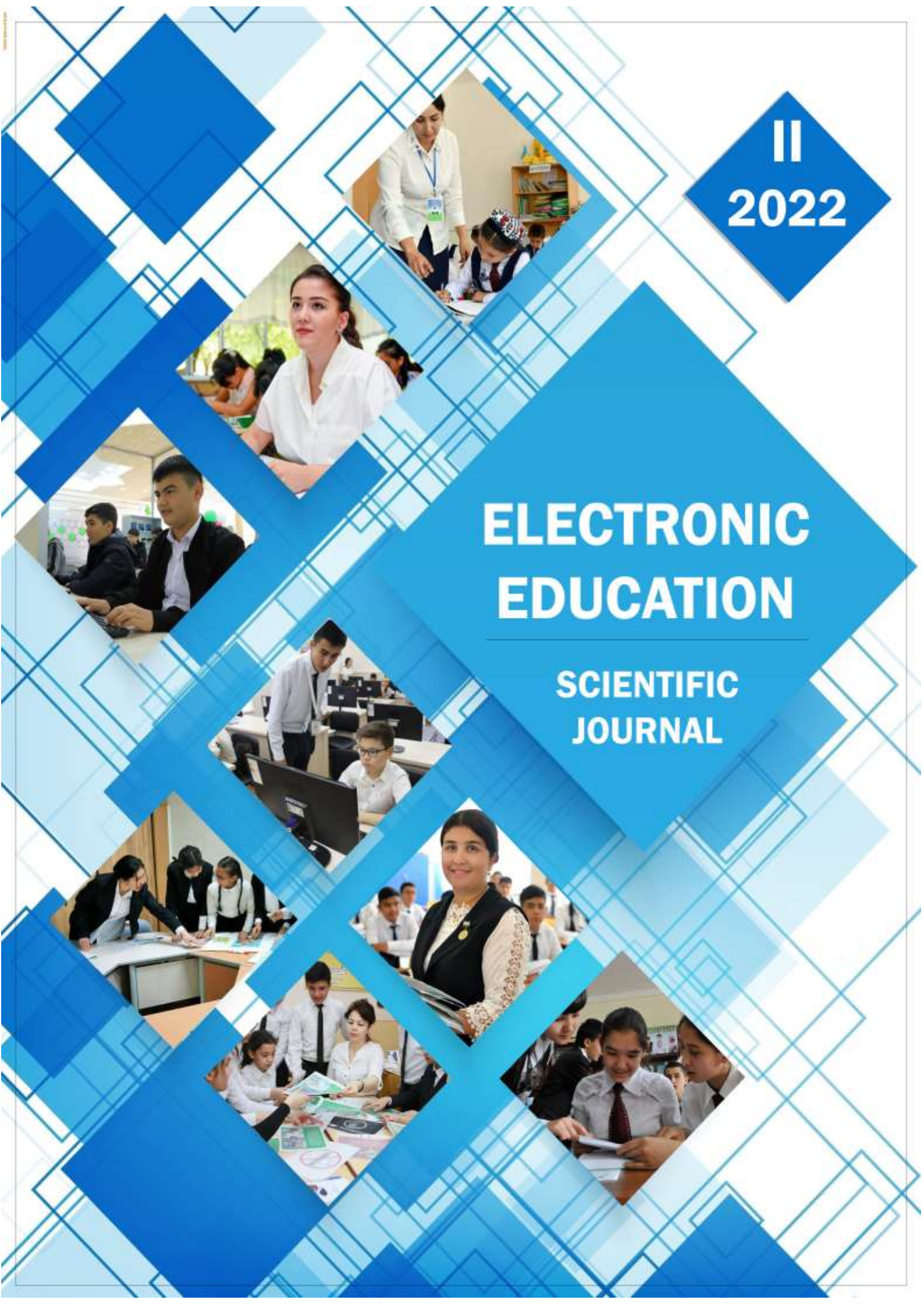


II
2022

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Ro'ziyev Raup Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi,
dotsent

Bosh muharrir o'rinbosari

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
pedagogika fanlari bo'yicha PhD, dotsent

Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical
Sciences, Associate Professor

Deputy Editor-in-Chief

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor

TAHRIRIYAT A'ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI
rektori, texnika fanlari doktori, professor
(O'zbekiston)

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich – akademik
(O'zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich – akademik
(O'zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich – akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich – akademik
(O'zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor
(O'zbekiston)

Turabjanov Sadritdin Maxamatdinovich –
texnika fanlari doktori, professor (O'zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Qurbonov Shavkat Ergashovich – pedagogika
fanlari doktori, professor (O'zbekiston).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
professor (O'zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O'zbekiston)

Yuldashev Ziyavidin Xabibovich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor
(O'zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor
(O'zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna –
pedagogika fanlari doktori, professor
(O'zbekiston)

Mo'minov Bahodir Boltayevich – texnika fanlari
doktori, professor (O'zbekiston)

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich – fizika-
matematika fanlari doktori, dotsent (O'zbekiston).

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika
fanlari doktori, dotsent (O'zbekiston).

Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna –
pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
(O'zbekiston).

Norov Abdusait Muradovich – texnika fanlari
bo'yicha PhD, dotsent (O'zbekiston).

Nasirova Shaira Narmuradovna – texnika fanlari
doktori, dotsent (O'zbekiston).

Ruziyev Dilshod Ubaydullayevich – texnika
fanlari bo'yicha PhD, dotsent (O'zbekiston).

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich – biologiya fanlari
nomzodi, dotsent (O'zbekiston).

Suvonov Olim Omonovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O'zbekiston).

O'tapov Toyir Usmonovich – pedagogika fanlari
nomzodi, dotsent (O'zbekiston).

Ibragimov Alimjon Artikbayevich – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent
(O'zbekiston).

Yodgorov G'ayrat Ro'ziyevich – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent
(O'zbekiston).

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich – fizika-
matematika fanlari nomzodi (O'zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika
fanlari bo'yicha PhD (O'zbekiston).

