida ushbu simulatsiyalarning foydali tomonlarini ko'raylik.

Savol: Har birining kuchlanishi 9 V dan bo'lgan 2 ta batareya parallel ulangan va unga qarshiligi 10 Ω bo'lgan resistor, kalit, hamda lampa ketma-ket ulanib berk zanjir hosil qilingan. Kalit ulanganda lampada hosil bo'luvchi quvvatni aniqlang ? (P_t)



3-rasm. Elektr zanjir va o'lchov asboblari.

Yechish: Masala shartida berilganidek elektr zanjirni yig'dik va kalitni uladik. So'ngra bizga berilgan o'lchov asboblari ya'ni ampermetr yordamida lampadan o'tayotgan tok kuchi(I_L)ni va voltmetr yordamida lampadagi kuchlanish(U_L)ni aniqlab berilganlarni, formulani va yechilishini tartib bilan yozamiz:

Berilgan:

$$U_b = 9 \text{ V}$$

$$R = 10 \Omega$$

$$I_L = 0,45 \text{ A}$$

$$U_L = 4,5 \text{ V}$$

Topish kerak ?

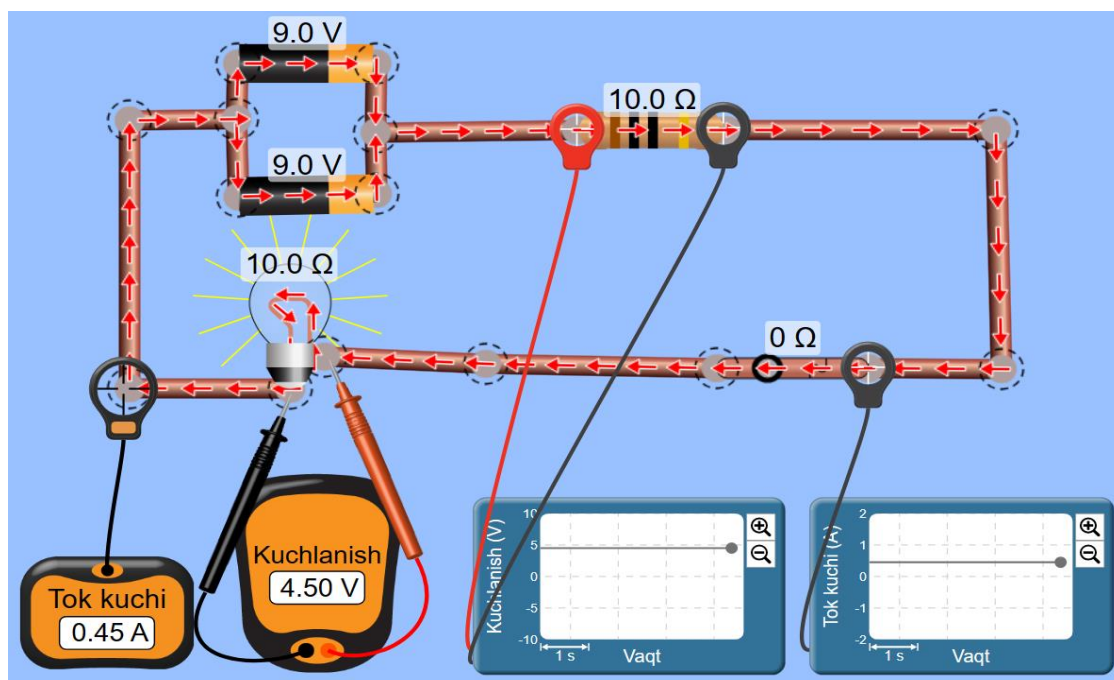
$$P_L = ?$$

Formula:

$$P_L = I_L \cdot U_L$$

Yechish:

$$P_L = 0,45 \cdot 4,5 = 2,025 \text{ Vt}$$

Javob: lampadagi quvvat
2,025 Vt ekan.


3-rasm. Elektr zanjir bo'ylab tokning o'tishi.

Xulosa qilib aytganda, PhET modeli orqali o'qituvchi va o'quvchiga o'rgatishni va o'rganishni oson va qulay qiladi, qolaversa fizika fanidan asosiy bilimlarni beribgina qolmay, ularda fanga qiziqishini uyg'otadi, shu tariqa bu sohada yuqori ma'lumotli kadrlar yetishtirib chiqarishga katta yordam beradi. Bu yangi pedagogik va kompyuter texnologiyalarni qo'llab o'tilgan dars an'anaviy dars o'tish usuliga qaraganda qulay va shu jumladan, o'tilgan mavzuni tez tushunishga imkoniyat yaratadi, shu bilan birga o'quvchi (talaba)larni o'z ustida ishlashga undaydi va eng asosiysi vaqtni tejashga yordam beradi. O'qituvchi o'quvchi (talaba)larga bir xil narsani takrorlab, zeriktirib qo'yishi mumkin. Shuning uchun yuqorida keltirilgan saytlar yordamida dars o'tilsa, darsning unumdorligi yanada oshgan bo'lar edi.

Adabiyotlar.

- [1] PQ-5032 sonli — Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. 19.03.2021.
- [2] O. O'rinova, S. Hamidova, D. Kamalova; Fizika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati. Science and innovation international scientific journal volume 1 issue 8 uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337
- [3] Phet.colorado.edu

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИКЕ

Лолахон Хасанова¹

¹ UMFT, кафедра "Фундаментальные науки", ассистент; lola.khasanova.93@mail.ru

Аннотация: Большими возможностями в решении многих педагогических и методических задач обладают цифровые образовательные ресурсы. Использование ИКТ в процессе обучения физике дает возможность разнообразить методы преподавания, проводить исследования, которые при использовании стандартного физического оборудования, выполнить невозможно, способствует более глубокому изучению и пониманию наиболее сложных разделов курса физики.

Ключевые слова: физика, информационно-коммуникативные технологии, цифровые образовательные ресурсы, мультимедиа.

Введение: Современный мир невозможно представить без компьютерных технологий, они довольно прочно обосновались практически во всех сферах деятельности человека. Образовательный процесс не является исключением. Качество современного учебного процесса зависит не только от улучшения технологий и методов обучения, но и от умения применения учителем комплекса средств информационно-коммуникативных технологий (ИКТ).

ИКТ являются одними из наиболее прогрессивных и перспективных составляющих современного образовательного процесса. Грамотное использование возможностей ИКТ в процессе обучения физике позволит педагогу, во-первых, разнообразить учебный процесс, дополнив его новыми методами обучения, во-вторых, вызвать у обучающихся неподдельный интерес к изучаемым с помощью новых методов процессам и явлениям, в-третьих, пополнить собственный багаж педагогического опыта новаторскими идеями. На уроках физики могут использоваться следующие компьютерные средства:

компьютерные программные средства: языки программирования; использование пакетов численной и символьной математики (например, Mathcad или Maple); компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент;

технологии работы в сети: работа с электронными энциклопедиями, словарями, работа в поисковых интернет-системах; дистанционное обучение и тестирование в интернете; создание сайтов, блогов;

технологии мультимедиа: работа с электронными энциклопедиями, учебниками, онлайн-переводчиками, электронными книгами; использование в учебных целях компьютерных игр и обучающих программ; применение компьютерных тестов для оценивания результатов обучения;

использование различных методов обработки информации: редактирование текстовых и графических документов с использованием современных редакторов текста и графики (Microsoft Word, Paint, CoralDraw, Adobe Photoshop и т.д.); использование различных баз данных, динамических таблиц для систематизации данных; компьютерная обработка аудио, видео и фотоматериалов.

Пример использования ИКТ в учебном процессе по физике: «Игра в случайность» Студенты делятся на две группы. Каждая группа получает элемент случайного выбора монетку (решка или орел), жеребьевка для определения капитанов команд, которые участвуют в игре. После того, как выбрали капитанов и сформировали группы, учитель знакомит класс с элементами презентации на

интерактивной доске Smart и их функциональным приложением (затенение экрана, работа секундомера). Первое задание содержит вопросы, касающиеся соответствия физических величин и их единиц измерений. Педагог припускает завесу на экране, команды совещаются, и капитаны выбирают претендента, который будет отвечать (рис.1).

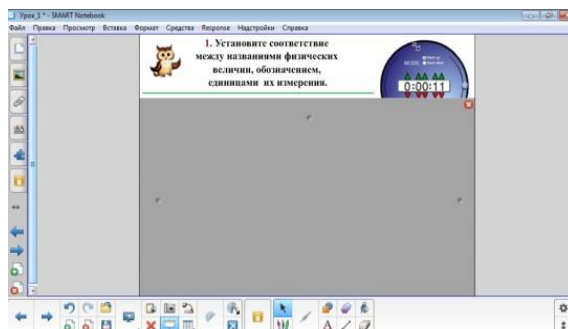


Рис.1

Педагог полностью открывает завесу на слайде и запускает секундомер, ученик выполняет задание. В этот момент команда может помочь своему участнику с места. Когда задание выполнено, секундомер останавливается, на доске фиксируется время ответа (рис. 2).

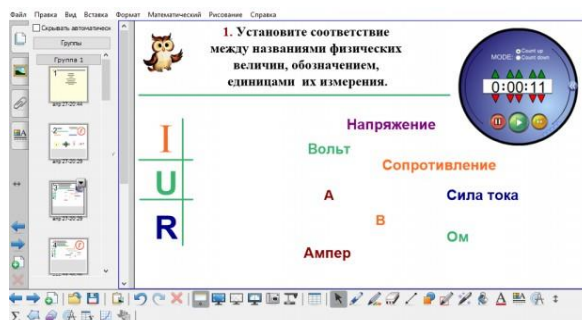


Рис.2

Те же действия выполняет и вторая команда. Второе задание – дополнить правила недостающими фразами и третье задание, заключительное, основанное на решении задач.

Закключение: Использование электронных образовательных ресурсов при преподавании в той или иной форме требует использования современного оборудования, а так же предполагает определенных знаний инновационного характера, как у педагога, так и у студентов.

С появлением ИКТ студент имеет возможность: использовать информационно-поисковую систему, анализировать доступные ресурсы, выбирать необходимые ресурсы в соответствии с определенными критериями, обрабатывать информацию в больших объемах за относительно короткий период времени, передавать информацию и обмениваться ресурсами с субъектами обучения.

Литературы.

- [1] Бешенков С.А. Применение интерактивных средств – современный подход в обучении [Текст] / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, Е.А. Смирнова // Информатика и образование. - 2017. - №6. - С. 20-24.
- [2] Бородина О.В. Мультимедийные обучающие и презентационные программы как средство обучения: проблемы и перспективы [Текст] /О.В. Бородина, А.В. Липатов // Инновации в образовании. - 2019. - №1. - С. 101- 108 3.
- [3] Холмедов Х.М., Ибрагимов Б., Каримов Х.Н. Методическое пособие к практическим

занятиям по физике. Часть I Механика. Тошкент, 2020 г.

[4] Q.P.Абдурахманов, M.S.Гаитов, H.M. Холмедов, H.X.Очилова. Сборник задач и методических указаний для практических занятий по физике. Часть II "Молекулярная физика. Термодинамика". Ташкент, 2013.

[5] Ганиев А.С., Жуманиёзов И.О., Бахронов Х Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть III Электростатика. Электромагнетизм. Тошкент, 2020 г.

[6] Ахмаджонов О. Курс физики. Т.: "Учитель", 1987. т. Части 1,2,3.

ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISHDA MUSTAQIL TA'LIMNING O'RNI

Axmedjonov Nodirbek^{1,2*}

¹UMFT Fundamental fanlar kafedrası katta o'qituvchisi nodirbek.axmedjonov@bk.ru

²ALFRAGANUS universiteti Matematika va fizika kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Talabaning mustaqil ishi o'quv rejasida muayyan fanni o'zlashtirish uchun belgilangan o'quv ishlarining ajralmas qismi hisoblanadi. o'qishning boshlang'ich qismida talabaning mustaqil ishini tashkil etish bir qator vazifalar bilan bog'liq. Shuning uchun har bir professor-o'qituvchi dastlab talabada o'z qobiliyati va aqliy imkoniyatlariga ishonch uyg'otishi, ularni sabr-toqat bilan, bosqichma-bosqich mustaqil bilim olishini to'g'ri tashkil qilishga o'rgatib borishi lozim bo'ladi. Talabalar tomonidan mustaqil ravishda o'zlashtiriladigan bilim va ko'nikmalarning kursdan-kursga murakkablashib, kengayib borishini hisobga olgan holda ularning tashabbuskorligi va rolini oshirib borish zarur. Shunda mustaqil ta'limga ko'nikma boshlagan talaba faqat o'qituvchi tomonidan belgilab berilgan ishlarni bajaribgina qolmay, o'zining ehtiyoji, qiziqishi va qobiliyatiga qarab, o'zi zarur deb hisoblagan qo'shimcha bilimlarni ham mustaqil ravishda tanlab o'zlashtirishga o'rganib boradi.

Kalit so'zlar: mustaqil ta'lim, bilim va ko'nikmalar, aniq fanlarni o'qitish, fizika o'qitish, ko'nikmalarni shakllantirish.

Kirish: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001-yil 16-avgustdagi "Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi 343-son karoriga va Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish bo'yicha yo'riqnomasi asosida amalga oshiriladi[1].

Hozirgi vaqtda elektron ta'lim muhitiga asoslangan ta'lim jarayoni insoniyat hayotining juda muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ta'lim jarayonida elektron ta'lim muhitidan foydalanish ta'lim samaradorligini ta'minlaydi ammo elektron ta'lim muhitida ma'lumotni olish, o'rganish va qayta ishlashda talabalarda muammolar paydo bo'lishi mumkin[2]. Mustaqil ta'limning ko'pchilik bosqichlarida talaba erkin ma'lumot izlagani tufayli talaba olayotgan ma'lumot to'g'ri yoki isbotlangan ekanligini tekshirish juda muhim va juda murakkab. Bu sistemada talabaning mustaqil ta'limini olib borishi murakkablashib bormoqda. Ma'lumki talabaning mustaqil ishi auditoriya soatiga kirmaganligi sababli ko'pincha talabalar va professor-o'qituvchilar nazaridan chetda qolmoqda.

Talaba mustaqil ishinin maqsad va vazifalari[1]: Talabaning mustaqil ishi aniq bir fandani o'quv rejasida va fan dasturida belgilangan bilim, ko'nikma va malakaning ma'lum bir qismini talaba tomonidan fan o'qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o'zlashtirilishiga yo'naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Talaba mustaqil ishinin asosiy maqsadi o'qituvchining rahbarligi va nazorati ostida talabada muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Talabaga qiyinchilik darajasi uning shaxsiy imkoniyatlari, qobiliyati va bilim darajasiga muvofiq bo'lgan biror mavzu bo'yicha vazifa tayyorlash topshiriladi. Bunda talaba asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha adabiyotlardan va internet ma'lumotlaridan foydalanib materiallar yig'adi, tahlil qiladi, tizimga soladi va mavzu bo'yicha imkon darajasida to'liq, keng ma'lumot berishga harakat qiladi. Zarur hollarda o'qituvchidan maslahat oladilar. Mavzu bo'yicha Referat kompyuterda tayyorlanib fan o'qituvchiga topshiriladi. Topshirilgan vazifaning mazmuni, olingan ma'lumotlarning boyligi va boshqa belgilari bo'yicha fan

o'qituvchisi talabani baholaydi.

Talaba mustaqil ishining vazifalari quydagilardan iborat:

- yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta o'zlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- kerakli ma'lumotlarni izlab topishning qulay usullari va vositalarini aniqlashi;
- axborot manbalari va manzillaridan samarali foydalanishi;
- an'anaviy o'quv va ilmiy adabiyotlar, me'yoriy xujjatlar bilan ishlashi;
- elektron o'quv adabiyotlar va ma'lumotlar banki bilan ishlashi;
- Internet tarmog'idan maqsadli foydalanishi;
- berilgan topshiriq va vazifalarning ratsional yechimini topishi;
- ma'lumotlar bazasini tahlil etishi;
- ish natijalarini ekspertizaga tayyorlash va ekspert xulosasi asosida qayta ishlashi;
- topshiriq va vazifalarni bajarishda tizimli va ijodiy yondashishi;
- ishlab chiqilgan yechim, loyixa yoki g'oyani asoslash va mutaxassislar jamoasida himoya qilish.

Menejment va zamonaviy texnologiyalar universiteti(UMFT) 300-303-23 DI va 100-400-23 II-RI guruh talabalari bilan birgalikda yangi mustaqil ta'lim metodini amalga oshirmoqchi bo'lib ko'rdik bunga ko'ra har bir talaba o'zini qiziqtirayotgan muammo yoki fizik, texnik masalani yoritib berishga harakat qilishi zarur va o'z chiqishi oxirida nima uchun aynan shu mavzuni tanlaganligini guruhning qolgan a'zolariga tushuntirishi zarur edi.

Guruh talabalari qiziqish bilan bu eksperimentda qatnashdilar va o'zlarini qiziqtirayotgan mavzular bo'yicha chiqishlar qildilar, bulardan misol sifatida quydagilarni ko'rishimiz mumkin: Tabiatda fizik hodisalarning uchrashi

Super Massive Black Holes

Elektromobillar

o'zga sayyoraliklar haqida

Vaqt haqida

Bu metoddan foydalanishimizning asosiy maqsadi hozirgi kunda talabalarga juda ko'p ma'lumotlardan foydalanishga yo'llar ochiq bu ma'lumotlar orasidan aniq o'ziga kerak va o'zini qiziqtirayotgan ma'lumotni olish juda murakkab, shuning uchun talabalar orasida olayotgan har bir ma'lumotni qidirish, olish, tekshirish yo'llarini o'rgatish maqsadida shu metoddan foydalandik. Talaba o'zi olgan ma'lumotlar asosida mavzuni yotitadi va bu mavzuni yotirish davomida o'zi olgan ma'lumotlar to'g'riligini shubxa ostiga oladi keyingi navbatda bu ma'lumotlarni qayta boshqa resurslar yordamida tekshirishni boshlaydi.

Xulosa: Talabani mustaqil ish mavzusini o'zi erkin ravishda va o'zini qiziqtirayotgan mavzuni tanlashi fanni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishga hamda talabalar olayotgan ma'lumotlarni haqiqat ekanligiga shubxa bilan qarashga o'rgatadi.

Adabiyotlar.

[1] ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги жаззах давлат педагогика институти “Талаба ва магистрантларнинг мустақил ишини ташкил этиш ва назорат қилиш бўйича йўриқнома” Жиззах-2021

[2] Olim Mengliboy o'g'li Alimnazarov “O'quvchilarning Mustaqil Ta'limini Tashkil Etishda Elektron Ta'lim Resurslaridan Foydalanish Metodikasi” International scientific-methodological electronic journal “Foreign Languages in Uzbekistan”, 2023, No 1 (48), 104-118 DOI: 10.36078/1679550999

[3] Rayhon Qadirova Jumaboyevna “Mustaqil Ta'limni Tashkil Qilish Metodlari” Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. March 2022.