Shodiyev Ibrohim Majidovich – filologiya fanlari
bo'yicha PhD, dotsent (O'zbekiston)

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – texnik
muharrir

Jo'rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko'chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city)

URL: <http://www.ej.nspi.uz>

MUNDARIJA

Ибрагимов А.А., Эргашева Ф.Т., Бобоқулова Ш.Ш <i>БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАЪЛИМ СОҲАСИГА ТАТБИҚ ЭТИШ ИМКОНИАТЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ ҲАҚИДА</i>	4
Ауэзова Р.Т <i>БЎЛАЖАК МАТЕМАТИКА ВА ИНФОРМАТИКА ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МОДЕЛИ</i>	11
Ruziyeva D.R. <i>DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHDA AXBOROT-TA’LIM MUHITINING AMALIY SAMARADORLIGI</i>	16
Razakov G‘.A. <i>RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA KIMYO TA’LIM JARAYONINI TASHKIL ETISHNING TASHKILIY- PEDAGOGIK ASPEKTLARI</i>	21
Музаффарова Л.Н. <i>WEB-КВЕСТ – ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАМИ</i>	28
Алимова Ф.А. <i>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.</i>	41
Eshnazarova M.Y., Nurmatov B.X. <i>DUAL TA’LIMNING RIVOJLANISH YO‘NALISHLARI</i>	48
Ауиров Р.Н., Курбанов З.М., Қурбанова Р.З. <i>O‘ZBEKISTONDA INDUSTRIYA 4.0 SHAKLLANTIRILISHI UCHUN MUHIT YARATISH VA KADRLAR TAYYORLASH MUAMMOLARI</i>	52
Дўсмуродова Г.Х. <i>ТАЛАБАЛАРНИ ФАН ОЛИМПИАДАЛАРИГА ТАЙЁРЛАШДА АКТ ИМКОНИАТЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШНИНГ МЕТОДИК ТИЗИМИ.</i>	61
Отаханов Н.А <i>OLIY O‘QUV YURLARIDA PYTHON MISOLIDA PREDMETGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHNING MAZMUNI HAQIDA</i>	65
Djumabaev K.N. <i>O‘QUVCHILARNING DASTURLASHGA OID KO‘NIKALARINI SHAKLLANTIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARNING AMALIY SAMARADORLIGI</i>	71
Эшназарова М.Ю. <i>ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ</i>	75
Toxirov F.J. <i>TALABALARNING ALGORITMLASHGA OID FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH USULI</i>	82
Norov A.M., Haydarov M.R <i>THE PLACE AND PRACTICAL IMPORTANCE OF THE DATABASE IN LINGUISTIC RESEARCH</i>	90

O‘ZBEKISTONDA INDUSTRIYA 4.0 SHAKLLANTIRILISHI UCHUN MUHIT YARATISH VA KADRLAR TAYYORLASH MUAMMOLARI

Ayupov Ravshan Hamdamovich

O‘zbekiston Jahon tillari universiteti professori, texnika fanlari nomzodi, O‘zbekiston

Kurbonov Zafar Mamanazarovich

Qarshi davlat universiteti dotsenti vazifasini bajaruvchisi, O‘zbekiston

Qurbonova Rushana Zafar qizi

Qarshi davlat universiteti Amaliy matematika kafedrasida magistranti, O‘zbekiston

Annotatsiya: Ilmiy izlanishda O‘zbekiston Respublikasining zamonaviy rivojlanish bosqichida ishlab chiqarish korxonalarining rivojlanishiga va faoliyatiga ta’sir qiladigan asosiy faktorlar, shu jumladan, kelajak ta’lim yo‘nalishlari ham muhokama qilinadi. Ya’ni, ushbu maqolada O‘zbekistonda Industriya 4.0 tizimlari rivojlanishining eng dolzarb masalalari, salohiyotli kadrlar tayyorlashning o‘ziga xos xususiyatlari, uning asosiy muhim yo‘nalishlari va tashkil etuvchilari, bular bilan bog‘liq bo‘lgan elektron tijorat ekotizimlari, uning platformalarini yaratish masala va muammolari atroflicha ko‘rib chiqilgan. Bulardan tashqari, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni jadal rivojlantirish uchun kerakli bo‘lgan chora-tadbirlar hamda bu jarayonlardagi oliy ta’lim muassasalarining tutgan o‘rni har jihatdan tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: industriya 4.0, elektron tijorat, sun‘iy intellekt, buyumlar internet, raqamli elektron platformalar, bulutli texnologiyalar, virtual reallik, 3D-texnologiyalar, blokcheyn, kriptovalyuta.

Аннотация: Представлен анализ основных факторов, оказывающих влияние на жизнеспособность персонала современных предприятий Республики Узбекистан в условиях изменений технологического уклада и перехода в индустрию 4.0 и рыночную экономику. В данной статье обсуждены актуальные вопросы развития индустрии 4.0 в РУЗ, а также вопросы подготовки высококвалифицированных кадров для развития электронной коммерции в Республике Узбекистан. Также рассмотрены основные направления подготовки кадров цифровой экономики, электронного бизнеса и цифровых платформ. Рассмотрены вопросы вовлечения в этот процесс высшие учебные заведения республики и основные направления обучения.

Ключевые слова: индустрия 4.0, электронная коммерция, искусственный интеллект, интернет вещей, цифровые электронные платформы, облачные технологии, виртуальная реальность, дополнительная реальность, блокчейн, криптовалюты.

Annotation: The research discusses the main factors influencing the development and operation of industrial enterprises in the modern stage of development of the Republic of Uzbekistan, including future areas of education. In other words, this article discusses the most pressing issues of the development of Industry 4.0 systems in Uzbekistan, the specifics of training potential personnel, its main directions and components, related e-commerce ecosystems and its platforms. The issues and problems of creation are considered in detail. In addition, the measures necessary for the rapid development of the digital economy in our country and the role of higher education institutions in these processes will be analyzed in detail.

Key words: e-commerce, Big Data, artificial intellect, internet of things, digital platforms, cloud technologies, virtual reality, augmented reality, blokchein, kriptocurrency.

Kirish: Hozirgi davrda raqamli iqtisodiyot va u bilan bog‘liq bo‘lgan bir qancha samarador texnologiyalar hayotimizga shiddat bilan kirib kelmoqda. Xuddi shuning uchun ham davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtirish maqsadida respublikamiz rahbariyati bir qancha muhim

qarorlarni qabul qildi [1-3]. Raqamli iqtisodiyot xo‘jalik yuritishning ilg‘or bir zamonaviy shakli bo‘lib, unda ishlab chiqarish va boshqarishning asosiy faktori sifatida raqamli ko‘rinishdagi katta ma’lumotlar majmui va ularni qayta ishlash jarayoni xizmat qiladi. Olingan natijalarni amaliyotda ishlatish esa an’anaviy xo‘jalik yuritish shakllariga nisbatan ancha katta samaradorlikka erishishga imkon beradi. Misol sifatida turli xildagi avtomatik ishlab chiqarish jarayonlarini, **3D**-texnologiyasini, bulutli texnologiyalarni, masofaviy tibbiyot xizmatlari ko‘rsatishni, aqlli texnologiyalar yordamida maxsulot yetishtirish va uni yetkazib berishni, turli xildagi tovarlarni saqlash va ularni elektron usulda sotish jarayonlarini keltirish mumkin [4].

Butun jahon iqtisodiy kengashi (DAVOS)ning eksperti Klaus Shvabning iqtisodiyotni raqamlashtirishning 2025-yilgacha bo‘lgan holatini quyidagicha tavsiflaydi va buni to‘rtinchi ishlab chiqarish inqilobi – Industriya 4.0 deb ataydi. Uning firkiha:

- **3D**-texnologiyalar yordamida birinchi avtomashinalar chop qilina boshlaydi;
- aholini ro‘yxatga olish katta ma’lumotlar bazalari orqali amalga oshirila boshlaydi;
- implant mobil qurilmalar paydo bo‘la boshlaydi;
- 10% insonlar internet tizimiga ulangan kiyim-kechaklarga ega bo‘ladilar;
- keng iste‘mol tovarlarining 5%i **3D**-texnologiyalar yordamida yaratiladi;
- aholining 90% qismi smartfonlardan foydalanadilar;
- aholining 90% qismi doimiy ravishda internetga ulangan bo‘ladilar;
- insonlarning 90%i ma’lumotlarni istalgan muddatga va tekinga saqlay olish imkoniyatiga ega bo‘ladi;

- internet tarmog‘iga 1 trillionga yaqin datchiklar ulangan bo‘ladi;
- ilk robot-farmatsevtlar ishga tushadi;
- ko‘zoynaklarning 10%i internet tarmog‘iga ulangan bo‘ladi;
- **3D**-texnologiyalar yordamida inson organlari yaratila boshlanadi;
- sun‘iy intellekt 30% gacha korporativ audit tekshiruvlarini amalga oshiradi;
- soliqlar yig‘ish blokcheyn texnologiyasi orqali amalga oshirila boshlaydi;
- jahon yalpi ichki daromadining 10% qismi blokcheyn texnologiyalarida saqlanadi;
- direktorlar kengashining tarkibida birinchi sun‘iy intellektli robot ishtirok eta boshlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi: Raqamli iqtisodiyot sohasidagi mutaxassislariga yaxshi ma’lumki [5], bunday turdagi zamonaviy iqtisodiyot rivojlanishining asosiy hal qiluvchi texnologiyalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- katta hajmli ma’lumotlar bilan ishlash texnologiyalari – **BIG DATA**;
- blokcheyn texnologiyalari;
- kriptovalyutalar va **ICO** (*Initial Coin Offering*) texnologiyalari;
- **3D**-texnologiyalar (*additiv texnologiyalar*);
- sun‘iy intellekt –*Artificial Intellect - AI*;
- neyrotexnologiyalar;
- kvant texnologiyalari;
- buyumlar interneti – *Internet of Things - IoT*;
- robototexnika va sensorika;
- raqamli elektron platformalar;
- bulutli texnologiyalar – *Cloud Technologies*;
- mobil texnologiyalar;
- virtual va qo‘shimcha reallik texnologiyalari – *Virtual Reality and Augmented Reality (VR, AR)*;
- kraudsorsing va kraudfunding texnologiyalari;
- ekotizimlar tashkil qilish texnologiyalari.

Ammo bizning respublikamizda, boshqa mamlakatlar singari, raqamli iqtisodiyotning samarali rivojlanishi uchun eng muhim shartlaridan biri – unga mos keluvchi institutsional muhitni shakllantirish hisoblanadi [6]. Xuddi shuning uchun ham, O‘zbekiston Respublikasi raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish dasturida kadrlar tayyorlash masalasi va ta’lim tizimi tashkilotlarining

faoliyat ko‘rsatishi asosiy faktorlar qatoriga kiritilishi va unga alohida bo‘lim bag‘ishlanishi kerak.

Shubhasizki, raqamli texnologiyalarni joriy qilish barcha iqtisodiy jarayonlarni ancha tezlatish imkonini beradi, ammo bu jarayonlarning tezlashuvi oqibatida mamlakatda nima ro‘y berishi – iqtisodiyotning gullab-yashnashi yoki tanazzulga yuz tutishi – shak-shubhasiz inson kapitalining rivojlanish vektoriga bog‘liq bo‘ladi [7]. Chunki iqtisodiyotni raqamli o‘zgartirish (*digital transformation*) davrida hamda axborot qiymati shiddat bilan o‘sib borayotgan bir paytda jamiyat tub o‘zgarishlarni o‘z boshidan kechiradi. Shuni ham alohida ta’kidlash lozimki, raqamli iqtisodiyotda mamlakatning asosiy aktivi inson kapitali va uning sifati bo‘ladi, ya’ni, yangi texnologiyalar sohasida chuqur bilimlarga ega, ularni hayotga tatbiq eta olishga qodir, eski narsalarni takomillashtira oladigan mutaxassislar (**HR**-*human resources*) eng asosiy aktivlardan biri deb hisoblanadi. Bu nuqtayi-nazarni Davos iqtisodiy forumi asoschisi va prezidenti, raqamli iqtisodiyotda asosiy ishlab chiqarish omili baribir kapital emas, balki kadrlar salohiyati bo‘lishini DAVOS eksperti Klaus Shvab asoslab bergan [13]. U o‘z fikrini kelajak olamda nafaqat to‘rtinchi sanoat inqilobi bilan, balki texnologiyalar bilan bog‘liq bo‘lmagan omillar, jumladan, demografik muammolar, geosiyosiy o‘zgarishlar va yangi ijtimoiy-madaniy me’yorlar bilan ham asoslanadigan yangi ixtisosliklar va kasblar paydo bo‘lishi bilan izohlaydi [8]. Shu sababdan, inson kapitali mavjudligi emas, balki aynan chuqur bilimga ega kadrlar taqchilligi innovatsiyalarni, raqobatbardoshlikni va o‘shishni chegaralab turadigan cheklov hisoblanadi. Shvabning qayd etishicha, ko‘rsatilgan muammolar “*kadrlarning yuqori malakasi*” tushunchasining o‘zini to‘rtinchi sanoat inqilobi nuqtai-nazaridan qayta ko‘rib chiqishga majbur qiladi [9]. Malakali mehnatning an’anaviy ta’riflari yuqori darajadagi ma’lumot yoki ixtisoslashgan ma’lumot mavjudligi hamda ekspertlik sohasi yoki kasb doirasida belgilangan xususiyatlar to‘plami mavjudligiga asoslanadi. Texnologiyalarning jadal taraqqiyotini hisobga olgan holda to‘rtinchi sanoat inqilobi xodimlarning doimiy moslashuviga hamda turli nuqtai-nazarlardan yangi ko‘nikmalar va yondashuvlarni o‘zlashtirishiga alohida e’tibor qaratadi. Bu jarayonlar ancha og‘riqli bo‘lsada, ammo raqamli iqtisodiyot rivojlanishiga muqarrar hamrohlik qiladi [10].