TERMoeLEKTRIK HODISALAR AFZALLIK VA KAMCHILIKLARINI O'RGANISH**Umida Naziraliyeva^{1*}, Asror Ulashov²**¹ UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, assistent; naziraliyeva@umft.uz² UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, assistent; ulashovasror9@gmail.com

Anotatsiya: Hozirgi kunda zamon rivojlangani sayin, texnikaga bo'lgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Termoelektrik hodisalarning paydo bo'lishi va rivojlanishi, texnikalarning rivojlanishiga

yo'l ochdi. Misol tariqasida, sayohat sumkasini olishimiz mumkin. Bu sayohat sumkasini yo'lda yoki tog'da elektr toki bilan to'ldirishning imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham biz, bu jarayonda termoelektrik hodisalar afzallik tomonlarini ko'rishimiz mumkin.

Kalit so'zlar: Termoelektrik hodisalar, Pelt'e effekti, Zeebek effekti, Tomson effekti, elektr o'tkazuvchanlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, termistorlar, konveksiya, nurlanish, yarimo'tkagichlar, dielektriklar, o'tkazgichlar.

Kirish: Termoelektrik hodisalar hamda ularning turlari haqida umumiy ma'lumot berildi. Zeebek, Pelt'e, Tomson effektlarining afzalliklari va kamchilikari bayon etilgan. Termoelektrik hodisalarining qo'llanilish sohalari keltirilgan.

Kirish. Termoelektrik hodisalar-qattiq o'tkazgichlarni ketma-ket ulash natijasida hosil qilingan, elektr toki zanjirida elektr va issiqlik jarayonlarining o'zaro bog'lanishiga asoslangan hodisalarga aytiladi. Termoelektrik hodisalar asosan uch turga bo'linadi. Ularga,

- 1) Zeebek hodisalar
- 2) Pelt'e hodisalar
- 3) Tomson hodisalar

ni o'z ichiga oladi.

Termoelektrik hodisalar turli xil maqsadlarda foydalaniladi. Masalan, energiya ishlab chiqishda, sovutishda, haroratni o'lchashda, isitishda va kosmik tadqiqotlarda foydalanilar ekan. Biz esa termoelektrik hodisalardan sovutish maqsadida qanday foydalanishni o'rganamiz.

Moddalarning *elektr o'tkazuvchanlik* xususiyatlarini tekshirib, ularni uch xilga ajratish mumkin: Elektr tokini yaxshi o'tkazuvchi moddalar - bular o'tkazgichlar deb ataladi. O'tkazgichlarga asosan metallar kiradi.

Elektr tokini o'tkazmaydigan moddalar - bular dielektriklar deb ataladi. Rezina, plastmassa, toza suv kabilar dielektriklardir. O'tkazuvchanligi o'tkazgichlar bilan dielektriklar orasida bo'lgan moddalar ham bor. Bu moddalarni o'tkazgich deb bo'lmaydi, chunki ular elektr tokini yaxshi o'tkazmaydi. Shuning uchun bunday moddalar yarimo'tkazgichlar deb ataladi. Mendeleyev davriy jadvalining IV gruppasiga kiruvchi germaniy - Ge, kremniy Si, selen Se shuningdek, III va V gruppasidagi elementlarning kimyoviy birikmasidan hosil bo'lgan murakkab moddalar: arsenid-galliy - GaAs, fosfor-galliy - GaP va shunga o'xshash moddalar yarimo'tkazgichlardir.. Odatda yarimo'tkazgichlarning xususiy elektr o'tkazuvchanligi uncha katta bo'lmaydi, chunki ularda erkin elektronlar soni juda oz, masalan uy haroratsida germaniyda erkin elektronlar konsentratsiyasi $\approx 3 \cdot 10^{13} \text{ sm}^{-3}$ atrofida bo'ladi. Tajribalarning ko'rsatishicha yarimo'tkazgichning haroratsi 1°C ko'tarilganda uning elektr qarshiligi 3-5% ga kamayadi va ularning xususiy elektr o'tkazuvchanligi ortadi. Metallarda bu holning teskarisi bo'lib, harorati 1°C ko'tarilganda qarshiligi 0,3 % ga ortadi. Issiqlik ta'sirida elektr qarshiligini o'zgartiradigan elementlarga *termistorlar* deyiladi. Issiqlik haroratlarini o'lchashda ishlatiluvchi termo resistor hamda termistorlar thermostat sifatida hozirgi davr texnikasida

amalda unumli qo'llanilmoqda.

Issqlik temperaturalar farqi tufayli energiya uzatish jarayoniga issqlik o'tkazuvchanlik deyiladi. Issqlik o'tkazuvchanligi - bu materialning issqlikni o'tkazish yoki uzatish qobiliyatidir. Bir joydan boshqa joyga bunday o'tish uchta turlicha bo'lgan jarayonlar orqali yuz beradi: o'tkazuvchanlik, konvektsiya, nurlanish.

Issqlik o'tkazuvchanlik qobiliyati- biz buni termodinamikaning ikkinchi qonunini orqali tushuntirishimiz mumkin. Termodinamikaning ikkinchi qonuni- hech qachon temperatura sovuq jismdan issiq jismga oqib o'tmaydi. Har doim temperatura issiq jismdan sovuq jismga oqib o'tadi. Bundan ko'rinib turadiki, elektrni yaxshi o'tkazuvchi temir (mis, alyumini, kumush, oltin va boshqalar) issqlikni yomon o'tkazuvchi moddalar tarkibiga esa quruq o'tinni misol keltirishimiz mumkin.

Materiallar va usullar: p-n o'tkazgichlar. Bizga bu tadqiqot uchun bir xil temperaturali ikki xil jism yoki temperaturasi har xil bo'lgan bir xil jism zarur. Termoelektrik hodisalarni o'rganishda biz bir xil temperaturali ikki xil o'tkazgich yoki temperaturasi har xil bo'lgan bir xil o'tkazgichlarni ketma-ket ulash usulidan foydalanamiz.

Masala: Termoelektrik hodisalarning afzallik va kamchiliklarini o'rganish.

Zeebek effekti- bu harorat farqi natijasida hosil bo'lgan elektr potentsiallar farqi. Ikki xil o'tkazuvchi material bir-biri bilan aloqa qilganda va har xil haroratga ega bo'lsa, ular bir o'tkazuvchan materialdan boshqasiga elektr tokini hosil qilishi mumkin. Bu ta'sir shunday deb nomlanadi. Termodinamik effekt va birinchi marta nemis olimlari tomonidan kashf etilgan. Uni 1821-yilda logann Zeebek kashf etgan.

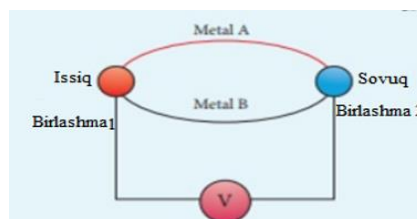
Zeebek effektining o'ziga yarasha afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Zeebek effektini qo'llanilishi:

Zeebek effektining afzalliklari:

- temperaturalar farqi orqali energiyani hosil qilish;
- yuqori ishonchlilik
- Energiya manbalarini bevosita elektr energiyasiga aylantirish
- Harorat farqini yaratish orqali elektr energiyasini yaratish.

Zeebek effektining kamchiliklari:

- Xavfsizlik havfi
- Baliqlarni nobud bo'lishi
- Sayyohlikka ta'siri
- Iqtisodiy ta'siri.



1- rasm. Zeebek effektining namoyon bo'lishi.

$$\varepsilon = \alpha(T_1 - T_2) \quad (1)$$

(1) Formula orqali biz EYuK ni Zeebek koeffitsiyenti orqali aniqlab yopishimiz mumkin hisoblanadi.

Pelt'ye effekti "- bu ikki xil supero'tkazuvchi materiallar orasidagi elektr tokining o'tishi natijasida hosil bo'lgan harorat farqi ga aytiladi. Pelt'e effektining ham o'ziga yarasha afzallik va kamchiliklari mavjud.

Pelt'e effektining afzalliklari:

- issqlik nasoslari sifatida foydalaniladi,
- ekalogik toza texnologiya hisoblanadi,
- aniq haroratni nazorat qilishda,

d) tuzilishi oddiy va boshqarish jihatidan qulayligi.

Shular bir qatorda Pelt'e effektining ham kamchiliklari bor. U o'z ichiga :

- Kam samaradorlik
- Chegaraviy temperature va tezlik
- Narxi
- Quvvat cheklovi

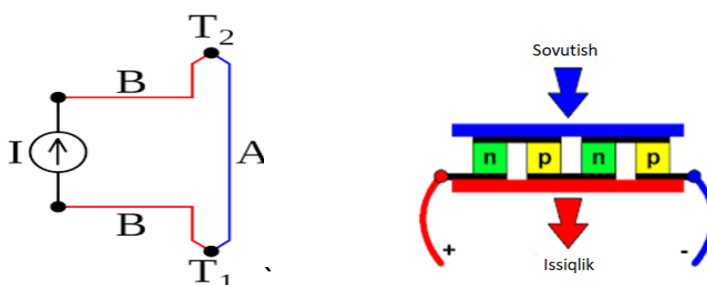
Bir xil haroratli, ikki turdagi o'tkazgich bir-biriga ulangan joydan I tok o'tganda, u joyda ko'shimcha Q_n issiqlik miqdori ajralib chiqishi yoki yutilish hodisasi Pelt'ye effekti deb ataladi. Bu hodisada ham issiqlikning yutilishi yoki ajralib chiqishi tok yo'nalishiga bog'liq hodisasini birinchi bo'lib 1834-yili fransuz fizigi J. Pelt'ye kuzatgan. Ajralib chiqqan issiqlik miqdori

$$e) Q_\pi = \pi I \tau \quad (1.4)$$

Bu yerda, π – Pelt'ye koeffitsienti

$$\pi = (\alpha_1 - \alpha_2) T \quad (1.5)$$

ifoda bilan aniqlanadi.



2-rasm. Pelt'e effektining namoyon bo'lishi.

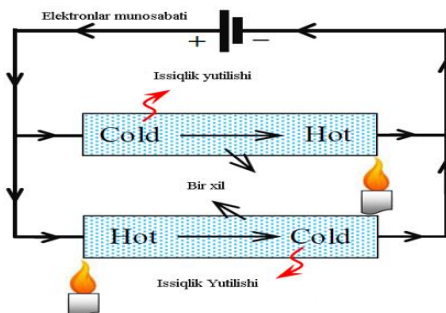
Tomson effekti – Tomson yuqorida keltirilgan doimiy harorat gradientiga ega bo'lgan tokli o'tkazgichda Joule issiqligi Q dan tashqari yana qo'shimcha issiqlik miqdori ajralib chiqishi, yoki yutilishi mumkin ekanligini oldindan aytib beradi. Bu fikr keyinchalik fransuz fizigi Leru tajribalarida tasdiqladi va Tomson effekti deb nomlandi. O'tkazgichda ajralib chiqayotgan to'liq issiqlik miqdori

$$Q = Q_j \pm Q$$

ga teng. Tomson effektini o'rganib, tahlil qilish natijasida unung afzalliklari va kamchiliklari aniqlandi.

Tomson effektining afzalliklari:

- Sovutish va isitish uchun ishlatilishi mumkin:
- Yuqori samaradorlik:
- Oddiy tuzilish:
- Ekologik toza:



3-rasm. Tomson effektining namoyon bo'lishi.

3-rasm. Tomson effektining bir qancha kamchiliklari ham mavjud. Ularga:

- Sovutish va isitish uchun ishlatilishi mumkin:
- Yuqori samaradorlik:

c) Oddiy tuzilish:

d) Ekologik toza:

$$Q = K_m(T_2 - T_1)$$

Bu yerda K_m -Tomson koeffitsienti.

Natijalar. Pelt'e effektining qo'llanilishi termoelektrik sovutish moslamalari, haroratni nazorat qilish uchun termoelektrik termostatlar, termoelektr generatorlari kabi qurilmalarni o'z ichiga oladi. Hamda, u atrof-muhit haroratining o'zgarishi nazorat qilinadigan ko'plab sanoat va ilmiy dasturlarda qo'llaniladi.

Tomson effekti faqatgina gazlar uchun foydalaniladi.

Zeebek effekti sanoat ilovalarida haroratni o'lchash, termometrlar, harorat regulyatorlari va termoelektr generatorlari kabi ko'plab sohalarda qo'llaniladi.

Xulosa: Tomson effekti harorat farqini hosil qilish uchun gazning tez kengayishi yoki siqilishi orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Bu effekt gazni sovutish yoki isitish uchun ishlatilishi mumkin. Tomson effekti Pelt'ee effektiga o'xshaydi, harorat farqini yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan termoelektrik effekt. Tomson effekti faqat gazlar uchun, Pelt'e effekti esa suyuqlik va qattiq moddalar kabi boshqa materiallarga taalluqlidir. Tomson effekti, ayniqsa, harorat o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan sohalarda juda ko'p foydali sohalarni taklif qiladi.

Adabiyotlar.

[1] A. Azimov "Yarimo'tkazgichlar fizikasi". Toshkent. O'qituvchi .

[2]"Yarimo'tkazgichli asboblarning fizikasi" o'quv qo'llanma O.O.Mamatkarimov, B.X.Qo'chqorov Namangan 2019y

[3] Яримўтказгичасбоблар физикаси А.Тешабоев ва бошқалар. Қўлланма ҳаёт нашриёти Андижон 2002 йил

LIMIT THEOREMS FOR THE POSITIVE RECURRENT Q-PROCESSES

Zuhriddin Nazarov^{1,2,*}, **Munisa Ismoilova**²

¹ V.I.Romanovsky Institute of Mathematics; zuhrov13@gmail.com

² University of Management and Future Technologies; orifjonovna.m9397@gmail.com

Abstract: We examine the population growth system called Q-processes. This is defined by the Galton-Watson Branching system conditioned on non-extinction of its trajectory in the remote future. In this paper we observe the total progeny up to time n in the Q-process. By analogy with branching systems, this variable is of great interest in studying the deep properties of the Q-process.

Keywords: Random variable, branching system, Q-process, generating function, extinction time.

Let us consider a system of particles of the same type capable of dying and turning into a random number of particles of the same type. The state of the system is determined by the number of particles. We observe the development of the number of particles in this system. Let $Z(n)$ denote the number of particles at time $n \in \mathbb{N}_0$, where $\mathbb{N}_0 = \{0\} \cup \mathbb{N}$. The number of particles in subsequent generations $Z(n)$ can be represented as the following random sum of random variables:

$$Z(n+1) = \sum_{i=1}^{Z(n)} \xi_i^{(n)} \quad (1)$$

where $\xi_k^{(n)}$ —independent identically distributed variables with a common distribution law

$P\{\xi_1^{(1)} = k\} = p_k$. They are interpreted as the numbers of descendants of the k -th particle of the n -th generation; see [1, pp. 11–14]. Entering into consideration the transition probability for n steps

$$P_{ij}(n) := P_i \{Z(n) = j\} = P \{Z(n+k) = j \mid Z(k) = i\} \quad \text{for } k \in \mathbb{N}_0,$$

we find the corresponding generating function (GF)

$$E_i s^{Z(n)} := \sum_{j \in S} P_{ij}(n) s^j = [f_n(s)]^i \quad (2)$$

for $s \in [0,1)$, where GF $f_n(s) = E_1 s^{Z(n)}$ is a n -fold iteration of the probabilistic GF

$$f(s) := E_1 s^{Z(1)} = \sum_{k \in S} p_k s^k; \quad \text{see [2, pp. 5-6].}$$

Among the various random trajectories of all models of branching systems, there are those that last indefinitely. In the case of the Galton-Watson model, the class of trajectories that do not degenerate in the distant future forms the so-called Q-processes; see [1], [2] and [3].

The variable $W(n)$ denotes the state size of this net at time n with a transition matrix of

$$Q_{ij}(n) = P_i \quad W(n) = j = \frac{j q^{j-i}}{\beta^n} P_{ij}(n) \quad (3)$$

for any $i, j \in S$, $n \in \mathbb{N}$, where $S \subset \mathbb{N}$ and $\beta := f'(q)$. In this case, state $\{0\}$ is an absorbing state, and S is a class of possible essential communicating states. It is known from the theory of branching processes that q — probability of degeneracy, and $q = \inf_{s \in (0;1]} f(s) = s$; see [1]. Consider Q-process $W(n)$, $n \in \mathbb{N}_0$ with structure parameter β and probabilistic GF

$\omega_n^{(i)}(s) := \sum_{j \in S} Q_{ij}(n) s^j$. The Q-process is completely specified by the definition of the GF

$$\omega(s) = \sum_{j \in S} Q_{1j}(1) s^j = s f_q(s) / \beta$$

and, its evolution is controlled by the positive parameter β , where $f_q(s) = f(qs) / q$.

Let's define a random variable $S_n = W(0) + W(1) + \dots + W(n-1)$, denoting the summary state up to time n in the Q-process. Let $H_n(s, x)$ is defined for any $(s, x) \in K$ by the following recursive relations:

$$H_0(s, x) = s \text{ and } H_{n+1}(s, x) = x f_q(H_n(s, x)). \quad (4)$$

Let us introduce into consideration

$$J_n(s; x) = \sum_{j \in S} \sum_{l \in \mathbb{N}} P(W(n) = j, S_n = l) s^j x^l$$

the joint GF of distributions $W(n)$ and S_n on the set

$$K = \left\{ (s; x) \in \mathbb{R}^2 : |s| \leq 1, |x| \leq 1, \sqrt{(s-1)^2 + (x-1)^2} \geq r > 0 \right\}. \quad (5)$$

Let $h(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} H_n(1, x)$ and $u(x) = x f'_q(h(x))$.

Theorem 1. Let $\beta < 1$, $b_{2q} := f''(1-)$ and $b_{3q} := f'''(1-) < \infty$. Then

$$u(x) = \beta + \frac{b_{2q}}{1-\beta} (x-1) + I_{3q} \times \frac{(x-1)^2}{2} + \rho(x),$$

where $I_{3q} := ([2\beta(1-\beta) + b_{2q}]b_{2q} + (1-\beta)b_{3q}) / (1-\beta)^3$ and

$$\frac{\rho(x)}{(1-x)^3} \rightarrow \text{const} \text{ as } x \uparrow 1.$$

Theorem 2. Let $\beta < 1$ and $b_{3q} < \infty$. Then

$$u(e^\theta) = \beta + \frac{b_{2q}}{1-\beta}\theta + \left(I_{3q} + \frac{b_{2q}}{1-\beta}\right) \cdot \frac{\theta^2}{2} + \rho(\theta),$$

where $\rho(\theta) = O^*(\theta^3)$ as $\theta \rightarrow 0$.

References.

- [1] Athreya K.B. & Ney P.E. Branching processes, Springer, New York, 1972.
- [2] Harris T.E. Some mathematical models for branching processes. Proceedings of 2nd Berkeley Symposium, 305–328, 1951.
- [3] Севастьянов Б.А. Ветвящиеся процессы, Наука, Москва, 1971.

**КВАНТОВО-РАЗМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ,
СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ****Боймуратов Ф.Т¹., Улашов А²., Назиралиева У²**¹ Университет Алфраганус. Кафедра фармацевтика и химия, faxriddin_17.78@rambler.ru² UMFT. Кафедра фундаментальные науки, alishertuit@gmail.com

Аннотация: В данной работе указано, что уменьшение материалов до нанометровых размеров приводит к проявлению в них так называемых «квантово-размерных эффектов».