Klaus Shvab o‘zining mashhur “To‘rtinchi sanoat inqilobi” kitobida quyidagilarni yozadi: «to‘rtinchi sanoat inqilobi bundan oldingi inqiloblar bilan taqqoslaganda yangi tarmoqlarda kamroq ish o‘rinlari yaratadi AQSH mehnat resurslarining atigi 0,5%i asr boshida mavjud bo‘lmagan tarmoqlarda band; yangi ish o‘rinlarining 8%dan kami o‘tgan asrning 80-yillarida va yangi ish o‘rinlarining 4,5%i – to‘qsoninchi yillarda yaratilgan. Raqamli iqtisodiyotda axborot va boshqa ilg‘or texnologiyalarga investitsiyalar jalb qilish uchun qo‘shimcha mehnat talab qiladigan ko‘plab mahsulotlar yaratish emas, balki mavjud ishchilarni yuqori malakalilariga almashtirish talab qilinadi» [13]. Texnologik innovatsiyalarning ishsizlikka ta’siri tadqiqotlariga ishora qilib, K.Shvab ta’kidlaydi: “Mazkur tadqiqot natijalariga ko‘ra, AQSHda ish o‘rinlarining 47%ga yaqini, ehtimol, keyingi yigirma yil davomida avtomatlashtirish riskiga uchraydi, bu o‘tgan sanoat inqiloblari davomida ro‘y bergan mehnat bozoridagi o‘zgarishlar jarayonidan ko‘ra tezroq yakson qilinadigan kengroq doiradagi kasblar bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, mehnat bozorida qutblashuvning o‘shish tendensiyasi mavjud. Bandlik yuqori daromad keltiradigan kognitiv va ijodiy kasblarda, kam daromad keltiradigan qo‘l mehnatidan ortadi, lekin o‘rtacha daromad keltiradigan standart kasblarga talab esa pasayadi”[13]. Yaqinda Jahon iqtisodiy forumida e’lon qilingan **The Future of Jobs** tadqiqoti ma’lumotlarini ham keltirib o‘tamiz [9], unga ko‘ra, yaqin yillarda, “jahon mehnat bozorida 2 million ish o‘rni qo‘shiladi, lekin 7,1 million ish o‘rni yo‘qolib ketadi. Ish o‘rinlari intellektual va yuqori texnologiyali sohalarda paydo bo‘ladi, iqtisodiyotning real sektorida va ma’muriy ishlar sohasida esa qisqaradi»[14]. Hisobot mualliflarining hisob-kitoblariga ko‘ra, «2022 yil uchun katta ma’lumotlar texnologiyasi matematika va hisoblash texnikasi sohasida ish o‘rinlari sonini 4,59%, boshqaruv sohasida 1,39%, moliya sektorida 1,34% va sotuvlarda esa 1,25% oshiradi. Lekin xuddi shu katta ma’lumotlar sohasi ofis xodimlari ish o‘rinlari sonini 6,06% qisqartiradi. Shu bilan bir paytda, buyumlar interneti kompyuter ixtisosliklarida bandlikning 4,54%, loyihalashtirish va muhandislik ishlanmalari bo‘yicha 3,54% o‘shishiga olib keladi. Lekin shu omilning o‘zi asbob-uskunalarga texnik xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash va o‘rnatish bo‘yicha

mutaxassislar bandligini yillik 8%i, ofis xodimlarining esa 6,2%i qisqartiradi. Sanoat sohasida bandlikka yangi ishlab chiqarish texnologiyalari va 3D-bosma (u ish o‘rinlari soni yiliga 3,6% qisqartiradi) va ancha kamroq darajada – robotlashtirish va avtomatik transportni rivojlantirishga (bu esa ish o‘rinlarini 0,83% qisqarishiga olib keladi) kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Umuman olganda, bandlik ma’lumotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, u murakkab texnologik jarayonlarni boshqarish talab qilingan joylarda o‘sadi va kundalik zerikarli hamda malakasiz mehnat ulushi katta bo‘lgan joylarda tushib ketadi”[15]. Iqtisodiyot va jamiyat hozirgi paytda raqamli o‘zgartirishlardan jiddiy aziyat chekmoqda, deb ko‘rsatiladi “OECD Digital Economy Outlook 2017”. Uning hisobotiga muvofiq: bir tomondan, avtomatlashtirish ayrim kasblarda bandlikni pasaytirishi va shu bilan bir paytda nostandart, ya’ni qisqa muddatli, to‘liqsiz yoki kam pul to‘lanadigan ish o‘rinlari sonini oshirishi va ish joylari bo‘yicha gender tafovutlarini birmuncha kengaytirishi mumkin”[16].

Tahlil va natijalar: Endi quyidagi holatga e’tibor qaratamiz: raqamli iqtisodiyot – oddiygina axborot texnologiyalarining rivojlanishi emas, bu ularning samaradorligini vositachilar va optimallashtirish hisobiga oshirilishi mumkin bo‘lgan tamomila yangi biznes-modellar paydo bo‘lishidir [4]. Bunda biznes dinamikasi ortadi va murakkablashadi, bugungi kunda axborot iqtisodiyotida o‘z faoliyatini qanday tashkil qilish lozimligiga bog‘liq umumiy bir to‘g‘ri javob yo‘q. Yangi texnologiyalarni rivojlantiradigan va turli xildagi innovatsiyalardan foydalanadigan kompaniyalar biznes-qoidalarni o‘zgartiradi va har qanday to‘siqlarni vayron qiladi. Raqamli texnologiyalar, chunonchi, buyumlar interneti (**IoT**), katta ma’lumotlar (**Big Data**), mobil qurilma va turli devayslardan foydalanish, ijtimoiy o‘zaro aloqa usullari, iqtisodiy munosabatlar va institutlarni tubdan o‘zgartirib yuboradi.

Belgilangan vazifalarni birgalikda hal qilish uchun iqtisodiy agentlarni muvofiqlashtiradi va kooperatsiyaning yangi usullari paydo bo‘ladi (*sharing economy*). Sinergetika qonunlariga ko‘ra, yangi texnologiyalar bilan jihozlangan zamonaviy biznesda barcha ortiqcha narsalar yo‘qolib ketadi, bu esa raqobatbardoshlikni oshiradi va u yoki bu mahsulot ishlab chiqarish harajatlarini pasaytiradi, jumladan, vositachilarni avtomatik tarmoq servislariga almashtirish jarayoni ro‘y beradi. Biznesni bunday tashkil qilish xizmat qiymatini jiddiy ravishda pasaytirishdan tashqari, to‘liqsiz bandlik va individual ishlab chiqarishning turli shakllari asosiy ro‘l o‘ynashi mumkin bo‘lgan yangicha iqtisodiyot tuzilmasiga olib keladi. Bu turdagi mehnat bozori siljishlari inson mehnati qanday takomillashtirilishi, qaysi kadrlar resurslariga talab bo‘lishi, qaysi ta’lim modellari raqamli iqtisodiyot uchun kerak bo‘lishi va nihoyat, ijodiy salohiyatga, maxsus ijtimoiy va kommunikativ ko‘nikmalarga ega emasligi hamda tez o‘zgarishlar va noaniqlik sharoitlarida ishlay olmaydigan odamlar bilan nima qilish masalasi ham dolzarb ahamiyatga ega bo‘lib qoladi.

Ayrim tarmoqlarda vaziyat asta-sekin o‘zgaradi (*oliy ta’lim, gaz, kimyo*); boshqalarda esa tezroq (*sog‘liqni saqlash, transport, iste’mol tovarlari, davlat sektori, mashinasozlik, energetika*), lekin ayrimlarida bu jarayon juda ham tez ro‘y beradi (*banking, sug‘urta, yuqori texnologiyalar, telekom, media, riteyl, sport va ko‘ngilochar sohalar, mudofaa*). Shubhasizki, yuqorida keltirilgan tarmoq guruhlarida raqamli samaralarning tarqalish tezligi bu jarayonga turli omillar ta’siridan kelib chiqib, u tomonga ham, bu tomonga ham o‘zgarishi mumkin. Shu bilan bir paytda, ko‘rinib turibdiki, tashkilotlar va hatto mamlakat raqobatbardoshligi, ularning innovatsion rivojlanish sur’atlari aynan kadrlar salohiyati mavjudligi bilan belgilanadi. Zamonaviy mehnat xarakterini tavsiflar ekan, K.Shvab kasbiy faoliyat «*dunyoning istalgan nuqtasida joylashgan tayyor ijrochilar virtual bulutiga chiqariladigan muayyan loyihalar va aniq topshiriqlarga bo‘linishi*»ni yorqin tavsiflaydi va «*bu internet tarmog‘iga ulangan har bir kishiga yangi imkoniyatlar va mustaqillik hadya etadigan xamda professionallar taqchilligini bartaraf qilishga qodir bo‘lgan yangi moslashuvchan mehnat inqilobining boshlanishi emasmi? Yoki bu tartibga solinmaydigan virtual mashaqqatli mehnat olami tubida berahm poyga paydo bo‘lishiga olib keladimi? Agar inqilob natijasida so‘nggi variant – mehnat huquqlaridan, mehnat shartnomasi tuzish va kafolatlangan bandlik huquqlaridan mahrum bo‘lgan holda buyurtmadan buyurtmagacha pul ishlab topadigan xodimlar ijtimoiy sinfi, siyosiy beqarorlik va ijtimoiy g‘alyonlar manba’siga aylanadimi?*» degan savollar beradi [13].

Raqamli texnologiyalar salohiyatini to‘liq ochib berish va aholi orasida mehnat bozorida zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni, jumladan, raqamli iqtisodiyot rivojlanishida muhim omil sanalgan raqamli savodxonlikni rivojlantirish uchun inson hayoti davomida barcha ta’lim va o‘qitish shakllariga tuzatish kiritish zarurati ham mavjud. Tadqiqotchilar va amaliyotchilarning raqamli iqtisodiyot risklarini yuqori baholashlariga qaramay, raqamlashtirish bobida dunyoda optimistik fikrlar ham bildirilmoqda.

Xususan, bunday fikrlar 2017-yilning aprelida G20 sammitda raqamli iqtisodiyotga ta’alluqli bo‘lgan vazirlar uchrashuvida qabul qilingan «G20 Digital Economy Ministerial Conference, Dusseldorf, 6-7 April 2017» deklaratsiyasida, shuningdek, «*texnologik ishsizlik*» oldidagi qo‘rquvlar sanoat inqilobi davriga borib taqalishi, texnik taraqqiyot oqibatida ish turlarining yo‘q bo‘lib ketishi va ish o‘rinlarining qisqarishi iqtisodiy taraqqiyotning ajralmas qismini ifodalashi ta’kidlanadigan Jahon bankining jahon rivojlanishi haqidagi ma’ruza sharhida yangradi. Siyosatning javob choralari ijtimoiy himoyani qayta ko‘rib chiqish, ta’lim va kasbiy tayyorgarlik sifati va dolzarbligini oshirishni qayta ko‘rib chiqish bilan bog‘lanadi, biroq bu ularni isloh qilish faqat yillar o‘tgandan keyingina hosil beradigan sohalar hisoblanadi [14]. Texnologiyalar va ta’lim o‘rtasidagi musobaqada raqamli imkoniyatlardan har bir kishi foydalana olishi uchun ko‘nikmalarni rivojlantirish va rag‘batlantirish kerak, deyiladi ushbu sharhda [13].