Ключевые слова: нанометровых размеров, «квантово-размерных эффектов», неоднородных систем.

Введение. Объяснить интерес к нанообъектам можно тем, что уменьшение материалов до нанометровых размеров приводит к проявлению в них так называемых «квантово-размерных эффектов», когда размеры исследуемых объектов сравнимы с длиной де-бройлевской волны электронов, фононов и экситонов. Одной из главных причин изменения физических и химических свойств малых частиц по мере уменьшения их размеров является рост относительной доли «поверхностных» атомов, находящихся в иных условиях (координационное число, симметрия локального окружения и т.п.), нежели атомы внутри объемной фазы. С энергетической точки зрения уменьшение размеров частицы приводит к возрастанию роли поверхностной энергии. Иначе говоря, лишь «внутренние» атомы будут формировать непрерывную энергетическую зону, тогда как энергетические уровни внешних (поверхностных) атомов будут дискретны и четко выражены. Именно в этом состоит одно из основных положений теории размерного квантования, предложенной Ал. Эфросом и А. Эфросом в 1982 году, согласно которой центр нано-частиц имеет зону с непрерывной электронной плотностью, а края состоят из дискретных уровней. Наиболее сильного этот эффект проявляется для полупроводниковых наночастиц с большим радиусом экстана.

По этому разработка композиционных полимерных материалов, содержащих полупроводниковых наночастиц сульфида кадмия CdS на основе местного полиэтилена, исследование электрических и оптических свойств и обосновать возможности использования их как перспективные материалы оптоэлектроники нового поколения является весьма актуальным.

Методом термического разложения формиата никеля, были получены композиционные материалы, представляющие собой никельсодержащие наночастицы, стабилизированные в объеме матриц из керамик и полимеров, а также исследованы их концентрационные зависимости электропроводности и диэлектрической проницаемости от объемного содержания наночастиц никеля [1-4]. С помощью данной методики были получены наночастицы размером 20÷30 нм. Это известная методика хорошо используются когда полимеры растворяются в органических растворителях. Плохая растворимость полимеров в органических растворителях существенно сужает возможности введения в них наночастиц с размерами до 30 нм и с узким распределением по размерам.

Целью настоящей работы являлась усовершенствование существующей методики получения композиционных полимерных материалов на основе полиэтилена высокого давления (ПЭВД), содержащих наночастицы CdS.

За основу получения композиционных наноматериалов была взята методика

«класпол», разработанная проф. С.П. Губином[5] и проф. И.Д. Кособудским[6]. Для синтеза CdS наночастиц использовались водные растворы. Разложение $\text{CdCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ осуществлялось в раствор-расплаве полиэтилен-масло. Для этого в четырехгорбую колбу, снабженную мешалкой, капельной воронкой, термометром и холодильником, помещали 10 г полиэтилена и 100 мл масла. Затем осуществляли нагрев реакционной смеси до температуры синтеза (300°C) в атмосфере азота при интенсивном перемешивании. После чего, поддерживая постоянную температуру, с помощью капельной воронки в образовавшийся раствор-расплав полиэтилен-масло по каплям вводили водный раствор $\text{CdCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$, скорость подачи раствора составила 15 мл/ч. Скорость подачи азота регулировали таким образом, чтобы обеспечить быстрое удаление из реактора газообразных продуктов. После добавления всего раствора реакционную массу выдерживали в течение одного часа при температуре синтеза, поддерживая интенсивное перемешивание. Затем нагрев прекращали и реакционную смесь охлаждали до комнатной температуры в атмосфере азота.

После отмывки образцов от масла бензолом в аппарате Сокслетта образцы высушивали и хранили до начала исследований на воздухе.

Определение размера наночастиц CdS в образцах осуществляли методом просвечивающей электронной микроскопии на микроскопе JEOL JEM 1011 при ускоряющем напряжении 80 кВ. Для проведения исследований образцы подвергали ультразвуковому диспергированию в этаноле, а затем полученную дисперсию наносили на медную сетку, покрытую слоями формвара и углерода. На тёмно-сером фоне (полиэтилен) выделяются темные образования – наночастицы, форма которых близка к сферической. Согласно расчету полученных изображений был определён средний размер частиц CdS, которой был равен $2,2 \pm 0,2$ нм.

В работе [7] показано, что при уменьшении полупроводниковых наночастиц, начиная с определенного размера, проявляется «квантовый эффект», т.е. наблюдаются уменьшение ширины энергетических зон, что приводит к росту энергии оптических переходов и сдвиг оптического спектра в коротковолновой области.

Заключения. Для разработанных нами наноматериалов, содержащих наночастицы сульфида кадмия, исследованы их оптические свойства т.е. наблюдается смещение полос люминесценции в коротковолновую область. Показано что, разработанные материалы могут быть использованы для формирования излучающих компонентов при производстве оптических сенсоров и лазеров с перестраиваемой длиной волны.

Литературы.

- [1] Umar Abdurakhmanov, Shamil Sharipov, Yayra Rakhimova, Munira Karabaeva, and Maksudbek Baydjanov. Conductivity and Permittivity of Nickel-Nanoparticle-Containing Ceramic Materials in the Vicinity of Percolation Threshold.// J. Am. Ceram. Soc.2006.V.89.№ 9. pp. 2946–2948.
- [2] Umarbek Abdurakhmanov, Yayra Rakhimova, and Gafurjan Mukhamedov, Isaac Balberg. Temperature Dependence of the Conductivity in Ceramic Materials Containing Nickel Nanoparticles.// J. Am. Ceram. Soc.2009. V. 92.№.3. pp. 661–664.
- [3] U. Abdurakhmanov, F. T. Boitmuratov, G. I. Mukhamedov, A. S. Fionov, and G. Yu. Yurkov. Electric Conductivity of Composite Materials Based on Phenylon Matrices and Nickel Particles.// Journal of Communications Technology and Electronics, 2010, Vol. 55, No. 2, pp. 221–224.
- [4] U. Abdurakhmanov, F. T. Boimuratov, G. I. Mukhamedov, A. S. Fionov, and G. Yu. Yurkov.

The Permittivity of Phenylone-Based Composites with Nickel Particles.//. Journal of Communications Technology and Electronics, 2011, Vol. 56, No. 2, pp. 142–144.

[5] Юрков Г.Ю., Губин С.П., Панкратов Д.А. и др. Наночастицы оксида железа (III) в матрице полиэтилена //Неорган. материалы. 2002. Т. 38. № 2. С. 186.

[6] N.A. Taratanov, G.Yu. Yurkov, A.S. Fionov, F.T. Boymuratov, U. Abdurakhmanov, I.D. Kosobudsky. Lead-containng composite nanomaterials based on polyethylene.//.Journal of Chemistry and Chemical Engineering 2010. Vol 52. №. 7. pp. 72-75.

[8] В.Я. Демиховский, Г.А. Вугальтер. Физика квантовкх низкоразмернкх структура. М.: Логос.2000.

СВОЙСТВА ГЕССИАНОВ sh_m – ФУНКЦИЙ

Курбонбоев Сукрот¹, Каландарова Дилдова², Сайфуллаева Зухро³

¹ Ўзбекистон Миллий Университети ўқитувчиси; sugrot.qurbonboyev.93@mail.ru

² Урганч Давлат Университети таянч докторанти; dildora.galandarova.90@gmail.com

³ Ўзбекистон Миллий Университети магистратура талабаси;
sarvaraalimova36@gmail.com

Аннотация: В этой работе изучаются свойства, связанные с гессианами функции из класса sh_m – (m – субгармонических) функций. Приведена связь между коэффициентами многочленов, построенных с помощью гессианов.

Ключевые слова: Теорема Ролля, класс sh_m – функций, гессианы, оператор Монжа-Ампера, Эрмитова матрица.

Введение.

Класс sh_m – (m – субгармонических) функций строится на основе плюрисубгармонических (ps_h) функций и связана с оператором Монжа-Ампера $(dd^c u)^n$, где $d = \partial + \bar{\partial}$, $d^c = \frac{\partial - \bar{\partial}}{4i}$ стандартные обозначения. Эта теория построена благодаря исследованиям и многочисленным фундаментальным работам Э.Бедфорда, А. Тейлора, Й. Сичака, А. Садуллаева и др. (см. например, [1-3]).

Корни полиномов. Пусть задан некоторый полином n –ой степени $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$. Предположим, что все n корни действительны: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$.

$$P_n(x) = a_n (x - x_1) \cdot (x - x_2) \cdot \dots \cdot (x - x_n).$$

Рассмотрим производное этого полинома: $Q_{n-1}(x) := P_n'(x)$. Полином $Q_{n-1}(x)$ имеет ровно один корень y^* на каждом отрезке $[x_j; x_{j+1}]$ для которых $x_j \neq x_{j+1}$: $x_j < y^* < x_{j+1}$. Кроме этого, все кратные корни полинома $P_n(x)$ одновременно являются корнями полинома $Q_{n-1}(x)$, но кратности уменьшаются на один, т.е. для $x_2 = x_3 = x_4$ имеем корней $y_* = y_{**} = x_2$ и их можно записать в виде: $x_2 \leq y_* \leq x_3 \leq y_{**} \leq x_4$. Учитывая вышесказанные, имеем следующее

Утверждение 1. В сегменте $[x_j; x_{j+1}]$ для $x_j \neq x_{j+1}$ корень y^* (здесь $x_j < y^* < x_{j+1}$) не может быть кратным.

Итак, мы получим следующую алгебраическую теорему:

Теорема 1. Если полином $P_n(x)$ имеет n действительных корней $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$, тогда его производная $Q_{n-1}(x)$ имеет $n-1$ действительных корней $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_{n-1}$, причем $x_1 \leq y_1 \leq x_2 \leq y_2 \leq \dots \leq y_{n-1} \leq x_n$.

Теперь, исследуем знаки коэффициентов полиномов.

Утверждение 2. Для $A, B \in \mathbb{C} : A \cdot B \neq 0$, полином $Ax^m + B$ имеет, как минимум, 2 недействительных корня для $m \geq 3$.

Утверждение 3. Если для $n > m \geq 3$ и $A, B, \dots, D, E \in \mathbb{C} : D \neq 0$, все корни полинома $P_n(x) = Ax^n + Bx^{n-1} + \dots + Dx^m + E$ действительны, то $E = 0$.

Возьмем полином следующего вида, который имеет n действительных корней

$$P_n(x) = x^n - c_1 x^{n-1} + c_2 x^{n-2} + \dots + (-1)^n c_n. \quad (1)$$

Утверждение 4. Если $c_1 = 0$, то $c_2 < 0$ или $c_2 = 0$.

В следующей теореме изучаем взаимосвязь между коэффициентами в более общем случае.

Теорема 2. Если $c_1 > 0, c_2 > 0, \dots, c_{j-1} > 0$ и $c_j = 0$ для некоторого $1 < j < n$, то либо $c_{j+1} < 0$, либо $c_{j+1} = 0$.

Гессианы. sh_m -функции связаны с операторами

$$(dd^c u)^m \wedge \beta^{n-m}, \quad 1 \leq m \leq n, \quad (2)$$

где $\beta = dd^c |z|^2$ – стандартная форма объема в комплексном пространстве $\mathbb{C}^n$. Так как $dd^c u \wedge \beta^{n-1} = \Delta u \beta^n$, то оператор (2) при $m=1$ дает оператор Лапласа, а при $m=n$ – оператор Монжа-Ампера. Оператор (1) называется комплексным оператором в гессианах, ибо нетрудно вычислить

$$(dd^c u)^m \wedge \beta^{n-m} = m!(n-m)! H_m(u) \beta^n, \quad (3)$$

где $H_m(u) = \sum_{1 \leq j_1 < \dots < j_m \leq n} \lambda_{j_1} \dots \lambda_{j_m}$ – гессиан вектора собственных значений $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ матрицы $(u_{j,\bar{k}})$.

Комплексный оператор в гессианах (2) успешно рассматривались в работах [4-8]. В их исследованиях определен класс sh_m -функций в классе интегрируемых функций $L^1_{loc}(D)$. Теория потенциала в классе sh_m -функций построена в работе [9].

Если $u \in C^2(D)$, $D \subset \mathbb{C}^n$, дважды гладкая функция, то дифференциал второго порядка

$$dd^c u = \frac{i}{2} \sum_{j,k} u_{j,\bar{k}} dz_j \wedge d\bar{z}_k \quad \text{является эрмитово квадратичной формой, где} \quad u_{j,\bar{k}} = \frac{\partial^2 u}{\partial z_j \partial \bar{z}_k}.$$

Следовательно, после подходящего унитарного преобразования координат она

$$dd^c u = \frac{i}{2} [\lambda_1 dz_1 \wedge d\bar{z}_1 + \dots + \lambda_n dz_n \wedge d\bar{z}_n], \quad \text{где } \lambda_1, \dots, \lambda_n - \text{собственные значения эрмитовой матрицы } (u_{j,\bar{k}}).$$

Ясно, что

$$(dd^c u)^k \wedge \beta^{n-k} = k!(n-k)! H_k(u) \beta^n, \quad k = 1, \dots, n,$$

где $H_k(u) = \sum_{1 \leq j_1 < \dots < j_k \leq n} \lambda_{j_1} \dots \lambda_{j_k}$ – гессиан размерности k вектора $\lambda = \lambda(u) \in \mathbb{C}^n$.

Определение 2.1 (см. [9]). Дважды гладкая функция $u \in C^2(D)$, где $D \subset \mathbb{C}^n$ – некоторая область, называется sh_m -функцией в D , $u \in sh_m(D)$, если дифференциальные формы положительны, т.е.

$$(dd^c u)^k \wedge \beta^{n-k} \geq 0 \quad \forall k = 1, 2, \dots, n-m+1. \quad (4)$$

Если неравенства (4) переформулировать через гессианов как в (3), условия m -субгармоничности (sh_m) можно задать следующим образом:

$$H_1(u) \geq 0, H_2(u) \geq 0, \dots, H_{n-m+1}(u) \geq 0.$$

Теперь построим полином, который используется для изучения многих свойств гессианов некоторой функции $u \in sh_m(D) \cap C^2(D)$:

$$\begin{aligned} P_n(x) &= (x - \lambda_1) \cdot (x - \lambda_2) \cdot \dots \cdot (x - \lambda_n) = \\ &= x^n - H_1(u) \cdot x^{n-1} + H_2(u) x^{n-2} + \dots + (-1)^n H_n(u). \end{aligned} \quad (5)$$

Этот полином удовлетворяет условию (1).

3-§. Свойства гессианов:

- 1) Если $H_1(u) = 0$, то $H_2(u) < 0$ или $H_2(u) = 0$. Причем, в случае $H_2(u) = 0$ получим $H_1(u) = H_2(u) = \dots = H_n(u) = 0$ или то же самое $\lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_n = 0$.
- 2) Если $H_1(u) > 0, H_2(u) > 0, \dots, H_{j-1}(u) > 0$ и $H_j(u) = 0$ для некоторого $1 < j < n$, то $H_{j+1}(u) < 0$ или $H_{j+1}(u) = 0$. Причем, в случае $H_{j+1}(u) = 0$, получим $H_j(u) = H_{j+1}(u) = \dots = H_n(u) = 0$.
- 3) Если $H_1(u) \geq 0, H_2(u) \geq 0, \dots, H_{j-1}(u) \geq 0$ и $H_j(u) > 0$ для некоторой $1 < j < n$, тогда данные гессианы строго положительны, т.е. $H_1(u) > 0, H_2(u) > 0, \dots, H_j(u) > 0$.

Литературы.

- [1] Bedford, E.; Taylor, B.A. The Dirichlet problem for a complex Monge-Ampère equation. // Invent. Math. 37, 1976, pp. 1–44.
- [2] Siciak J. Extremal plurisubharmonic functions in $\mathbb{C}^n$. // Ann. Pol. Math., Volume 39, 1981, pp. 175–211.
- [3] Садуллаев А. Теория плюрипотенциала. Применения // Saarbrücken. Deutschland. Германия, 2012.
- [4] Blocki Z. Weak solutions to the complex Hessian equation. // Ann. Inst. Fourier, Grenoble, 55. V.5, 2005, pp. 1735–1756.
- [5] Dinew S.; Kolodziej S. A priori estimates for complex Hessian equations. // Analysis & PDE, 7(1), 2014, pp. 227–244.
- [6] Li, S.-Y. On the Dirichlet problems for symmetric function equations of the eigenvalues of the complex Hessian. // Asian J. Math. 8(1), 2004, pp. 87–106
- [7] Lu H. A variational Approach to complex Hessian equations in $\mathbb{C}^n$. // Journal of Mathematical Analysis and Applications, 431(1), 2015, pp. 228–259.
- [8] Kurbonboyev S. Strongly m -subharmonic functions on complex manifolds. // Bulletin of

NUUz: Mathematics and Natural Sciences: 2022. Vol. 5: Iss. 2, pp. 91–100.

[9] Sadullaev A.; Abdullaev B. Potential theory in the class of m –subharmonic functions. // Trudy Mat. Inst. Steklova. V. 279, 2012, pp.166–192.

ИССИҚЛИК ТАРҚАЛИШ ТЕНГЛАМАСИНИНГ СИММЕТРИЯ ГРУППАСИ СОНЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Нарманов Отабек Абдигаппарович¹, Бегимов Ойбек Мамарасулович²

^{1,2}Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети
otabek.narmanov@mail.ru

Аннотация: Иссиқлик ўтказиш коэффициенти чизиқли бўлмаган квазичизиқли иссиқлик тенгламаси бошқа кўплаб жараёнларни ҳам тавсифлайди, масалан, ғовакли муҳитда газ ҳаракати, диффузия, қўшимча иссиқлик манбаи мавжуд эмас тахмини остида иссиқлик узатиш каби жараёнларни ишлатилади. Иссиқлик ўтказувчанлиги коэффициенти ҳароратнинг чизиқли бўлмаган функцияси бўлган ҳол илмий тадқиқотларда катта қизиқиш уйғотмоқда.

Калит сўзлар: Ли алгебраси, Ли группаси, ясовчи, группа. Симметрия.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, иссиқликнинг ўтказувчанлиги жуда кенг параметрлар диапазонида ҳароратнинг даражали функцияси билан тавсифланиши мумкин.

Ўлчовлар назариясини қўллаш орқали олинган ўзига хос ечимлар автомодел ечимлар деб аталади. Умумийроқ ёндашув шуни кўрсатадики, автомодел ечимлар - бу инвариант ечимлар деб аталадиган ечимларнинг хусусий ҳоли бўлиб, уларнинг кўриниши дифференциал тенгламалар гуруҳ хусусиятлари назарияси алгоритмлари ёрдамида аниқланиши мумкин.

Барча инвариант ечимларнинг умумий хусусияти шундан иборатки, бир ўлчовли ҳолда хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар системаси учун қўйилган масалани оддий дифференциал тенгламалар учун қўйилган масалага олиб келиш мумкин.

Ҳозирги кунда дунёда замонавий математиканинг долзарб муаммоларидан бири бу ғовакли муҳитда иссиқлик ва бошқа газларнинг тарқалиши муаммосини ўрганишдир. Бу жараёнларни тавсифловчи реал физик жараёнларни ўз ичига олган аниқ ечимларни ечимларни ўрганиш ва топиш жуда муҳимдир[1-3].

Мамлакатимизда математиканинг долзарб муаммоларига, хусусан, табиий жараёнларда илмий ва амалий қўлланиладиган математик модел-лаштириш масалаларига алоҳида эътибор берилмоқда. Шу жумладан, физик ва химик жараёнларни математик моделлаштиришда “Математик физика, амалий математика ва математик моделлаштириш, Дискрет тузилмалари” фанларининг устувор йўналишлари бўйича юқори рейтингга эга бўлган мамлакатлар даражасида илмий изланишларни кучайтириш бу соҳадаги фаннинг асосий вазифалари ва йўналишлари этиб белгиланди

$$u_t = (k(u)u_x)_x \quad (1)$$

Бу тенглама учун ихтиёрий дифференциалланувчи $k(u)$ функция учун қуйидаги теорема исботланган.

Теорема-1 (1) тенглама учун симметрия группасининг Ли алгебраси ҳар қандай $k(u)$ функциянинг ясовчилари

$$X_1 = \frac{\partial}{\partial t}, \quad X_2 = \frac{\partial}{\partial x}, \quad X_3 = 2t \frac{\partial}{\partial t} + x \frac{\partial}{\partial x}.$$

вектор майдонлардан иборат уч ўлчамли алгебра бўлади.

$$X_1 = \frac{\partial}{\partial t}$$

Биринчи вектор майдон $(t, x, u) \rightarrow (t + s, x, u)$ ҳосил қилган алмаштиришлар группаси алмаштиришлардан иборат, бу ерда $s \in R$.

$$X_2 = \frac{\partial}{\partial x}$$

Иккинчи вектор майдон $(t, x, u) \rightarrow (t, x + s, u)$ ҳосил қилган алмаштиришлар группаси алмаштиришлардан иборат, бу ерда $s \in R$.

$$X_3 = 2t \frac{\partial}{\partial t} + x \frac{\partial}{\partial x}$$

Учинчи вектор $(t, x, u) \rightarrow (e^{2s}t, e^s x, u)$ ҳосил қилган алмаштиришлар группаси алмаштиришлардан иборат, бу ерда $s \in R$.

Шунинг агар $u = u(t, x)$ функция (1) тенглама ечими бўлса, у ҳолда

$$v = u(t - s, x), \quad v = u(t, x - s), \quad v = u(e^{-2s}t, e^{-s}x)$$

функциялар ҳам (1) тенглама ечими бўлади[4]

> restart;

> with(PDEtools):with(ODETools):with(plots):

> PDE:=diff(u(t,x),t)=diff(u(t,x)^(-1/2)*diff(u(t,x),x),x)+u(t,x)^(-5/2);

$$PDE := \frac{\partial}{\partial t} u(t, x) = -\frac{1}{2} \frac{\left(\frac{\partial}{\partial x} u(t, x) \right)^2}{u(t, x)^{3/2}} + \frac{\frac{\partial^2}{\partial x^2} u(t, x)}{\sqrt{u(t, x)}} + \frac{1}{u(t, x)^{5/2}}$$

> IBC3 := {u(0,x)=exp(-x^2),u(t,2)=exp(-4-t^2),u(t,0)=exp(-t^2)};

$$IBC3 := \{u(0, x) = e^{-x^2}, u(t, 2) = e^{-4-t^2}, u(t, 0) = e^{-t^2}\}$$

> smod3 := pdsolve(PDE, IBC3, type=numeric, range=0..2, method=ForwardTimeCenteredSpace, time=t, timestep=1/20000);

smod3 := module()

export plot, plot3d, animate, value, settings;

...

end module

From this solution a series of plots at different times can be generated and displayed in the same plot.

> p1 := smod3:-plot(t=0,colour=red):

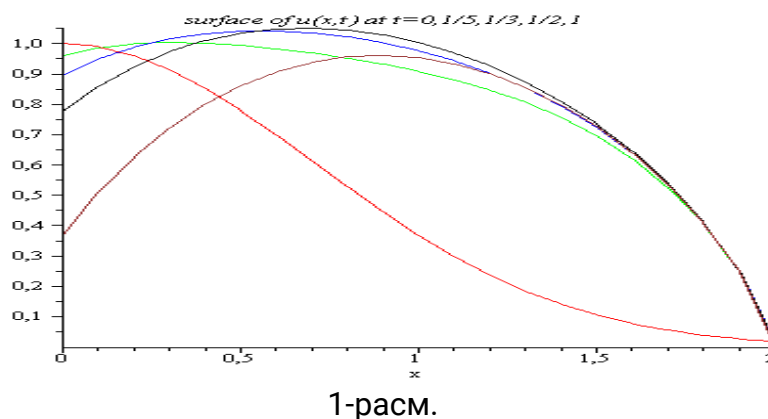
p2 := smod3:-plot(t=1/5,colour=green):

p3 := smod3:-plot(t=1/3,colour=blue):

p4 := smod3:-plot(t=1/2,colour=black):

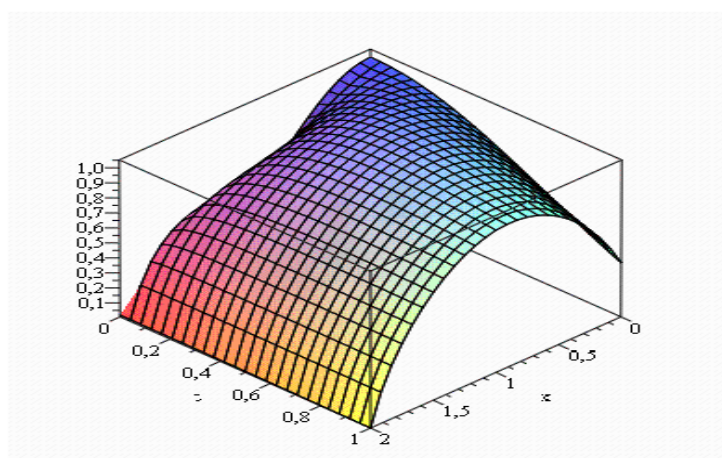
p5 := smod3:-plot(t=1,colour=brown):

```
plots[display]({p1,p2,p3,p4,p5},
title=`surface of u(x,t) at t=0,1/5,1/3,1/2,1`);
```



```
> smod3:-value(t=1,output=listprocedure);
> uval := rhs(op(3,%));
> fsolve(uval(x)=1/2,x=0..2);
> smod3:-plot3d(t=0..1,x=0..2,axes=boxed);
>
```

```
[t = 1., x = proc(x) ... end proc, u(t, x) = proc(x) ... end proc]
uval := proc(x) ... end proc
1.73072065
```



Адабиётлар.

- [1] Aripov M.M. 1988, Methods of etalon equations for a solving of nonlinear boundary value problems. Tashkent,Fan, 137 pages(Russian).
- [2] Bratus A.S.,Novojilov A.C., Platonov A.P.2011,Dynamical systems and models in biology.Draft, 436 pages (Russian).
- [3] Olver P.J. 1993, Applications of Lie group to differential equations, second edition, Springer-Verlag, New York.
- [4] O.A.Narmanov. Lie algebra of infinitesimal generators of the symmetry group of the heat equation // Journal of Applied Mathematics and Physics, 2018,6, pp. 373-38
[https://doi.org/10.4236/jamp.2018.62035\(2-GJIF=0.54\)](https://doi.org/10.4236/jamp.2018.62035(2-GJIF=0.54))

FIZIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QUVCHILAR BILIMLARINI BAHOLASH

Axmedov Yakub^{1*}, Karimov Xasan².

¹UMFT Fundamental fanlar kafedrası, katta o'qituvchi, yakub8788@gmail.com

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, katta o'qituvchi, karimovx@gmail.com

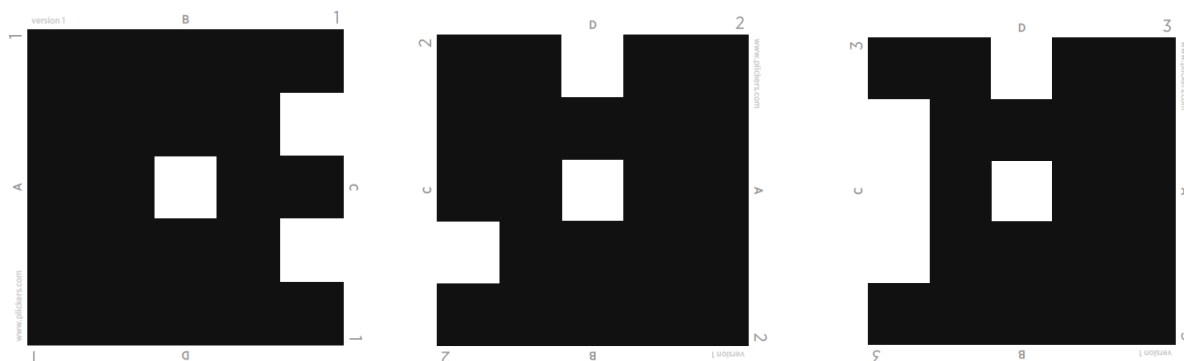
Annotatsiya: Ushbu ishda Fizika darslarida zamonaviy platformalardan foydalangan holda talabalar tomonidan egallangan bilimlar darajasini baholash imkoniyatlari ochib berilgan. Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish afzalliklari tushintirib o'tilgan. Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam dasturlaridan foydalanishning muhim jihatlari keltirib o'tilgan. Ko'p sonli talabalarni bir vaqtning o'zida qisqa muddatda bilimini tezkor baholash va darslarda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam, yangi texnologiya, global tarmoq, natija, QR kod.

Kirish. Bugungi kunda fan va texnika va internet rivojlanishi jamiyatning axborotlashishiga olib kelmoqda. Axborot texnologiyalari hayotimizning turli jabhalariga keng va jadal kirib borishi axborotlashgan jamiyatni shakllantirishga zamin yaratmoqda. Axborotlashgan jamiyatning tashkiliy-texnologik asosini global tarmoq - internet tashkil etadi. Axborotlashgan jamiyat talabalariga to'liq javob beradigan zamonaviy o'qitish texnologiyalaridan to'liq foydalangan holda dars o'tish, bugungi kundagi oliy ta'limda yetuk mutaxassislar tayyorlashda muhim o'rin egallaydi.

Axborot - kommunikatsion texnologiyalarini ta'lim jarayoniga qo'llash hozirgi vaqtdagi eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib kelmoqda, sababi har bir sohada o'rganish, izlanish va tajriba orttirish uchun turli usullardan foydalanish kerak bo'ladi. Shuning uchun bog'chadan tortib to yuqori saviyadagi ishlarni o'rganishda hozir yangi axborot - kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Materiallar va usullar. Ko'p sonli va keng qamrovli talabalarni bir vaqtning o'zida katta o'quv auditoriyalarda (ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida) bir zumda davomat olib borish, talabalarining mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirishni amalga oshirish uchun Plickers, ClassMarker, Edbase FlexiQuiz, QuestBase, SpeedExam dasturidan foydalanish muhim samaradorlik beradi. Ta'lim sohasida yangi bo'lgan ushbu dasturlar dunyoning ko'pgina mamlakatlarida ommaviylashib bormoqda. Misol uchun Plickers dasturini ishlatishda faqat professor o'qituvchida mobil telefon (smartfon yoki planshet) bo'lishi talab qilinadi, talabalardan xech qanaqangi mobil telefonlar yoki maxsus qurilmalar talab yetilmaydi. [Plickers](#) dasturi yordamida bir vaqtning o'zida, qisqa soniyalarda butun boshli auditoriyani so'rovdan o'tkazish imkoniyatini beradi. Shu jumladan ularni o'zlashtirishini baholash hamda statistikasini chiqarish imkonini beradi. Ushbu resurs QR – kodlarni qo'llash yo'li orqali ishlaydi. Buning uchun o'qituvchiga internetga ulangan kompyuter va smartfon, proyektor va maxsus javob variantlarini o'zida jamlagan QR kodli [plickers](#) kartalari kerak bo'ladi. Ushbu resurs bilan ishlash uchun plickers.com saytga kirish kerak va ro'yhatdan o'tish kerak bo'ladi. Shundan so'ng auditoriya talabalar uchun gruppaga ochamiz va talabalarini ism familiyasini kiritib chiqishimiz kerak bo'ladi. Dars jarayonida oldindan tayyorlangan QR kodlarni talabalarga tarqatiladi. Talabalar o'z javob kartochkalaridan 4 ta turli xil javoblarni ko'rsatishi mumkin.

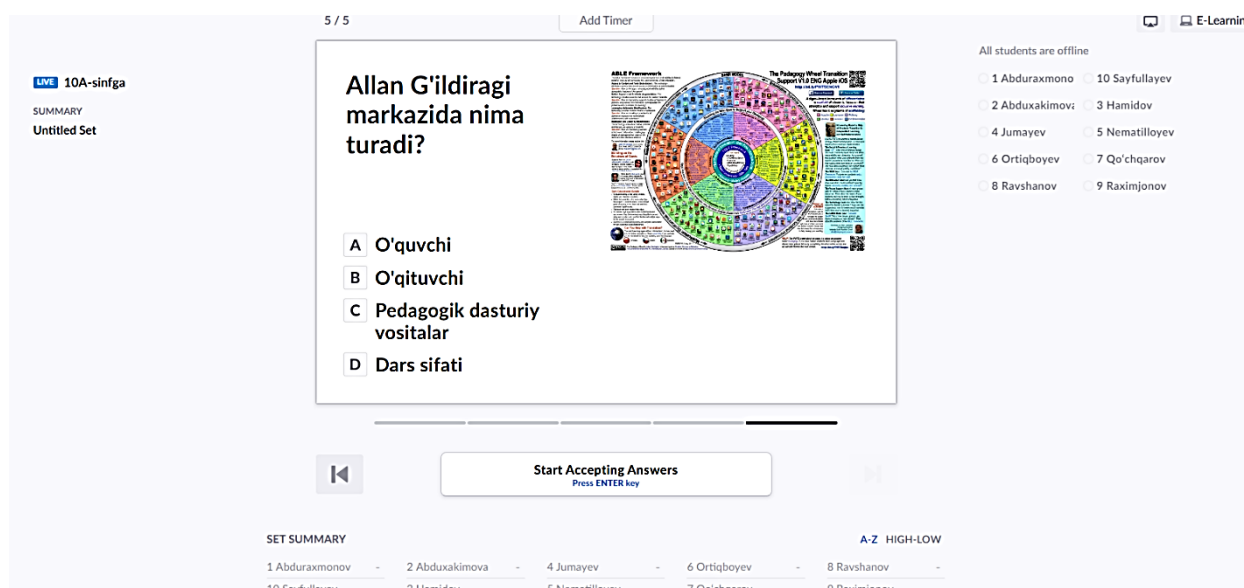


1-rasm. QR kodli kartalar

Ilovada talabalar uchun shakllantirilgan gruppalardan talabalarning savollarga qanday javob berganini bilib olishimiz mumkin bo'ladi. Plickers javoblar diagrammasini tuzib chiqadi va talabalarning qancha qismi o'rganilayotgan materialni tushunganligini, qancha qismi qo'shimcha yordam kerakligini tezda bilish imkoniyatini beradi. Har bir kartaning burchagida siz kartaning raqamini ko'rishingiz mumkin. Har bir kartaning orqasiga talabalarning ismini yozib qo'yishingiz talabalar orasida kartaning almashib ketishi muammosini hal qilishga imkon beradi. Bu darsga tayyorlanish vaqtini tejaydi. Va nihoyat testlarni tuzishga kirishamiz. Asosiy menyudan kutubxona havolasiga kiramiz. Paydo bo'lgan ro'yhatdan yangi papka havolasini tanlaymiz. Oynada papkaning nomini yozamiz (bu fanning nomi bo'lishi ham mumkin). Keyingi qadamda yaratilgan papkaga testlarni sistemalashtiradigan kursning bo'limini yaratish mumkin. Siz bo'sh papkani ochganingizda, sizga yangi savolni tuzishingizni taklif etadi.

[Plickers](#) dasturi bilan ishlaganda quyidagi jihatlarga e'tibor qaratish kerak:

- kamera qat'iy vertikal holatda bo'lishi kerak;
- kartalar bilan ishlaganda talabalarga to'g'ri javobni ko'rsatish uchun to'g'ri variantni yuqoriga ko'rsatish kerakligini tushuntirish kerak;
- talabalar kartochkalarni QR kodni berkitmagan holda ushlab qolish talab qilish kerak.



2-rasm. Plickers testing umumiy ko'rinishi

Aksariyat hollarda bu usuldagi nazorat testlari uchun bunday tizimni qo'llash yaxshi natija bermasligi mumkin, sababi talabalar bir-birlarining javoblariga qarashga harakat qiladilar. Biroq bu auditoriyadan juda tez javob olish uchun juda yaxshi vositadir. Ilovadan

foydalanish orqali auditoriyadagi talabalarning berilgan savolga juda tez javoblarini olish mumkin.

Xulosa. Ko'pgina o'qituvchilar ta'lim jarayoniga yangi texnologiyani qo'llashga qarshi chiqmasada ulardan keng foydalanishni unchalik ham xush ko'rmaydilar. Chunki yangi texnologiyalar uchun juda ko'p texnik vositalar, zamonoviy bilimlar talab qiladi deb hisoblaydi. "Plickers" nafaqat ochiq kodli dastur shu bilan birga [plickers](#) o'qituvchi va talabalardan ortiqcha jihozlar talab qilmaydi. Bu esa "[plickers](#)" dan foydalanishning afzalliklarini yanada oshiradi. Plickers esa ta'limning sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ta'lim jarayoniga zamonoviy texnologiyalarni qo'llash orqali ta'limning sifat va samaradorligini oshirishimiz mumkin. Shunday ekan ta'lim jarayoniga zamonoviy texnologiyalarni qo'llash orqali ta'limning sifat va samaradorligini oshirishimiz mumkin. Fundamental fizik nazariyalarga asosan fizika kursi materiallari to'g'ri va yagona sistemaga keltirilgan. Bu esa fan olamidagi barcha ilmiy yo'nalishlarning g'oyalari asosidagi ilmiy bilimlar o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish uchun asos bo'ladi, degan xulosaga olib keladi.

Adabiyotlar

- [1] Останний Д.О., Михайлов Е.И. Технология интерактивного тестирования Plickers. Юный ученый. №1. С. 33-41. 2018.
- [2] Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев. Физика для углубленного изучения. Том №1-3. М.: Физматлит. 2004.
- [3] В.П. Демков, О.Н. Третьякова. Физика. Теория. Методика. Задачи. М.: Высшая школа, 2001.