Hozirgi kunda kasbiy ta’lim, ayniqsa, raqamli iqtisodiyot kadrlarining ta’lim yo‘nalishlari haqidagi munozaralarda yangi atamalarga o‘tish amalga oshirilgan bo‘lib, bu uning mazmunidagi jiddiy o‘zgarishlarni aks ettiradi, albatta. Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish jarayonida gap bilimlarga ega bo‘lishdan ko‘ra ko‘proq ko‘nikmalar – *skills* ni o‘zlashtirish va, bundan tashqari, alohida ko‘nikmalar emas, axborotlashtirish sohasidagi bir guruh ko‘nikmalar yoki vakolatlarga ega bo‘lish haqida boradi. Ta’lim sohasidagi tub o‘zgarishlarni aks ettiradigan *hard skills, soft skills, digital skills, artificial intelligence skills, knowledge engineering, public license, home office, freelancing, on-line jobs* kabi ko‘plab atamalar to‘plami vujudga keldi. Barcha kasblar uchun aytib o‘tilgan ko‘nikmalar ichida yuqoridagi guruhlarining nisbati turlicha bo‘ladi. *Hard skills* guruhidagi ko‘nikmalarga, qoidalarga ko‘ra, avtomatizmga olib kelish va, masalan, imtihon yordamida o‘lchash mumkin bo‘lgan kasbiy ko‘nikmalar kiritiladi. *Soft skills* guruhidagilar shaxsiy xislatlar doirasiga kiradi, shaxsning ijtimoiylashuvi va kasbiy tajribaga ega bo‘lishi jarayonida qo‘lga kiritiladi, asosiy faoliyat o‘ziga xosliklaridan qat’i-nazar, muvaffaqiyatli bo‘lishga imkon beradi. *Digital skills* guruhiga keladigan bo‘lsak, bu yerda kim bunday ko‘nikmalar paketini olishi lozimligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Masalan, «*raqamsiz*» kasblar (*shifokor, advokat, akter, adabiyot o‘qituvchisi*), *digital skills* zarur bo‘lgan kasb sub’ektlari esa – zamonaviy tarmoq raqamli jamiyati oddiy a’zolari sifatida ularga zarur bo‘lgan vakolatlar standart paketiga ega bo‘lishlari lozim. Bu jamiyatning texnik elitesini tashkil qiladiganlarga esa butunlay boshqa paket kerak. Boz ustiga, ushbu guruh vakillari uchun *digital skills* xuddi *hard skills* ahamiyatini kasb etadi. Xuddi shu narsa *soft skills* bilan ham ro‘y beradi. Mutaxassislarning bir qismiga kommunikativ va boshqaruv ko‘nikmalari umumiy kasbiy darajani qo‘llab-quvvatlash uchun zarur. Pedagogik va boshqaruv jamoalari uchun esa bunday vakolatlar tor kasbiy bilimlar bilan birga *hard skills* paketiga kiradi. Ma’lumki, iqtidorli o‘qituvchilar o‘rtacha statistik pedagoglardan o‘z bilimlari chuqurligidan ko‘ra, ko‘proq ularni yetkazish qobiliyati, ya’ni, mukammalroq kommunikatsion qobiliyatlari bilan farqlanib turishadi. Xorijiy mutaxassislar biznes-modellarga va ishchi kuchi ko‘nikmalarga talab mavjudligiga ta’sir etadigan quyidagi faktorlarni ajratib ko‘rsatadilar:

1. Yashil iqtisodiyotga o‘tish;
2. Yangi energiya manbalari va texnologiyalar;
3. Buyumlar interneti;
4. Ilg‘or ishlab chiqarish texnologiyalari;
5. 3D-bosma – additiv texnologiyalar;
6. Ilg‘or robototexnika va avtonom transport;
7. Sun‘iy intellekt va uning dasturiy vositalari;

8. Mobil internet va bulutli texnologiyalarning rivojlanganligi;
9. Katta ma'lumotlar bazalari;
10. Kraudsorsing, sharing economy va piring tarmoqlari;
11. O'zgaruvchan ish sharoitlari va moslashuvchan ish mexanizmlari;
12. Ilg'or materiallar, biotexnologiya va genomika.

Axborot texnologiyalari va axborot-telekommunikatsiya tarmoqlaridan foydalanish masalalari bo'yicha aholini tadqiq etish shuni ko'rsatadiki [4], eng tarqalgan kon'yunktura ko'nikmalari matnli muharrir bilan ishlash, kompyuter va periferiya qurilmalari o'rtasida fayl uzatish, elektron jadval bilan ishlash deb topilgan. Dasturiy ta'minot konfiguratsiyasi sozlamalari yoki parametrlarni o'zgartirishga qodir bo'lgan «*rivojlangan*» foydalanuvchilar salmog'i esa juda ham past darajada. Xuddi shunday ko'rsatkich operatsion tizim o'rnatish va qayta o'rnatish ko'nikmalariga ega bo'lgan shaxslarga ham ta'alluqli.

Dasturlash tilidan foydalangan holda mustaqil ravishda dasturiy ta'minot yozish ko'rib chiqilayotgan aholi guruhida faqat 1% aholining qo'lidan keladi, xolos. Shuningdek, internetdan foydalanuvchilar tarmoqda axborot qidirish va muloqot qilish borasida yaxshi ko'nikmalarga ega ekanligi, bulutli omborlardan esa ko'pchilikning foydalana olishi qayd qilinadi. Shuning uchun ham u yoki bu ko'nikmalarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malaka oshirishning qaysi darajalarida takomillashtirish kerak degan savol ham tug'iladi.