KO'P QIYMATLI AKSLANTIRISH GRAFIGINING BOG'LAMLILIGI

Dilnoza Amirova ¹

¹ UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, assistenti; dilnozamirova@gmail.com

Annotatsiya: XVII asirning 70-yillarida I.Nyuton G.Leybnis bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda hosila tushunchasini fanga kirib kelgandan keyin, differensial va integral hisobga asos solindi. Shu bilan tabiiy va aniq fanlarning keyingi yillardagi rivojini taminlagan matematik apparat yaratildi. Hosila oliy matematikaning eng muhim tushunchasi bo'lib usiz hozirgi zamon tabiiy fanlarini tasavvur qilib bo'lmaydi. Klassik matematik analizning asosiy o'rganish obyekti silliq differensiallanuvchi bo'lgan funksiyalar hisoblanadi. Yaqin davrlargacha paydo bo'layotgan amaliy masalalar silliq matematik modellar yordamida yetarli darajada bayon qilingan va o'rganilgan. Shu bilan birga matematika va uning tadbirlarida differensiallanuvchi bo'lmagan (nosilliq) funksiyalar tabiiy ravishda uchraydi, lekin ular qoida (bu yerda silliq funksiyalar) ning inkorini ifodasi sifatida qaraladi.

Kalit so'zlar: akslantirish, xos sonlar, bog'lamlilik, grafik, matematik analiz.

Kirish: Hozirga kelib ko'plab amaliy masalalarni yechish nosilliq funksiyalarni kengroq, chuqurroq o'rganishga olib kelayapti. Nosilliq analiz zamonaviy matematikaning yetarlicha shakllangan va jadal rivojlanayotgan bo'limlaridan hisoblanadi. Nosilliq analiz atamasidan ko'rinadiki, uning tadqiqot obyekti differensiallanuvchi bo'lmagan funksiyalar hisoblanadi. Keyingi o'n yilliklarlar nosilliq analizning nazariyasi, usullari va tadbirlarining jadal rivojlanish yillari bo'ldi. Bunga uchta omil sabab bo'ldi: zamonaviy fan, texnika iqtisodiyotning talab-ehtiyoji yaxshi darajada yaratilgan nazariy va sonli usullarning borligi; hozirgi zamon hisoblash texnikasining imkoniyatlari. Ikkinchi tomondan hosila sonlari Dini sonlari va ularning to'plamini o'rganish jarayonida ko'p qiymatli akslantirishlar paydo bo'ladi. Ko'p qiymatli akslantirishlar matematika ba unga yaqin sohalar, nazariy fizika, iqtisodiyot masalalarida ko'plab uchraydi. Matematikaning mazkur yo'nalishlarida Dini U.Menshov E.S., Troximchuk J.J., Klark F, Demyaov V.F.larning ilmiy natijalarini qayd etish mumkin. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, $\square^n$ o'lchovli fazoda funksiya va uning grafiginini o'rganamiz.

Aytaylik, $D \subset \square^n$ sohada $f(x) = f(x_1, \dots, x_n)$ funksiya berilgan bo'lib, $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in D$ sohaning biror nuqtasi bo'lsin.

1-ta'rif. A soni $f(x)$ funksiyaning $x \in D$ nuqtadagi x_i o'zgaruvchi bo'yicha xususiy hosila sonlari deyiladi, agar shunday $\{h_n\}$ cheksiz kichik ketma-ketlik mavjud bo'lsaki,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_i + h_n, x_{i+1}, \dots, x_n) - f(x_1, x_2, \dots, x_n)}{h_n} = d$$

bo'lsa.

Aytaylik bizga $D \subset \square^n$ sohada uzluksiz $f: D \rightarrow \square$ funksiya berilgan bo'lsin. Har bir $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in D$ nuqta va ixtiyoriy $\varepsilon > 0$ son uchun quyidagi

$$M_{\varepsilon}^i(f; x) = \left\{ \frac{f(x_1, \dots, x_{i-1}, x_i + h, x_{i+1}, \dots, x_n) - f(x_1, x_2, \dots, x_n)}{h}, 0 < |h| < \varepsilon \right\} \quad (1)$$

to'plamni qaraymiz. Bu to'plamlarning yopig'i $\overline{M_\varepsilon^i(f, x)}$ larning barcha $\varepsilon > 0$ lar bo'yicha kesishmasini $M_x^i(f) = \bigcap_{\varepsilon > 0} \overline{M_\varepsilon^i(f, x)}$ (1) ko'rinishda belgilaymiz. Ko'rsatish qiyin emaski $M_x^i(f)$

to'plam f funksiyaning x nuqtadagi x_i o'zgaruvchisi bo'yicha xususiy hosila sonlari bilan ustma-ust tushadi.

Eslatma, $M_x^i(f)$ to'plam ikkita komponenta $M_x^{i+}(f)$ – o'ng va $M_x^{i-}(f)$ – chap xususiy hosila sonlari to'plamining birlashmasidan iborat, xususiy hosila sonlari to'plamini qurishimizga

ko'ra $\Phi_f : x \rightarrow M_x^i(f)$ moslik hosil bo'ladi. Bir o'zgaruvchili holdagi singari $M_x^i(f)$ to'plam chekli, yoki cheksiz sondagi elementlardan, yoki kontinum to'plam bo'lishi mumkin. Shuning uchun mazkur (1) akslantirish umumiy holda ko'p qiymatli akslantirish bo'ladi. Bunday akslantirishning xossalarini sanab o'tamiz.

1-teorema. Aytaylik, $f \in C(D)$, $D \subset \mathbb{R}^n$ bo'lsin. U holda

$$\Phi_f(x) : x \rightarrow M_x^i(f)$$

ko'p qiymatli akslantirish D sohada ikkinchi kategoriyali yarim uzluksiz nuqtalar to'plamiga ega bo'ladi.

Aytaylik $D \subset \mathbb{R}^p$ fazodagi soha, $f : D \rightarrow \mathbb{R}^1$ haqiqiy uzluksiz funksiya uchun $x \in D$

nuqtani quyidagicha belgilaymiz $x = (x_1, \dots, x_i, \dots, x_p) = (x_i, y)$ va to'plamlarni ko'rib chiqamiz.

$$M_x^i = \bigcap_{\varepsilon > 0} \overline{M_\varepsilon(f; x_i)}$$

Bu yerda

$$M_\varepsilon(f; x_i) = \left\{ \frac{1}{\Delta x_i} (f(x_i + \Delta x, y) - f(x_i, y)), 0 < |\Delta x_i| \leq \varepsilon \right\}$$

Natija:

2-teorema. Aytaylik, $f \in C(D)$, $D \subset \mathbb{R}^p$ bo'lsin. Agar, har bir $x \in D$ nuqtada

$M_x^{(i)}(f) = M_x^{(i)+}(f) \cup M_x^{(i)-}(f)$ to'plam bog'lamli bo'lsa, u holda $\Phi_f : x \rightarrow M_x^{(i)}(f)$ akslantirish grafigi

$W_\Phi = \{(x, \xi), x \in D, \xi \in M_x^{(i)}(f)\}$ $D \subset \mathbb{R}^p \Rightarrow \mathbb{R}^{p+1} = \mathbb{R}^p \times \mathbb{R}^1$ da bog'lamli bo'ladi.

Xulosa:

Agar har qanday $x \in D$ lar uchun $\frac{df}{dx_n}$ chekli hosila mavjud bo'lsa

$$W = \left\{ (x, \xi) : x \in D, \xi \in \frac{df}{dx_n} \right\}$$

to'plam bog'lamli bo'ladi.

Adabiyotlar.

[1] Shabat B.V. Введение в комплексный анализ. ch.1,2. М.: "Наука", 1985.

[2] Demyanov V.F. Umumlashgan silliq bo'lmagan analiz // Soros Educational Journal. 1996.

№5 . С.121-127М.

[3] Борисович Ю.Г, Гельман Б.Д, Обуховский.В.В Введение в теорию многозначных отображений и дифференциальных включений ,Любое издание

[4] K.Kuratovskiy.Topologiya 1,2-tom M.:Mir 1966

[5] Э.О.Аликулов.О связности производных множеств. Укр.мат.жур.1993.т.45.№1.

ПРОВОДИМОСТЬ В КОМПОЗИЦИОННЫХ ПИРОПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Боймуратов Ф.Т¹, Хасанова Л.Э²

¹ Университет Алфраганус. Кафедра фармацевтика и химия, faxriddin_17.78@rambler.ru

² UMFT. Кафедра фундаментальные науки, lola.khasanova.93@mail.ru

Аннотация: Разработаны данному работу, прыжковая проводимость в полупроводниковых пирополимеры и композиционные полимерные материалы с нанодисперсными наполнителями могут быть включены в один общий класс неоднородных систем.

Ключевые слова: прыжковая проводимость, полупроводниковых пирополимеры, нанодисперсными наполнителями, неоднородных систем.

Введение. Известно, что относительно низкотемпературный ($T \leq 450$ K) электроперенос в полупроводниковом ПАН осуществляется путем моттовской прыжковой проводимости с переменной длиной прыжка (Variabl range hopping, VRH) [1].

$$\sigma = \sigma_0 \exp[-(T_0/T)^x], \quad (1)$$

где численное значение показателя x - 0.25 подтверждалось в [2-3] методом спрямления в заранее выбранных координатах $\lg \sigma - T^{-1/4}$. Однако выполненный нами по данным этих работ анализ показывает, что с не меньшей точностью возможно спрямление и в других масштабах. Поэтому возникает вопрос о точном определении показателя x в (1), а в конечном счете и энергетического хода плотности локализованных состояний $g(\epsilon) = g_0 (\epsilon - \epsilon_F)^n$ вблизи энергии Ферми ϵ_F , поскольку имеет место связь [4] $x = n+1/n+d+1$, где d -размерность пространства. Исследование этого вопроса представляет собой материал данной работы.

Основной объект исследования - порошкообразный (диаметр зерен 0.5-1 мкм) ПАН, термообработанный в вакууме в интервале температур $T_t = 200-650$ °C изохронно в течение трех часов при каждой температуре с интервалом 50 °C. Измерения велись под давлением 3500 кг/см² в камере фиксированного давления [5]. Это позволяет, исключив контактные явления между частицами порошка, изучать свойства монолитного соединения [2].

Результаты измерений $\sigma(T)$ для серии образцов ПАН приведены на рис.1.

Для определения x в уравнении (1) в композитных материалах нами использован метод анализа температурной зависимости приведенной энергией активации проводимости. Этот метод обработки нами было использована для исследования температурной зависимости проводимости композиционных керамических материалов, содержащих наночастицы никеля [6,7]. В [8] показано, что для определения x можно воспользоваться уравнением

$$Lg\omega = B - x \lg T, \quad \omega = -\frac{1}{T} \frac{\partial \lg \sigma}{\partial T^{-1}} = \frac{\partial \lg \sigma}{\partial \lg T}, \quad (2)$$

где $B = \text{const}$, ω -приведенная энергия активации проводимости.

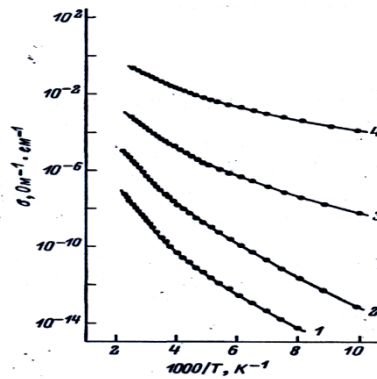


Рис.1. Электропроводность порошкообразного пиро-ПАН, термообработанных при T_t , °C: 1-350, 2-450, 3-550, 4-650.

На рис.2 приведена температурная зависимость $\lg \sigma$ для образцов, полученная графическим дифференцированием кривых рис. 1 в координатах $\lg \sigma - \lg T$.

Видно, что имеется три характерных области: высоко и низкотемпературная, разделенные переходной областью. В высокотемпературной области справа от кривой а на рис. 2 $\lg \sigma - \lg T$, что соответствует $x=1$ в (1), т. е. проводимости с постоянной энергией активации $\Delta \epsilon$.

Излом, соответствующий резкому уменьшению энергии активации проводимости с понижением температуры на рис. 2, свидетельствует против того, что закон (3) связан с прыжковой ϵ_3 -проводимостью. Таким образом, закон (2) в нашем случае соответствует ϵ_1 -проводимости, а величина $\Delta \epsilon$ - щели между уровнем Ферми и порогом подвижности или уровнем протекания.

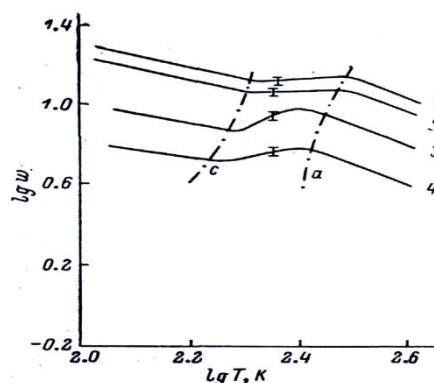


Рис. 2. Зависимость приведенной энергии активации порошкообразного пиро-ПАН, от температуры. Обозначения как на рис. 1.

$$\sigma = \sigma_0 \exp(\Delta \epsilon / kT), \quad (3)$$

При сравнительно низких температурах (слева от кривой с) $\lg \sigma - \lg T$ с $x \sim 0.5$. Это соответствует частному случаю закона (1) для проводимости с переменной энергией активации (рис. 3)

$$\sigma = \sigma_0 \exp[-(T_0/T)^{1/2}], \quad (4)$$

Формирование пирополимеров в первом приближении можно представить в виде процесса наполнения полимера ультрадисперсными «металлическими» частицами – областями полисопряжения.

Поэтому пирополимеры и композиционные полимерные материалы с нанодисперсными наполнителями могут быть включены в один общий класс неоднородных систем. В отличие от композиций с нанодисперсными металлическими частицами, в пирополимерах хорошо электропроводящие области

возникают под действием физических факторов в результате сложных химических превращений и находятся в химически связанном состоянии с непроводящими участками.

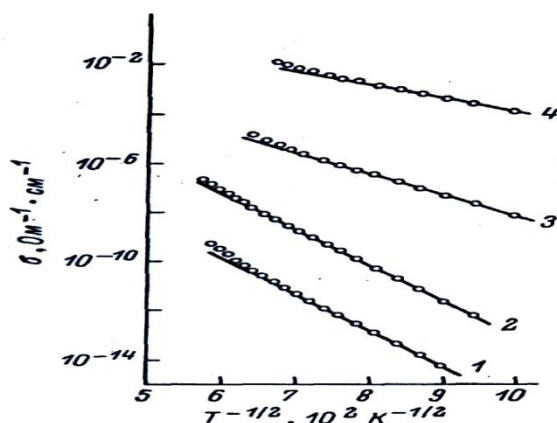


Рис. 3. Электропроводность порошкообразного пиро-ПАН в характерном для низких температур масштабе. Обозначения, как на рис.1.

Анализ температурной зависимости электропроводности в рамках локальной энергия активации проводимости показывает что в этих композитах природа механизма высокотемпературной проводимости отличаются от низкотемпературной.

Заключения. Высокотемпературной области $\Delta E = \varepsilon_1$ – постоянно. Это означает, что в области $T \geq T_a$ в электропроводности в основном дают туннелирование носителей заряда между не ближайшее-соседними областями полисопряжения с постоянной энергией активации проводимости, т. е в этой области температур длина прыжка остаётся постоянным. При относительно низких температурах в области $T \leq T_c$ в таких системах проводимость характеризуется так называемой «скользящей» энергией активации, т. е длина прыжка (r) увеличивается с уменьшением температуры по закону $r \sim T^{-1/2}$ [8].

Литературы.

- [1] Mott N.F.J. Non-Cryst. Sol., 1968, vol.1,N 1,p.1-9.
- [2] Магруппов М.А. Успехи химии, 1981, т.50, №11, с.2106-2131.
- [3] Bucker W.J. Non-Cryst. Sol., 1973, vol.12, N1,p.115-128.
- [4] Забродский А.Г. ФТП, 1977, т.11, №3, с.595-598.
- [5] Умаров А.В., Абдурахманов У., Файзиев А.Р., Магруппов М.А. ПТЭ, 1985, №6, с.206.
- [6] Umar Abdurakhmanov, Shamil Sharipov, Yayra Rakhimova, Munira Karabaeva, and Maksudbek Baydjanov. Conductivity and Permittivity of Nickel-Nanoparticle-Containing Ceramic Materials in the Vicinity of Percolation Threshold.// J. Am. Ceram. Soc.2006.V.89.№ 9. pp. 2946–2948.
- [7] Umarbek Abdurakhmanov, Yayra Rakhimova, and Gafurjan Mukhamedov, Isaac Balberg. Temperature Dependence of the Conductivity in Ceramic Materials Containing Nickel Nanoparticles.// J. Am. Ceram. Soc.2009. V. 92.№.3. pp. 661–664.
- [8] Забродский А.Г., Зиновьева К.Н. Письма в ЖЭТФ, 1983, т.37, №8, с.369.

О ЛОКАЛЬНО ПОЗИТИВНЫХ И НЕГАТИВНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ КОЛЕЦ**Йулдашева Замира¹**UMFT, кафедра фундаментальные науки: ассистент; juldasevazamira@gmail.com

Аннотация: Понятие алгоритма является из важнейших понятий современной математике и информационных технологии. Тория алгритмов, наряду с яркими достижениями в решении вопросов внутренней проблематике, оказывает плодотворное влияние и на смежные разделы математике. Введенное Мальцевым в понятие нумерованной алгебры одно из наиболее общих центральных понятий, возникших на стыке универсальной алгебры и теории нумераций. В силу чрезвычайной общности класса всех нумерованных алгебр изучение последних обычно проводится в предположениях наличие ограничений на алгоритмические сложности нумерационных эквивалентностей.

Ключевые слова: Нумерованная алгебра, теория алгоритмов, группа, универсальная алгебра, кольца, вычислимо отделимые алгебры, локально негативные алгебры и группы.

Введение: Следуя Ю.Л.Ершову и С.С.Гончарову [1-3] приведем ряд основных определений. Напомним, что всюду определенная функция из множества натуральных чисел ω в ω называется вычислимой, если существует вычисляющий ее алгоритм. Подмножество $\alpha \subseteq \omega$ называется вычислимым (перечислимым, соответственно коперечислимым), если вычислима его характеристическая функция (α , соответственно $\omega \setminus \alpha$, – область значений некоторой вычислимой функции). Эти определения естественным образом переносятся на многоместные функции и отношения.

компьютерные программные средства: языки программирования; использование пакетов численной и символьной математики (например, Mathcad или Maple); компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент;

технологии работы в сети: работа с электронными энциклопедиями, словарями, работа в поисковых интернет-системах; дистанционное обучение и тестирование в интернете; создание сайтов, блогов;

технологии мультимедиа: работа с электронными энциклопедиями, учебниками, онлайн-переводчиками, электронными книгами; использование в учебных целях компьютерных игр и обучающих программ; применение компьютерных тестов для оценивания результатов обучения;

различных использование методов обработки информации: редактирование текстовых и графических документов с использованием современных редакторов текста и графики (MicrosoftWord, Paint, CoralDrow, AdobePhotoshop и т.д.); использование различных баз данных, динамических таблиц для систематизации данных; компьютерная обработка аудио, видео и фотоматериалов.

Всюду далее под словом алгебра, если не оговорено противное, будем понимать произвольную универсальную алгебру эффективной сигнатуры, т.е. язык функциональных символов алгебры должен быть перечислимым.