Xulosa va takliflar: Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, raqamli iqtisodiyotni mamlakat miqyosida rivojlantirish va bu sohada malakali kadrlar tayyorlash uchun quyidagi savollarga baholi-qudrat javob berish kerak bo'ladi:

- mamlakatimizdagi ta'lim hamjamiyati raqamli texnologiyalar bilan bog'liq mutaxassislar ega bo'lishi lozim bo'lgan ko'nikmalarga taxminan bo'lsa ham tayyormi?
- professor-o'qituvchilar ushbu sohada dars berishga layoqatlimi?
- qaysi institut va universitetlarda raqamli iqtisodiyot asoslarini o'qitish kerak?
- bu soha buyicha professor-o'qituvchilarning malakasi qayerda va qanday tartibda amalga oshirilishi lozim?
- raqamli iqtisodiyot sohasida kitoblar, darsliklar, ta'lim dasturlari, ilmiy-uslubiy materiallar va o'quv qo'llanmalarini kimlar, qachon va qayerda tayyorlaydilar hamda ular qanday moliyalashtiriladilar?
- raqamli iqtisodiyot sohasida tayyorlanilgan uquv materiallari qanday tartibda va kim tomonidan tarqatiladi?

Albatta, yuqorida sanab o'tilgan funksiyalar faqat ma'lum bir universitetlar guruhiga ta'alluqli bo'lishi mumkin bo'lib, ekspertlar ular qatoriga global tadqiqot universitetlarini ham kiritadilar. Bu universitetlar tadqiqotlardan tashqari, loyiha universitetlari sifatida, startaplarni rivojlantiradigan, o'z bitiruvchilari uchun yangi bizneslar, yangi ijtimoiy tashabbuslar, klublar va boshqalar uchun qulay muhit yaratadigan zamonaviy universitetlar sifatida rivojlanadilar. Ta'lim muassasalarining yana bir muhim guruhiga global raqobat qila olmaydigan, lekin mintaqalarda intellektual bilim markazlari sifatida ishtirok etishi zarur bo'lgan universitetlar kiritiladi. Ularda birinchi o'ringa ijtimoiy funktsiya – mahalliy bizneslar va ijtimoiy loyihalarni ishlab chiqish hamda buning uchun keng madaniy asos yaratish ham qo'yiladi. Bunda tayanch mintaqaviy OTM larini ajratish, ularga ekspertlar mutlaq aniq tayanch sifatida belgilagan kengaytirilgan universitet funksiyalari taqdim etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Universitetlarning yana bir turi onlayn (*masofaviy, MOOC*) o'qitish jarayonlariga hizmat ko'rsatishga qaratiladi. Ushbu universitetlarning funksiyasi – hozirgi kunda istalgan rivojlangan mamlakat aholisi uchun ijtimoiy imperativ sanalgan oliy ta'limning maksimal darajada keng qamrovini ta'minlashdan iboratdir. Korporatsiyalar va tarmoqlar uchun kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlashni amalga oshiradigan korporativ universitetlar alohida guruhni tashkil qiladi. Bashoratlarga ko'ra, 2030 yillarga kelib, mehnat bozorida qo'li bilan ishlaydigan odamlar kasblari taqchil va yuqori nufuzli bo'lib qoladi [11-12].

Shuni ham hisobga olish kerakki, ba'zi bir sohalarda faoliyat yuritayotgan universitetlarga

ulkan raqobat sektori yuzaga keladi. Yangi sektorni yirik kompaniyalarning o‘quv markazlari ham, ixtisoslashgan firmalar ham, bozorda yuzaga keladigan ta’lim startaplari ham tashkil qiladilar. An’anaviy universitetlar tez o‘zgaradigan, kuchli individuallashtirilgan talablarni qondirish uchun juda ham inert bo‘lib, bu albatta, ushbu sektorni yanada tijoratlashtirish uchun katta imkoniyatlar taqdim etadi. Hozirgi paytda ko‘pchilik mamlakatlarning bir qator yetakchi OTMLari, tashqi cheklovlar va ichki to‘siqlarga qaramay, raqamli iqtisodiyot davlatlariga mos ravishda javob bera oladigan ta’lim muhitini shakllantirishga kirishdilar. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va bu soha mutaxassislari ta’lim sifatini yaxshilash va ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi lozim. Busiz respublika hamjamiyati o‘z oldiga qo‘ygan maqsadlarga erisha olmaydi. Industriya 4.0 uchun malakali kadrlar tayyorlash masala va muammolari xar bir mamlakat shart-sharoitiga monand ravishda ko‘pgina ilmiy-amaliy ishlarda ko‘rib chiqilgan [6-10].

Biz ham ushbu maqolamizda ko‘rib chiqilgan masala va muammolarga o‘ziga xos hulosalar sifatida hamda yuqoridagi zamonaviy innovatsion raqamli o‘zgarishlarni hisobga olgan holda, quyidagi yo‘nalishlarda zamonaviy malakali mutaxassislar tayyorlashni zudlik bilan yo‘lga qo‘yish mamlakatimizda industriya 4.0 asoslarini shakllantirish uchun maqsadga muvofiq bo‘lgan bo‘lar edi:

- **3D-texnologiya bo‘yicha mutaxassislar** - bu mutaxassislar ishlab chiqarish, maishiy xizmat, tibbiyot, tadbirkorlik, biznes va boshqa bir qancha sohalarda **3D**-texnologiyalarni ishlatish masalalari bilan shug‘ullanadilar;
- **elektron tijoratning** turli yo‘nalishlari (B2B, G2B, B2C, G2G va boshqalar) bo‘yicha mutaxassislar;
- **raqamli logistika bo‘yicha mutaxassislar** – mahsulot yetkazib beruvchilarning zanjirlarida xizmat ko‘rsatadigan, resurslarni optimallashtirish va qo‘shimcha qiymat yaratish uchun innovatsion yechimlar ishlab chiqadilar hamda ularni hayotga tatbiq etadilar.
- **dasturlash, shu jumladan, zero-coding** (nol dasturlash) sohasidagi kadrlarni tayyorlash. Bu tadbir tezkorlik bilan turli sohalar uchun tayyor amaliy dastrular va platformalar yaratish uchun xizmat qilar edi;
- **bulutli texnologiyalar bo‘yicha mutaxassislar** - turli boshqaruv tizimlarida va iqtisodiyot sohalarda bulutli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha faoliyat olib boradilar.
- **kriptovalyutalar bilan ishlay oiladigan mutaxassislar** tayyorlash jahon moliyaz kriptobozoroda ishlash imkonini yaratadi;
- **big data texnologiyalari bo‘yicha mutaxassislar** – xizmat ko‘rsatish, boshqaruv, ishlab chiqarish, savdo kabi sohalarda big data texnologiyasining tadbiri masala va muammolari bilan shug‘ullanadilar;
- **moliyaviy texnologiyalar bo‘yicha mutaxassislar** – moliyaning turli bo‘g‘inlarida va sohalarda raqamli texnologiya imkoniyatlaridan foydalanish bo‘yicha faoliyat olib boradilar.
- **digital banking bo‘yicha mutaxassislar** - tijorat va davlat sektoridagi bank muassasalarida raqamli texnologiyalarni qo‘llash masalalari bilan shug‘ullanadilar. Bunday mutaxassislar ikki toifaga bo‘linishi mumkin: an’anaviy raqamli banklar bo‘yicha mutaxassislar va islomiy raqamli banklar bo‘yicha mutaxassislar;
- **ma’lumotlar havfsizligi bo‘yicha mutaxassislar** – kiberjinoyatchilik borgan sari avj olib va murakkablashib ketayotganligi tufayli, kiberhavfsizlik bo‘yicha mutaxassislarga bo‘lgan talab ham yanada kuchayaveradi. Bu yo‘nalishdagi talab etilayotgan kompetensiyalarga etik ma’nodagi xaking va tizimga kirishni tekshirish, information havfsizlikning normativ-huquqiy bazasi va standartlarini tushunish, tizimga kirishlarni aniqlash va daf qilish, kriptografiya, bulutli hisoblashlar havfsizligini ta’minlashkabilarni misol qilib keltirishimiz mumkin;
- **robototexnika operator-muhandisi** – ishlab chiqarishda va xizmat ko‘rsatishda ishlatiladigan robototexnik komplekslarning boshqaruvini amalga oshiradi va ularning maqsadga muvofiq ravishda ishlashini ta’minlab turadi;