Если $\langle A; \Sigma \rangle$ – счетная алгебра эффективной сигнатуры Σ , то ее представлением называется всякое такое отображение ν множества натуральных чисел на основное множество алгебры A , для которого существует эффективное семейство F вычислимых функций, представляющих Σ -операции алгебры A в представлении ν , т.е.

всякая операция $\sigma \in \Sigma$ представляется соответствующей ей такой вычислимой функцией $f \in F$, что $\forall \bar{x}(\sigma v(\bar{x}) = v f(\bar{x}))$. Пара $\langle A; v \rangle$ называется нумерованной алгеброй.

Заметим, что любая не более чем счетная алгебра эффективной сигнатуры имеет представление (например, индуцированную геделевской нумерацией абсолютно свободной алгебры Σ -термов от счетного множества свободных порождающих, т.к. любая Σ -алгебра есть гомоморфный образ абсолютно свободной от подходящего вычислимого множества свободных порождающих).

Ядром представления v алгебры A будем называть эквивалентность $\{\langle x, y \rangle | vx = vy\}$. Если v – представление, то ее ядро будем обозначать через $\ker v$.

Представление алгебры называется вычислимым (позитивным, негативным), если ядро этого представления вычислимый (перечислимый, коперечислимый).

Пусть $\langle A; v \rangle$ – нумерованная алгебра. Подмножество B основного множества алгебры A называется v -вычислимым (v -перечислимый, v -коперечислимый), если вычислимо (перечислимо, соответственно коперечислимо) множество $v^{-1}(B)$. Если из контекста будет ясно, какое представление имеется в виду, то подмножества основного множества алгебры часто будем называть вполне вычислимыми (вполне перечислимыми, вполне коперечислимыми), без приставки v .

Определение 1. Преставление алгебры называется локально позитивной (негативной), если хотя бы один смежный класс ядра этого представления перечислимый (коперечислимый).

Отметим, что в то время как позитивность и негативность являются "глобальными" понятиями, подразумевающими наличие единообразной эффективной процедуры порождения нумерационной эквивалентности или, соответственно – ее дополнения, "локальность", вообще говоря, означает отсутствие такой процедуры. При этом, к примеру, число локально позитивных (негативных) эквивалентностей даже с не более чем двухэлементными смежными классами есть континуум, тогда как число позитивных (негативных) эквивалентностей счетно.

Очевидно, что всякая эквивалентность с конечными смежными классами является как локально позитивной, так и локально негативной, однако ее алгоритмическая сложность может быть какой угодно. Тем не менее, свойства симметрии в группах и полях позволяют равномерно эффективно переходить от локальной позитивности (негативности) их представлений к глобальной, т.е. алгоритмы позитивности (негативности) оказываются изначально присутствующими в структурах самих этих систем, что проявляется и в свойствах их алгоритмических представлений.

Теорема 1. Всякая локально позитивная нумерация любого кольца является позитивной.

Автору неизвестен ответ на вопрос: "всякая ли локально негативное кольцо является негативной?". Если существуют локально негативные, но не негативные кольца, то, в силу ряда причин, их строение должно быть весьма специфическим с алгоритмической точки зрения.

Следствие 1. Всякая локально позитивная нумерация любого тела является вычислимой.

Действительно, из локальной позитивности, а значит, согласно теоремы 1, и позитивности тела вытекает его вычислимость (напомним, см. Ю.Л.Ершов[2], что всякая позитивная нумерация любой конгруэнц-простой универсальной алгебры эффективной сигнатуры вычислима).

Предложение 1. Всякая локально негативная нумерация любого тела является негативной.

Заключение: Тезис посвящена изучению структурных, топологических и

эффективных свойств негативных представлений классических систем таких как групп и колец . Доказано, что локально позитивная нумерация любого кольца является позитивной и приведена следствие что, всякая локально позитивная нумерация любого тела является вычислимой. В конце тезиса привели предложение что, всякая локально негативная нумерация любого тела является негативной.

Литературы.

- [1] Ершов Ю.Л., Теория нумераций, М.: Наука, (1977).
- [2] Ершов Ю.Л., Проблемы разрешимости и конструктивные модели, М.: Наука, (1980).
- [3] Гончаров С.С., Ершов Ю.Л., Конструктивные модели, Новосибирск: Науч. книга, (1999).
- [4] Мальцев А.И., Конструктивные алгебры. I. Успехи мат. наук., 16:3 (1961), 3--60.

KOMBINATORIK ELEMENTLARNING QO'LLANISH USULLARI**Surojiddin Pardaboyev^{1*}, Hamidjon Ziyoratqulov²**¹UMFT, Fundamental fanlar kafedrası, asistent; sherzodmurodov123@gmail.com²UMFT, Telekommunikatsiya injiniringi, magistr; hamidziyoratqulov@gmail.com

Annotatsiya: Matematika fani insonning intellektini, diqqatini rivojlantirishda, ko'zlangan maqsadga erishish uchun qat'iyat va irodani tarbiyalashda, algoritmik tarzdagi tartib-intizomlilikni ta'minlashda va tafakkurini kengaytirishda katta o'rin tutadi.

Matematika olamni bilishning asosi bo'lib, tevarak-atrofdagi voqea va hodisalarning o'ziga xos qonuniyatlarini ochib berish, ishlab chiqarish, fan-texnika va texnologiyaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Kombinatorika, dekad ko'paytma, chekli to'plam, o'rinalmashtirish.

Kirish : Matematika fanini o'qitishda masalaning ahamiyati juda katta bo'lib, bunda o'quvchilarda matematikaga bo'lgan qiziqishni orttirish, tayanch va fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish uchun ta'lim jarayonida amaliy va nostandart xarakterdagi masalalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Ayrim hollarda amaliy va nostandart xarakterdagi masalalarning yechimi darhol topilmasdan, bir necha bor urinishlar natijasidagina aniqlanilishi mumkinligi, bu maqsadga erishish uchun tirishqoq bo'lishlikni, ya'ni shaxsning irodalilik kabi juda ahamiyatli sifatlarni tarkib topishiga imkon beradi.

Asosiy matn: Texnika ishlab chiqarishda uchraydigan masalalarni yechish usullari ko'p bo'lishi mumkin. Bu usullarni sonini, qanday hisoblash mumkinligini kombinatorika ko'rsatib beradi. *Kombinatorika* – matematikaning keng tatbiqlariga ega bo'limlaridan biri.

Ikki ta chekli to'plamning Dekart ko'paytmasidagi juftliklarni hisoblash qoidasi va uni to'plamlar n ta bo'lgan hol uchun umumlashtirish kombinatorik masalalar deb ataluvchi masalalarni yechishda keng qo'llaniladi.

Kombinatorik masalalar – bu shunday masalalarki, ular chekli to'plamlar elementlaridan turli-tuman kombinatsiya (birlashma)larning ba'zi qoidalari bo'yicha tuziladi. Jumladan, "4, 5, 6 raqamlardan foydalanib, mumkin bo'lgan barcha ikki xonali sonlarni shunday yozingki, sonning yozuvida ayni bir raqam takrorlanmasin" degan masalada 4, 5, 6 raqamlar bilan bajariladigan turli kombinatsiyalarni, bu kombinatsiyalarda raqamlar takrorlanmasligi shartida ko'rib chiqish talab etiladi.

Berilgan n ta elementdan tashkil topadigan o'rin [almashtirishlar soni](#) P_n bilan belgilanadi.

Bu yerda $n!$ – n faktorial deb o'qiladi va $n!=1*2*3*...*n$ kabi aniqlanadi. Bunda $0!=1$ deb olinadi. Masalan, $3!=1*2*3=6$, $4!=1*2*3*4=24$, $5!=1*2*3*4*5=120$ va hokazo. Faktoriallarni hisoblashda $(n+1)!=n!*(n+1)$ tenglikdan foydalanish qulay bo'ladi.

Kombinatorik tushunchalardan yana biri kombinatsiya tushunchasidir.

Ta'rif. Chekli va n ta elementdan iborat to'plamdan bir-biridan yoki elementlari yoki elementlarining joylashish tartibi bilan farq qiladigan va n ta elementdan iborat qism to'plamlarni hosil qilish n elementdan k tadan o'rinlashtirish deb ataladi.

Berilgan n ta elementdan k tadan o'rinlashtirishlar soni A_n^k kabi [belgilanadi va uning qiymati](#)

$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ formula bilan hisoblanadi.

Ta'rif. Chekli va n ta elementli to'plamning $k(k < n)$ ta elementli va kamida bitta element bilan farqlanadigan qism to'plam hosil qilish n elementdan k [ta olingan kombinatsiya](#) deyiladi.

n ta elementdan k tadan [olingan kombinatsiyalar soni](#) C_n^k kabi belgilanadi va uning qiymati $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ formula yordamida hisoblanadi. Kombinatorik masalalarni yechishda o'rinlashtirish deb ataluvchi tushunchadan ham foydalaniladi.

Masalan:

Omad lotto intellektual o'yinidagi jackpot yutish ehtimoli kombinatsiyasini toping. Yechish: Bunda, 36 ta raqamdan takrorlanmaydigan 5 ta raqam kombinatsiyasi tuziladi.

Ya'ni, $C_{36}^5 = \frac{A_{36}^5}{P_{36}} = \frac{36!}{5!(36-5)!} = \frac{32 \cdot 33 \cdot 34 \cdot 35 \cdot 36}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 408408$ bo'ladi.

Demak, 408408 ta takrorlanmas kombinatsiya tuzilgandan keyin bittasi aniq yutuq egasi boladi.

Xulosa: Hayotda ham kombinatorik masalalar ko'plab uchraydi, bunda ob'ektlarning biror to'plamidan uning qism to'plamlarini tanlash, to'plam elementlarini biron bir tartibda joylashtirish va hokazolar qaraladi. Masalan, fermer o'z ishchilariga turli ishlarni bo'lib berishi, katta jamoa ichidan delegatlar tanlash, shaxmat o'yinida turli yurishlar seriyasidan eng ma'qulini tanlash kombinatorik masalalardan iboratdir.

Kombinatorikani o'rgatishda kundalik hayotda uchraydigan misollardan foydalanish bolalarning mavzuni tushinishi va xotirasida mustahkam joylashishiga yordam beradi.

Adabiyotlar.

- [1] M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov., A.Q.Amanov. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 10-sinfi uchun darslik. «O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent–2017 y.
- [2] T.A'zamov., A.Shamsiyev. Algebra va sonlar nazariyasi. Jizzax – 2005y.
- [3] N.M. Jabborov., M.A.Xakimov., «Oliy matematika» II-jild. Toshkent, «Universitet», 2017y.
- [4] A.A.Abdushukurov., T.A.Azlarov., A.A.Jamirzayev «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami» Toshkent, «Universitet», 2003 y.
- [5] Gmurman V.E. «Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar yechishga doir qo'llanma» Toshkent, «Universitet», 1980 y.

JIN MASHNASIDA PAXTA TOLASINI TOZALASH UNUMDORLIGI MATEMATIK MODEL

***Mirzakarimov Mirsharoffiddin Mirzaabdurahimovich¹, Ismoilov Nurulla Tuychibayevich²,
Dehqonov G'ofurjon Dexkonovich²***

¹Namangan Muhandislik-Texnologiya instituti "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi; e-mail: mirzakarimovmirsharoffiddin@gmail.com

²Namangan Muhandislik-Texnologiya instituti "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi t.f.f.d (PhD). e-mail: lnnnt027@gmail.com

³Namangan Muhandislik-Texnologiya instituti "Oliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchisi; e-mail: sputnik1973gd1508@gmail.com

Annotatsiya: Mavjud jinlash mashinalarida va takomillashtirilgan jinlash mashinalarida urug', lint va tolaning narxi. Keyingi qadam takomilashgan ishlab chiqarishga qulay yuqori unumdorlikka ega, jin mashinasining unumdorligini hisoblashni matematik modelini joriy etishdir.

Kalit so'zlar: Mavjud jin mashinasini hisoblash, takomillashtirilgan jin mashinasi, paxta tolasini, lint, tola mahsulotlarini hisoblash, ishlab chiqarish funksiyasi, matematik model.

Kirish. Jahon bozorida yangi, yanada ilg'or texnologiyalardan foydalangan holda yuqori sifatli, raqobatbardosh tabiiy tola mahsulotlari ishlab chiqarish qishloq xo'jaligi sanoatining eng muhim vazifasidir. Tabiiy tola mahsulotlari sifatini yaxshilashga ilg'or texnologik tamoyillarga asoslangan zamonaviy uskunalarni joriy etish va ulardan foydalanish orqali erishish mumkin.

Paxta tozalash tarmog'ini yanada rivojlantirish, iqtisodiy jihatidan yuqori rentabillik darajasiga yetkazish uchun ishlab chiqarishga yangi texnika va texnologiyalarni joriy qilinishi natijasida olinadigan tayyor mahsulotlarni sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga erishiladi. Bunda paxta tozalash korxonalarida asosiy ishlab chiqarish jarayonidagi asbob-uskunalarini yaxshilash va uning ishchi qismlarini takomillashtirish natijasida olinadigan paxta tolasining chiqishi, sinfdan-sinfga o'tishi, momiq, chigit kabi mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari yaxshilanishi, ularda erkin tola miqdorini kamayishi natijasida yuqori sinfga mos tola ishlab chiqarishni ko'payishiga olib keladi. Bunday funktsiyaning maqsad funksiyasi sifatida mahsulotning yalpi va bozor qiymatidan, to'liq xarajat usuli yordamida hisoblangan foyda summasidan foydalanish mumkin. Lekin bu mezonlar ba'zi muammolar bor. Shuning uchun bozor munosabatlari sharoitida eng muhim maqsad ishlab chiqarish korxonasining foydasi bo'lishi kerak. Shuningdek, u boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarish darajasiga bog'liq bo'lgan xarajatlarning (aniq mahsulotga qarab) belgilangan foizini ham o'z ichiga oladi. Agar yakuniy mahsulotni ishlab chiqarish darajasi pasaysa, bu mahsulot tannarxining oshishiga va natijada uning tannarxining oshishiga va umuman tashkilot uchun rentabellikning pasayishiga olib keladi. Shuning uchun marjinal foyda indeksidan zamonaviy iqtisodiy-matematik modelning ob'ektiv funktsiyasi sifatida foydalanish tavsiya etiladi [1, s. 86]

Buxgalteriya hisobi zamonaviy bozor yondashuvlariga moslashtirilmaganligi sababli murakkab va doimiy o'zgaruvchan xarajatlarni aniqlash zarur. Buni ishlab chiqarish korxonasi uchun quyidagi ko'rsatkichlarni tavsiflovchi chiziqli tenglamalar sistemasini yechish orqali oqlashingiz mumkin: mahsulot sotish va operatsion xarajatlarning o'rtasidagi munosabatlar [4, p. 16].

Biroq, ma'lum bir vaqtda ishlab chiqarish korxonasining iqtisodiy samaradorligini ishlab chiqarish funksiyasining quyidagi modeli (Cobb-Douglas) bilan ifodalash mumkin:

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad (1)$$

A - ishlab chiqarish omili, K - kapital xarajatlar,

L – mehnat xarajatlari, α va β - moslashuvchanlik omillari

Bu yerda α va β , kapital va mehnat xarajatlari jihatidan mahsulotga nisbatan moslashuvchanligi. Bu nisbatlarning uyg'unligi muhim iqtisodiy ko'rsatkich bo'lib, foydani oshiradi.

Bizda doimiy daromad darajasi bor (resurslar narxi oshadi, mahsulotlar soni oshadi).

$$\alpha + \beta = 1$$

Shu bilan birga daromadning pasayishini ko'ramiz (ishlab chiqarish ko'lamini resurs xarajatlarning oshishidan kam) $\alpha + \beta < 1$

Bizda daromad o'sishi bor uchun A, α va β koeffitsientlarni (ishlab chiqarish o'sishi resurslar xarajatlari oshadi) aniqlanadi.

Shuning uchun yuqoridagi mulohazalarni inobatga olib, uchta variantini ishlab chiqdik. [2]

Shu bilan birga, yuqori chiziqli zichliklarda arzon xom ashyo texnologik xarajatlarni kamaytiradigan tabiiy tolalar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi [3].

Shundan so'ng asosiy tabiiy momiq tola tannarxi ishlab chiqarishning iqtisodiy unumdorlik samaradorligi aniqlandi.

1-jadvalda iqtisodiy unumdorlikni hisoblash uchun statistik ma'lumotlar keltirilgan.

1-jadval

Xomashyo nomi (paxta)	Momik tola \$/kg	Ifloslangan paxta tola.\$ / kg	Iqtisodiy unumdorlik
Birinchi navli oliy	439,46	1,020	1050
ifloslangan	132,36	0,99	1040
aralash	211,79	0,55	990

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad (1)$$

Formula yordamida hisoblaymiz: (1) Formulani har ikki tomonini logorafimlab yuboramiz,

$$\ln y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (2)$$

(2) formulani hosil qilamiz. A, α, β koeffitsientlarni baholash uchun funktsiyani tuziladi. ya'ni

$$\varphi(A, \alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n (\ln z - (\ln A + \alpha \ln k + \beta \ln L))^2 \quad (3)$$

(3) funktsiyani differensiallab (4- tenglamalar sistemasini), quyidagi uch noma'lumli normal tenglamalar sistemasini tuziladi.

$$\begin{cases} \frac{d\varphi}{dA} = 0 \\ \frac{d\varphi}{d\alpha} = 0 \\ \frac{d\varphi}{d\beta} = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Differensialning shartiga ko'ra. (4) shartdan koeffitsientlarini hisoblash uchun A, α, β (5- tenglamalar sistemasini) uch noma'lumli normal tenglamalar sistemasini tuzamiz.

$$\begin{cases} n \ln A + \alpha \sum_{i=1}^n \ln x_i + \beta \sum_{i=1}^n \ln y_i = \sum_{i=1}^n \ln z_i \\ \ln A \sum_{i=1}^n \ln x_i + \alpha \sum_{i=1}^n \ln^2 x_i + \beta \sum_{i=1}^n \ln x_i \ln y_i = \sum_{i=1}^n \ln z_i \ln x_i \\ \ln A \sum_{i=1}^n \ln y_i + \alpha \sum_{i=1}^n \ln x_i \ln y_i + \beta \sum_{i=1}^n (\ln y_i)^2 = \sum_{i=1}^n \ln z_i \ln y_i \end{cases} \quad (5)$$

(5) normal tenglamalar sistemasidan foydalanib A, α, β noma'lum koeffitsientlarni aniqlaymiz va quyidagi 2- jadvalni tuzamiz.

2 jadval.

N	X	Y	Z	ln(x)	ln(y)	ln(z)	(ln(x))^2	(ln(y))^2	ln(x(u))* ln(y(u))	ln(z(x))* ln(z(z))	ln(z(u))* ln(z(z))
1	1,0 2	0,9 5	1050	0,01980 3	-0,04877	6,95654 5	0,00039 2	0,00237 9	0,00096 6	0,13775 8	0,339271 5
2	0,9 9	0,9 6	88	-0,01005	-0,03926	4,47733 7	0,00010 1	0,00154 1	0,00039 5	0,04499 9	-0,175784
3	0,5 5	1,0 1	9,9	-0,59784	0,01004 9	2,29253 5	0,35740 9	0,00010 1	0,00600 8	1,37056 2	0,023038
	2,5 6	2,9 2	1147, 9	-0,58808	-0,07798	13,7264 2	0,35790 2	0,00402 1	0,04586 0	8,07229 6	-1,070407

2-jadvalga asosan tolalar uchun A, α, β koefitsientlar aniqlanadi.

Momiq toza tabiiy tolalar uchun A, α, β koefitsientlar.

$$A=837673, \alpha=117,3838, \beta=555,3688$$

Jadvalda ko'rsatilishicha, tabiiy tola sifat ko'rsatkichlari kamayganda uning takomilashgan shundan so'ng asosiy tolaning narxi va tola ishlab chiqarishning iqtisodiy unumdorligi 3-jadvalda hisoblandi.

Iqtisodiy unumdorlikni hisoblash

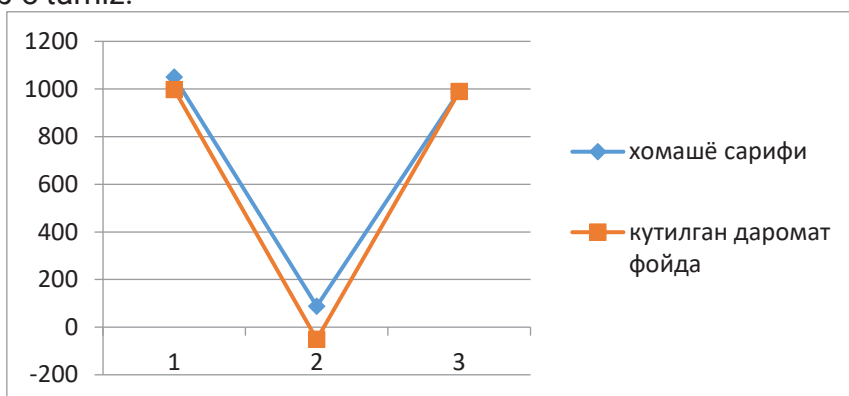
3-Jadval .

Xomashyo nomi (paxta)	Momiq tola \$/kg	Ifloslangan paxta tola. \$/ kg	Iqtisodiy unumdorlik
Birinchi navli oliy	1050	436,5	997,579
ifloslangan	88	436,5	-51,421
aralash	990	436,5	9,9

3-jadval shuni ko'rsatadiki, ifloslangan tolali chiqindilar sarfining pastligi va murakkabligining yuqori bo'lishiga qaramay, iqtisodiy unumdorlik yaxshi emasligi ko'rinib turibdi. Birinchi navli oliy va aralash xomashyo paxtalarni tozalash hamda qayta ishlab chiqarish xarajatlarining yuqori bo'lishi tavsiya etiladi, chunki ular toza momiq tolalar bo'lib to'qimachilik matolar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Albatta, bunday tabiiy tolalarga bo'lgan talab o'zgartirish mumkin, bu ham ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish uchun foydali bo'lishi mumkin.

Shuningdek, yuqoridagi ma’lumotlar asosida eng kichik kvadratlar usulida o’zgarishlarni grafiklarini ko’rib o’tamiz.



1-rasm. Tabiiy tola xomashyoga sariflangan xarajat va olinishi kutilgan unumdorlikning bog’lanish grafigi.

Xulosa:Xulosa qilib shuni ta’kidlash kerakki, tabiiy tolalarni qayta ishlashb chiqarishda tolani chetga eksport qilinadi, ishlab chiqarilgan tolalar, import va eksport qilinishga yaroqli, bu nafaqat to’qimachilik sanoatida ishlab chiqarishda yuqori iqtisodiy unumdorlikka erishadi, balki sariflangan xarajadga nisbatan 3 baravar ko’proq sof foyda olish imkoniyatiga ega bo’lishi mumkin.

Adabiyotlar.

- [1] Н.Т.Исмаилов.Экономическая эффективность производства гофрированной пряжи из отходов волокон. Фан ва технологиялар тараққиёти илмий – техникавий журнал Ўзбекистон .Бухоро №8, 2020. 144 б.
- [2] Azizov, S., Ibrohimov, M., Uzoqov, F. and Mirzakarimov, M. (2021) The Modelling and Introductions of New Ty’e Ribs of Lattice of the Two Cylinder of Gin. *E3S Web of Conferences*, **273**, Article ID: 07020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127307020>
- [3] [Azizov Sh](#), [Uzoqov F](#), [Mirzakarimov M](#), O. Usmanov Analysis of Namangan 77 cotton in production line with different saw gins for short fiber yield *E3S Web of Conferences* 2021, 273, 07021
- [4] Kh. Kh. Khaidarov, N. T. Ismailov Effect of torsion on the mechanical properties of reinforced yarn. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)* Volume 9 Issue 02, February 2020. 860-862 p
- [5] Dissertatsiya N. T. Ismailov “Chirmoviqsimon ip ishlab chiqarish texnologiyasi” Namangan 2023 yil.

HISOB (MATEMATIKA) FANINI O'RGANISHDA ONLINE TIZIMLARNING IMKONIYATLARI**Quvonchbek Asadov ^{1,*}, Xonxo'jayev Lazizxon ²**

¹UMFT, fundamental fanlar kafedrası katta o'qituvchisi.
quvonchbekurinovichsadov@gmail.com;

²UMFT 301-23 guruh talabasi, lazizkhanhadjayev@gmail.com.

Annotatsiya: Ushbu maqola (tezis)da biz "Hisob (matematika, calculus)" fanini o'rganishda mathway.com onlayn tizimi imkoniyatlarini o'rganib chiqdik. Xususan, "Funksiyani tekshirish" mavzusi misolida mathway.com onlayn tizimi yordamida hisoblashlarni amalga oshirish, natijalarni olish va tahlil qilish imkoniyatlarini ko'rib chiqdik. Shuningdek, biz ma'lum bir misolning yechimining natijalarini oldik va uni grafiklarini ko'rsatdik. Shunday qilib, biz bu ishda "Hisob (matematika)" fanini o'rganishda mathway.com onlayn tizimi imkoniyatlarini keng ekanligini ko'rsatdik.

Kalit so'zlar: matematika, hisob, kalkuls, mathway.com, funksiyaning tekshirish, funksiyaning grafigi.

Kirish. Ushbu "Hisob (matematika)" kursi talabaning matematik bilimlari asosi hisoblanadi. Ta'lim yo'nalishlarini hisobga olgan holda talabalarning amaliy ko'nikmalarini oshirishga, shuningdek, dasturiy ta'minotlardan foydalanib amaliy masalalarni kompyuterda ishlashga alohida e'tibor beriladi. Shu sababdan, kursni yaxshi o'rganishdan maqsad – bo'lg'usi mutaxassislarda telekommunikatsiya, komp'yuter injiniringi, dasturiy injiniringi, komp'yuterlarga servis xizmati ko'rsatish, iqtisod va axborot xavfsizligi sohaları uchun bilim va ko'nikmalar hosil qilish uning natijasida soha mutaxassislarning kasbiy sifatini oshirish hamda ularning funksional majburiyatlarini bajarishlarini ta'minlashdan iborat. "Matematika (Hisob)" fani apparatlari yordamida zamonaviy kompyuterlar yaratish va ularga texnik xizmat ko'rsatish, ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish, avtomatlashtirilgan tizimli boshqarishni joriy etish va loyihalashdan iborat [1-3].

Ushbu fan umumkasbiy fanlar jumlasiga mansub bo'lib, umumkasbiy va maxsus fanlarni o'rganish uchun zarur bo'lgan bilimlar majmuidan iboratdir. Bu fandan olingan bilimlar yordamida "Algoritmizatsiya asoslari va dasturlash", "Ma'lumotlar bazasi", kriptografiya bilan bog'liq bo'lgan bir qancha fanlar, "EHM arxitekturası" va boshqa bir qancha fanlarni o'rganishda muhim rol o'ynaydi [4-6].

Materiallar va usullar (MATHWAY.COM onlayn tizimi va uning funksiyaning tekshirish mavzusini o'rganishdagi imkoniyatlari)

"Mathway" talabalarga matematik muammolarni tushunish va hal qilish uchun zarur bo'lgan vositalarni taqdim etadi. Millionlab foydalanuvchilar va milliardlab matematik muammolarni hal qilishga yordam bergan "Mathway" o'quvchilar, ota-onalar va o'qituvchilar uchun mavjud bo'lgan muammolarni hal qilishning eng yaxshi resursidir [7-8].

MATHWAY.COM web dasturi matematik masalarni yechish, tekshirish, grafigini chizish kabi vazifalarni qulay bajarishda yordam beruvchi qulay vosita hisoblanadi. U bizga quyidagilarni bajarish imkoniyatlarini beradi:

- *Masalalarni yechish:* "Mathway" foydalanuvchilarga matematika masala va misollarni, jumladan, algebraik tenglamalar, hisob masalalari, statistika masalalari va boshqalarni yechish imkonini beradi;
- *Bosqichma-bosqich yechimlar:* platforma kiritilgan masalalarni bosqichma-bosqich yechimlarini ishlab chiqaradi va foydalanuvchilarga har bir turdagi matematik muammolarni hal qilish jarayonini tushunishga yordam beradi;

- *Mavzularning keng doirasi*: “Mathway” matematik mavzularning keng spektrini qamrab oladi, jumladan, algebra, geometriya, trigonometriya, hisob-kitoblar, statistika va chekli matematika;
- *Foydalanuvchi uchun qulay interfeys*: veb-sayt va mobil ilova matematik ifodalarni kiritish va yechimlarni ko‘rish uchun qulay interfeysni ta’minlaydi;
- *Obuna opsiyalari*: “Mathway” misol va masalalarni hal qilish bo‘yicha asosiy xizmatlarni bepul taqdim etsa-da, u obunaga asoslangan modelga (Mathway Plus) ham ega bo‘lib, bu reklamasiz kirish, misollarni oflayn rejimda ishlash va tezroq yechimlarni olish kabi qo‘shimcha funksiyalarni ta’minlaydi;
- *Ta’lim vositasi*: bunda ishni tekshirish va muammoni hal qilish bosqichlarini tushunish uchun foydali vosita bo‘lishi mumkin bo‘lsa-da, talabalar uchun “Mathway”dan mas’uliyat bilan foydalanish va o‘rganish uchun faqat unga tayanmaslik muhim o‘rin tutadi. U eng yaxshi darslar davomida o‘rganish va individual amaliyotga qo‘shimcha sifatida ishlatiladi.

“Mathway” matematika sohasidagi fanlarning keng doirasini qamrab olib, u quyidagi ba’zi asosiy toifalar va mavzulardan iborat:

1. Algebra;
2. Boshlang‘ich algebra;
3. Trigonometriya;
4. Boshlang‘ich hisob;
5. Hisob (shu jumladan hosilalar, integrallar va boshqalar);
6. Statistika;
7. Cheklangan matematika;
8. Kimyo (asosiy kimyoviy tenglamalar).

Masalaning qo‘yilishi:

Shulardan kelib chiqib, biz hozirda UMFT da o‘qitilayotgan “Hisob” fanining “Funksiyani hosila yordamida tekshirish va grafigini yasash” mavzusi doirasida berilgan misollarni ushbu “Mathway” tizimida tekshirib ko‘ramiz.

Funksiyani to‘la tekshirish va grafigini yasash quyidagilarni aniqlash yordamida amalga oshiriladi:

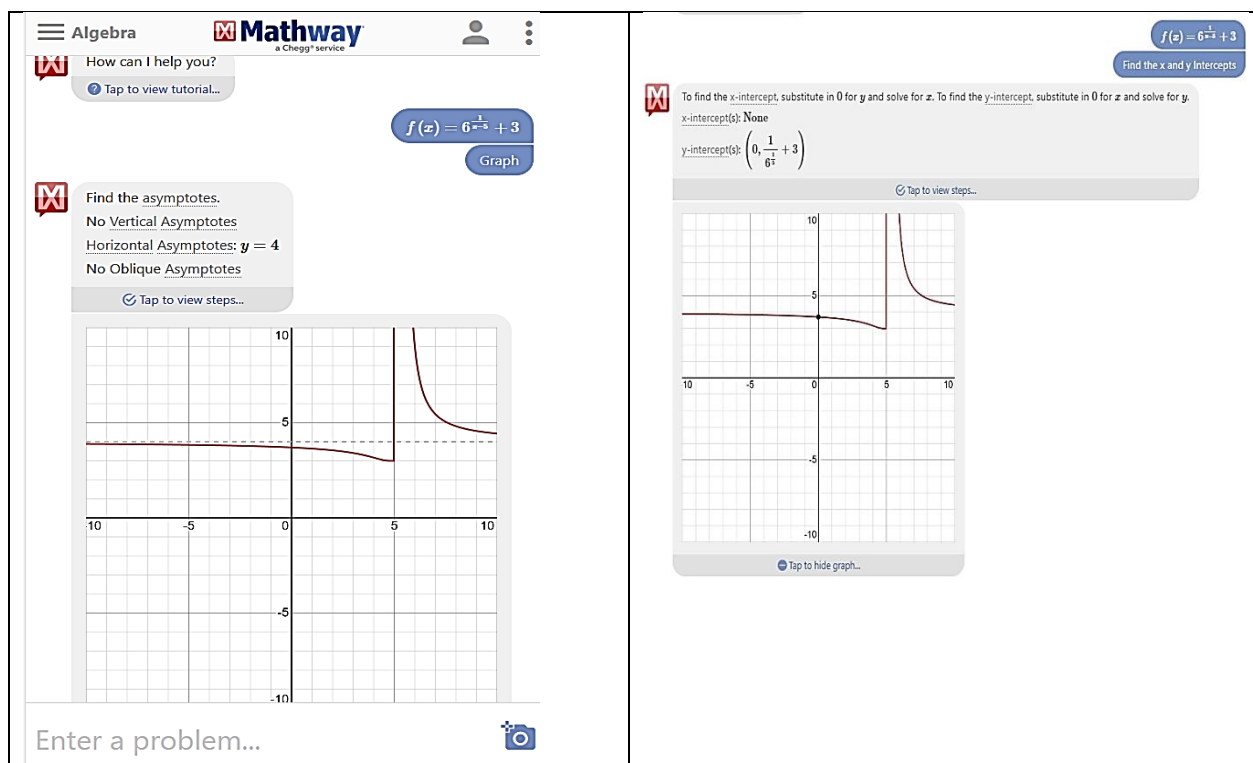
- 1) Funksiyani aniqlanish sohasini topish.
- 2) Aniqlanish sohasining chegaraviy nuqtalaridagi xarakterini aniqlash.
- 3) Funksiyaning juft yoki toqligini va, agar imkon bo‘lsa, boshqa markaz va simmetriya o‘qlarini aniqlash.
- 4) Davriylikka tekshirish.
- 5) Uzilish nuqtalarini topish va ularning turini aniqlash (2-punktni to‘ldiradi).
- 6) Koordinata o‘qlari bilan kesishish nuqtalarini topish.
- 7) Funksiyaning ishorasi o‘zgarmaydigan oraliqlarni aniqlash.
- 8) Monotonlik va ekstremumga tekshirish.
- 9) Egilish nuqtalari, qavariqlik va botiqlik oraliqlarini topish.
- 10) Asimptotalarni aniqlash.
- 11) Tekshirish natijalarini x , y , $f(x)$, $f'(x)$, $f(x)$ larga mos bo‘lgan jadval ko‘rinishida ifodalash (oxirgi bandeda faqat ishora aniqlanadi).
- 12) Jadvaldagi nuqtalarni tekislikda ifodalash.
- 13) Asimptotalarni yasash.
- 14) Yuqoridagi tekshirish natijalarini hisobga olgan holda tekislikdagi nuqtalarni chiziq yordamida tutashtirish.

Biz mathway.com web sayti yordamida yuqoridagi tekshirishlarni quyidagi funksiyani tekshiramiz.

$$f(x) = \frac{1}{6^{x-5}} + 3.$$

Natijalar

Mathway.com da ishchi paneliga yuqoridagi funksiya kiritilib uning grafigini yaratish buyrug'i berilganda, funksiyaning grafigidan tashqari uning vertikal va gorizontal asimptotalari kabi ma'lumotlarni ham aniqlab bera oladi.



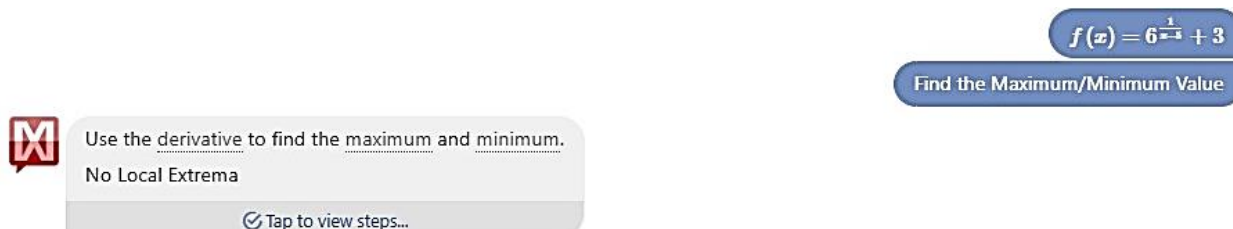
Tizim bizga taqdim qilgan funksiyaning grafigidan ko'rishimi mumkinki $x = 5$ nuqta uzulish nuqtasi chunki, u bu nuqtada aniqlanmagan, sababi funksiyaning $x = 5$ bo'lgandagi darajasidagi kasrning mahraji 0 ga teng bo'ladi.

Berilgan funksiya $(-\infty, 5) \cup (5, \infty)$ oraliqlarda kamayuvchi funksiya (o'suvchi oraliq mavjud emas).

Funksiya $(0, \frac{1}{6^5} + 3)$ nuqta (taxminan $(0, 3,7)$ nuqta)da koordinataning y o'qini kesib o'tadi

Mathway.com web dasturi orqali funksiyaning asimptotasini ham aniqlashimiz mumkun. Yuqoridagi rasmda ko'rinib turibdiki funksiya faqat 1 ta gorizontal asimptotaga ega va u $y = 4$ nuqtani kesib o'tadi (nuqtada joylashgan).

Funksiya hech qanday ekstremum nuqtaga ega emas.



Xulosa: Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki, demak "Hisob (matematika)" fanini o'rganishimizda "mathway" kabi axborot tizimlarining oliy ta'lim muassasasi talaba va professor-o'qituvchilari uchun ahamiyati juda katta.

Bundan tashqari, bunday tizimlarning ommabopligi shundaki unda nafaqat talabalar balki ixtiyoriy matematika fanini o'rganishni boshlagan yoki fanni o'rganishda davom

etayotgan o'quvchilar uchun muhim vositalardan biridir.

Bu bizlarga Web texnologiyalar va sun'iy intellektni tushunishimiz, uni mukammal o'rganganimiz sari bilimlarimizni rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Bunday axborot tizimlarini o'rganilayotgan fanlarga qo'llanishi fanni o'rganishimizda va bu fan haqidagi bilim va ko'nikmalarni mustahkamlashga katta yordam beradi.

Tizimning vizual imkoniyatlari esa masalalarning haqiqiy yechimlarini aniq tasavvur qilishimizga yordam beradi.

Oxirgi hulosasi sifatida shuni ta'kidlash mumkinki, universitetda o'qitilayotgan "Hisob (matematika)" fanini mavzularini talabalarga yoritib berishda bunday tizimlar talabalarda mazkur mavzularni tezroq o'zlashtirish imkoniyatini berib, bu talabalar uchun ham darsni o'tayotgan o'qituvchi uchun ham juda qulay va zamonaviy vosita hisoblanadi.

Adabiyotlar.

- [1] Асадов К.У., Пардабаев С.Б. Методические указания по проведению практических занятий по курсу МАТЕМАТИКА (исчисление). Ташкент UMFT, Узбекистан, 2023; 128 с.
- [2] Claudio Canuto, Anita Tobacco "Mathematical Analysis", Italy, Springer, I-qism, 31-63 sahifa, 2008, II-qism, 33-73-sahifalar, Springer, 2010
- [3] W.W.L Chen "Introduction for Fourier Series", London, Chapter 1-8, 300 sahifa, CRC Press, 2004, 2013.
- [4] W.W.L Chen "Foundamentals of Analysis", London, Chapter 1-10, 1983, 152 sahifa, Macquarie University, 2008.
- [5] Soatov Y.U "Oliy matematika". T O'qituvchi, 1995. 1-qism. 150-159-sahifalar. 2-qism
- [6] N.M.Jabborov, E." Oliy matematika". 1-2 qism. Qarshi, 2010, 3-51-sahifalar, Cho'lpon.
- [7] Асадов К.У., Холбоев И.А. WEB технологии в организации учебного процесса на примере курса «Численные методы и программирование». ВЫСШАЯ ШКОЛА Научно-практический журнал № 11 / 2017, стр. 83-84. ISSN 2409-1677.
- [8] www.mathway.com – matematik muammolarni tushunish va hal qilish uchun zarur bo'lgan vositalarni taqdim etadigan onlayn tizim resursi.

ON AUTOMORPHISMS OF THE AW^* -ALGEBRA OF CENTRAL SEQUENCES

Sergey Chepukhalin

Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi,
sergey_rights@mail.ru *

Annotation: In the modern world, digital and information technologies are widely developing, in connection with which the question arises of revising views on the teaching of certain subjects, in particular mathematics, since this particular subject has a direct impact both on information technologies themselves and on the possibility of development logical and creative thinking among future specialists in the field of software development, with all the ensuing benefits for the IT industry of Uzbekistan. However, all possible areas of mathematics, including such as mathematical and functional analysis, algebra and probability theory, influence the development of IT to a greater or lesser extent. In this article, we will consider such an actively developing branch of mathematics as operator algebra, and more narrowly automorphisms of AW^* -algebra of central sequences.

Keywords: algebra, factor, automorphism, ultrafilter, quasi-trace, ideal, ring.

Introduction. The solution to problems arising as a result of scientific and applied research in the field of exact sciences often comes down to the study of physical (dynamic) systems and problems of quantum mechanics, the theory of which is closely related to the theory of operator algebras. According to this connection, the observable given physical system corresponds to a linear self-adjoint operator acting in some Hilbert space H , and to each state of the dynamical system under consideration there corresponds a density matrix acting in H . Since operator algebras, in particular (real and complex) C^* -, W^* -algebras are precisely such mathematical models of quantum mechanics and dynamical systems, then each result obtained in this direction has its own interpretation and application in quantum mechanics. Consequently, the theory of operator algebras is very important both in theoretical and practical senses and is one of the current areas of modern mathematics. [1] The theory of operator algebras acting in a Hilbert space arose in the 1930s with seminal papers by von Neumann and Murray. They studied in detail the structure of operator algebras, which are now called von Neumann algebras, or W^* -algebras. These are weakly closed complex * -algebras of operators in a Hilbert space. Currently, the theory of W^* -algebras has achieved deep development and numerous applications, which are the subject of many works (see [1]–[5]).

The main motivations of these authors were the application of certain aspects of quantum mechanical formalism, according to which a given physical system observed corresponds to a linear self-adjoint operator acting in a Hilbert space, and each state of the physical system under consideration corresponds to a density matrix acting in a Hilbert space. As is known, automorphisms of operator algebras are nothing more than the evolution of a given physical system. Consequently, the results concerning automorphisms of operator algebras, in particular, their classification, up to conjugacy, of these mappings have corresponding interpretations in quantum mechanics and mathematical physics. Therefore, the study of automorphisms of operator algebras is quite relevant. Automorphisms of von Neumann algebras have been studied quite well. A complete classification of periodic automorphisms of von Neumann factors is obtained and, up to external conjugacy, a description of the externally conjugate class of automorphisms of von Neumann algebras is obtained. The main achievements in this direction were obtained in the

works of the French mathematician Alain Connes, for which he received the Fields Medal in 1982. Since AW^* -algebras are a generalization of von Neumann algebras, the question naturally arises about generalizing the results of A. Connes for these algebras. Therefore, the study of automorphisms of AW^* -algebras, i.e. extension of the results obtained for von Neumann algebras to AW^* -algebras is quite relevant.

On automorphisms of the AW^* -algebra of central sequences

Definition 1. [2] Let A be a ring and S be a non-empty subset of A , let us denote $R(S) = \{x \in A \mid sx = 0 \text{ for all } s \in S\}$ and call $R(S)$ the right annihilator of S . Similarly, $L(S) = \{x \in A \mid xs = 0 \text{ for all } s \in S\}$ denotes the left annihilator of S . A Baer $*$ -ring is a ring A such that for every non-empty subset S of A , $R(S) = gA$ for a suitable projector g . It follows that $L(S) = (R(S^*))^* = (hA)^* = Ah$ for a suitable projector h .

Definition 2. [2, 3] Let A be a Banach $*$ -algebra over the field $\mathbb{C}$. An algebra A is called a C^* -algebra if $\|aa^*\| = \|a\|^2$ for any $a \in A$. An AW^* -algebra is a C^* -algebra that is a Baire $*$ -ring.

Definition 3. [4] Let A be a C^* -algebra with identity. A 1-quasi-trace τ on A is a function $\tau: A \rightarrow \mathbb{C}$ satisfying the conditions

- (i) $\tau(x^*x) = \tau(xx^*) \geq 0, x \in A$,
- (ii) $\tau(a + ib) = \tau(a) + i\tau(b)$ for $a, b \in A_{SA}$,
- (iii) τ is linear on any Abelian C^* -subalgebra B of A .

Let $(A_n, \tau_n)_{n=1}^\infty$ be a sequence of C^* -algebras. Let us set $\ell^\infty\{A_n\} = \{(x_n)_{n=1}^\infty \mid x_n \in A_n, \sup \|x_n\| < \infty\}$. If $A_n = A$ (fixed) for all n , we write $\ell^\infty(A)$ instead.

Proposition 1. [4] Let $(A_n, \tau_n)_{n=1}^\infty$ be a sequence of unital C^* -algebras with normalized quasi-traces τ_n , and let ω be a free ultrafilter on $\mathbb{N}$. Let's set $\mathcal{I}_\omega = \{(x_n)_{n=1}^\infty \in \ell^\infty\{A_n\} \mid \lim_{\omega} \tau_n(x_n^*x_n) = 0\}$. Then $\mathcal{I}_\omega$ is a norm-closed two-sided ideal in $\ell^\infty\{A_n\}$ and the factor algebra $\ell^\infty\{A_n\}/\mathcal{I}_\omega$ is a finite AW^* -algebra with normal exact quasi-trace τ_ω , given by the formula

$$\tau_\omega([x]) = \lim_{\omega} \tau_n(x_n), x = (x_n)_{n=1}^\infty \in \ell^\infty\{A_n\},$$

where $x \rightarrow [x]$ is the factor mapping from $\ell^\infty\{A_n\}$ to $\ell^\infty\{A_n\}/\mathcal{I}_\omega$.

Let $\tilde{A}$ denote the set of elements from $\ell^\infty(A)$ for which $x_n = x$ for all n , i.e. $\tilde{A} = \{(x_n)_{n=1}^\infty \in \ell^\infty(A) : (x_n)_{n=1}^\infty = (x, x, x, \dots)\}$. Let us put $A_{\tau, \omega} = \ell^\infty(A)/\mathcal{I}_\omega$, $A_\omega = \tilde{A}' \cap A_{\tau, \omega}$.

If θ is an automorphism of the algebra A , then the automorphism $\theta_{\tau, \omega}: (x_n)_{n \in \mathbb{N}} \rightarrow (\theta(x_n))_{n \in \mathbb{N}}$ of the algebra $\ell^\infty(A)$ which is invariant under $\mathcal{I}_\omega$, defines the automorphism $\theta_{\tau, \omega}: A_{\tau, \omega} \rightarrow A_{\tau, \omega}$. It is immediately verified that $\theta_{\tau, \omega}(\tilde{A}) = \tilde{A}$. Therefore, the automorphism $\theta_{\tau, \omega}$ is invariant under the algebra A_ω and we denote the restriction $\theta_{\tau, \omega}|_{A_\omega}$ as θ_ω .

Definition 4. [5] Let A be a C^* -algebra. A is called uniformly hyperfinite (UHF) of type $\{p_i\}$ if in A there exists a sequence of factors $\{M_i: i=1, 2, \dots\}$ with the following properties:

- (1) M_i is of type I_{p_i} ,
- (2) $M_{i-1} \subset M_i$,
- (3) $p_i \rightarrow \infty$ as $i \rightarrow \infty$,
- (4) A is the closure $\bigcup_i M_i$.

Theorem 1. Let A be a finite-dimensionally approximate (UHF) finite AW^* -factor and let θ be an automorphism of the algebra A . Then:

- (1) θ_ω is internal on A_ω if and only if θ is internal on A , in which case $\theta_\omega = id$.
- (2) There is a unitary $U \in A_{\tau, \omega}$ such that $(\theta(x))^\sim = U\tilde{x}U^*, \forall x \in A$.

References.

- [1] Ayupov Sh.A. Classification and Representation of Ordered Jordan Algebras. Fan, Tashkent, 1986. 125p.
- [2] Berberian, Sterling K., Baer *-rings, Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1972, 2nd printing 2011, Vol. 195, e-ISBN 978-3-642-15071-5, p.301.
- [3] S. Sakai, C^* and W^* algebras (Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete Bd. 60), Springer-Verlag (Berlin-Heidelberg-New York, 1971).
- [4] U. Haagerup, Quasitraces on exact C^* -algebras are traces, arXiv: 1403.7653v1 [math.OA] 29 Mar 2014.
- [5] J. G. Glimm "On a Certain Class of Operator Algebras," Transactions of the American Mathematical Society, Vol. 95, No. 2 (May, 1960), pp.318-340

ИЗОТРОП ЖИСМЛАР УЧУН ИККИ ЎЛЧОВЛИ ТЕРМОЭЛАСТИК БОҒЛИҚ МАСАЛАНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ

Абдураимов Достонбек Эгамназар ўғли

Гулистон давлат университети катта ўқитувчиси.

E-mail: Abduraimov.dostonbek@mail.ru

Аннотация: Келтирилган ушбу мақолада изотроп жисмлар учун икки ўлчовли термоэластик боғлиқ масаланинг математик моделлаштириш қаралган. Бу чегаравий масала гиперболик типга тегишли ҳаракат тенгламаси ва параболик типга тегишли иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаларидан ташкил топган бўлиб, тенгламаларда кўчиш функцияси ва температура ноъмалум сифатида қатнашади. Қаралаётган масала учун ошкор ва ошкормас типдаги чекли айирмалли схемалар қурилган ва улар икки хил усулда сонли ечилган ва натижаларнинг устма-уст тушишлиги кўрсатилган ва тавсия этилган.

Калит сўзлар: Композицион, конструкция, термоэластик, иссиқлик ўтказувчанлик, деформация, математик модел, динамик, тензор, квадрат пластина.

Республикамизнинг кўпгина ишлаб чиқариш соҳаларида композицион материаллардан фойдаланиш замон талабига айланиб бормоқда. Конструкциялар ва улар элементларининг термоэластик ҳолатларини математик моделлаштириш ва сонли ечимларини аниқлаш долзарб муаммоларидандир. Композицион материалларни математик моделлаш-тиришда материал бир жинсли ва анизотроп материал билан алмаштирилади. Термоэластик масалалар қўйилишига қараб боғлиқ ва боғлиқ бўлмаган чегаравий масалаларга ажралади. Умумий ҳолда боғлиқ масалада қаттиқ жисмнинг ҳаракат тенгламалари иссиқлик ўтказувчанлик тенгламалари билан биргаликда қаралади. Шуни таъкидлаш лозимки температура ва унинг ҳосиласи ҳаракат тенгламасида қатнашади, деформация эса иссиқлик ўтказувчанлик тенгламасига номалум сифатида киради. Боғлиқ масалаларни математик моделларини ва уларни сонли ечиш алгоритмларини ўрганиш, олинган сонли натижаларга асосан янгидан-янги композицион материалларни таклиф этиш самолётсозлик, ракетасозлик, машинасозлик, автомобилсозлик, қурилиш, медицина ва ишлаб чиқаришнинг кўплаб бошқа соҳаларида катта фойда келтиради.

Умуман олганда деформацияланувчи қаттиқ жисм механикасининг термомеханик чегаравий масаласи-ҳаракат тенгламаси, термоэластикликнинг аниқловчи муносабати, Коши муносабати, иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаси ҳамда мос бошланғич ва чегаравий шартлардан иборат бўлади. Эслатиб ўтамиз, кўчишларда ёзилган ҳаракат тенгламаси ва иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаси ўзаро боғлиқдир, яъни температура координата ва вақтга боғлиқ функция сифатида ҳаракат тенгламасида, кўчишлар эса иссиқлик ўтказувчанлик тенгламасида иштирок этади [4].

Термоэластик динамик чегаравий масала-ҳаракат тенгламаси, термоэластикликни аниқловчи муносабат, Коши муносабати, иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаси ва мос бошланғич ва чегаравий шартлардан иборат бўлади. Эслатиб ўтамиз, кўчишларда ёзилган ҳаракат тенгламаси ва иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаси ўзаро боғлиқдир, яъни температура координата ва вақтга боғлиқ функция сифатида ҳаракат тенгламасида, кўчишлар эса иссиқлик ўтказувчанлик тенгламасида иштирок этади [1]. Термоэластикликнинг боғлиқ динамик чегаравий

масалани қараб чиқамиз: у ҳаракат тенгламаси

$$\sigma_{ij,j} + X_i = \rho \ddot{u}_i \quad (1)$$

изотроп жисмлар учун Дюгамель-Нейман муносабати [1]

$$\sigma_{ij} = \lambda \theta \delta_{ij} + 2\mu \varepsilon_{ij} - \alpha_T (3\lambda + 2\mu)(T - T_0) \delta_{ij} \quad (2)$$

изотроп жисмлар учун иссиқлик ўтказувчанлик тенгламаси [4]

$$\lambda_0 T_{,ij} - c_\varepsilon \dot{T} - \alpha_T (3\lambda + 2\mu) T \dot{\varepsilon}_{ij} = 0 \quad (3)$$

бу ерда c_ε -доимий температурада иссиқлик сиғими, α_T -иссиқлик кенгайиши коэффициент, λ_0 -иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ва Коши муносабати

$$\varepsilon_{ij} = \frac{1}{2} (u_{i,j} + u_{j,i}) \quad (4)$$

қуйидаги бошланғич

$$u_i|_{t=t_0} = \varphi_i, \quad \dot{u}_i|_{t=t_0} = \psi_i, \quad T|_{t=t_0} = T_0 \quad (5)$$

ва чегаравий шартлар

$$u_i|_{\Sigma_1} = u_i^0, \quad T|_{\Sigma_1} = \bar{T}_0, \quad \sigma_{ij} n_j|_{\Sigma_2} = S_i^0 \quad (6)$$

(1)-(6) масала икки ўлчовли ҳолда қуйидаги кўринишни олади

$$(\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \mu \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} - \alpha(3\lambda + 2\mu) \left(\frac{\partial T}{\partial x} \right) = \rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} \quad (7)$$

$$(\lambda + 2\mu) \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \mu \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + (\lambda + \mu) \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - \alpha(3\lambda + 2\mu) \left(\frac{\partial T}{\partial y} \right) = \rho \frac{\partial^2 v}{\partial t^2} \quad (8)$$

$$\lambda_0 \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} \right) - c_\varepsilon \frac{\partial T}{\partial t} - \alpha(3\lambda + 2\mu) T \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + \frac{\partial^2 v}{\partial y \partial t} \right) = 0 \quad (9)$$

мос равишда бошланғич

$$u(x, t)|_{t=0} = \varphi_1, \quad \frac{\partial u}{\partial t}|_{t=0} = \psi_1, \quad v(x, t)|_{t=0} = \varphi_2, \quad \frac{\partial v}{\partial t}|_{t=0} = \psi_2, \quad T(x, t)|_{t=0} = T_0 \quad (10)$$

ва чегаравий шартлар

$$u(x, t)|_{\Sigma} = u_0; \quad v(x, t)|_{\Sigma} = v_0; \quad T(x, t)|_{\Sigma} = \bar{T}_0(t) \quad (11)$$

Бу ерда $\lambda, \mu, \alpha, c_\varepsilon, \lambda_0$ – аниқ катталиклар, Σ – қаралаётган соҳа чегараси, $\varphi, \psi, T_0, \bar{T}, u_0, v_0$ – берилган катталиклар ёки функциялар. (7)-(11) масала чекли айирмали методлар билан сонли ечилади.

Адабиётлар.

- [1] Новацкий В. Динамические задачи термоупругости.-М.:«Мир», 1970. - 256 с.
 - [2] Самарский А.А. Теория разностных схем. - М.: Наука, 1983. - 646с.
 - [3] Цаплин А.И. К решению пространственной задачи термоупругости вариационно-разностным методом // В кн. вопросы теории упругости и пластичности. - Свердловск, 1978. -С. 65-72.
 - [4] Халджигитов А. А., Каландаров А. А., Абдураимов Д. Э. Численное решение динамической краевой задачи теории упругости для ортотропных тел //Инновацион ва замонавий ахборот технологияларини таълим, фан ва бошқарув соҳаларида қўллаш истиқболлари халқаро конференцияси материаллари. – 2020. – С. 548-551.
-

Ilmiy nashr

TA'LIMDA RAQAMLI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNI VA ISTIQBOLLARI

mavzusida ilmiy-amaliy

KONFERENSIYA TO'PLAMI

© Matn, Muallif, 2023

© University of Management and Future Technologies, 2023



**Menejment va zamonaviy
texnologiyalar universiteti**

2023-yil 14-dekabr

**Toshkent shahri, Chilonzor
tumani Diydor 71**

+998 55 506 88 88

www.umft.uz

 **[umft.uz](https://www.instagram.com/umft.uz)**

 **[umft.uz](https://www.facebook.com/umft.uz)**

 **[umftuz](https://www.telegram.me/umftuz)**