▪ **uchuvchisiz boshqariladigan qurilmalar - dronlar bo'yicha mutaxassislar** – inson faoliyatining turli sohalarida, shu jumladan, sanoatda, logistikada, qishloq xo'jaligida, transportda dronlardan foydalanish masalalari bilan shug'ullanadilar;

▪ **ijtimoiy va mobil marketing (SMM - social and mobile marketing) bo'yicha mutaxassislar** – huddi shu sohalar bo'yicha turli hildagi loyihalarni rivojlantirish va hayotga tadbiq qilish bilan shug'ullanadi, shu jumladan, ijtimoiy marketing, mobil ilovalar, mobil marketing va boshqalar;

▪ **sun'iy intellekt bo'yicha mutaxassislar** – iqtidoiyotning turli sohalarida sun'iy intellekt tizimlarini yaratish va undan samarali ravishda foydalanish masalalari bilan shug'ullanadilar;

▪ **virtual muhit dizayneri (VR-arxitektor)** – virtual olamni boshqalarga namoyish qilish uchun mo'ljallanilgan texnik qurilmalar va dasturiy ta'minotni yaratish bilan shug'ullanadi, uning dizaynini ishlab chiqadi hamda bular vositasida interaktiv syujetlar yaratadi;

▪ **ovozli interfeyslar dizayneri** – insonning raqamli yordamchilar, chat-botlar, personal robotlar bilan ovozli muloqot qilishiga imkon beradigan interfeyslarni yaratadi, sun'iy intellekt javob reaksiyalarining algoritmlarini tuzadi;

▪ **ma'lumotlar bilan ishlay oladigan mutaxassislar** – katta ma'lumotlar massivlari bilan ishlay oladi, ularni qayta ishlash va analizi bilan shug'ullanadi, statistik analiz usullaridan foydalangan holda jarayonlarni o'rgana oladi va ular asosida kerakli bo'lgan matematik modellar quradi. Matematik modellardan foydalangan holda qonuniyatlarni topadi hamda biznes va fan-texnika rivojlanishining bashoratlar qila oladi, jarayonlarning eng optimal rejimlarini hisob-kitoblar orqali aniqlay oladi;

▪ **aqli texnologiyalar bo'yicha mutaxassislar** – inson hayotining barcha sohalariga taalluqli bo'lgan barcha turdagi aqli texnologiyalar bilan shug'ullanadi, shu jumladan, aqli uy, aqli shahar, aqli transport, fitness brasletlar, smartfonlar, intellektual o'yin konsollari, aqli soatlar, aqli qishloq xo'jaligi va boshqalar.

Adabiyotlar

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии действий по дальнейшему развитию РУз». 07.02.2017., № УП-4947.

2. Постановление Президента РУз от 3 июля 2017 года ПП-3832 «О мерах по развитию цифровой экономики в РУз».

3. Постановление Кабинета Министров «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию и внедрению цифровой экономики в Республике Узбекистан от 31 августа 2018 г.

4. Gulyamov S.S. va boshqalar. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari. – T.: “Iqtisod Molia” nashriyoti, 2019. – 386 b.

5. Генкин А. Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. – М.: 2018, –592 с.

6. Лапидус Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией.– М.: ИНФРА – М, 2018. – 381 с.

7. Маркова В.Д. Цифровая экономика: Учебник для ВУЗ ов (Высшее образование: бакалавриат). – М: Инфра – М, 2019. –186 с.

8. Шнепс-Шнеппе М.А., Намиот Д.Е. Цифровая экономика: телекоммуникации – решающее звено. – М: Горячая линия. –Телеком, 2018. –150 с.

9. Леонова И.С. Социально-психологическое старение персонала как социальное действие // Теория и практика обще-ственного развития. 2021. – № 2. – С. 32-36. <https://doi.org/10.24158/tipor.2021.2.4>.

10. Кергроуч С. Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда // Форсайт. 2017. Т. 11, № 4. С. 6-8. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.4.6.8>

11. Тарасов И.В. Технологии индустрии 4.0: влияние на повышение производительности промышленных компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 2. С. 62-69. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-2-62-69>

12. Швабб К. Четвертая промышленная революция. –М., 2016. –209 с.

13. Gulyamov S.S., Ayupov R.H. Milliy iqtisodiyotda raqamli texnologiyalardan foydalanishning strategik ahamiyati. Toshkent, www.UzA.uz, O‘zMAA – O‘zbekiston Milliy Axborot Agentligi «Elektron jurnali», O‘zMAA Axborotnomasi, 2019 yil, oktyabr, – №1. –11 b.

14. Gulyamov S.S., Ayupov R.H. Raqamli iqtisodiyot va uning asosiy rivojlanish yo‘nalishlari. O‘zbekiston Respublikasi Statistika Qo‘mitasi elektron jurnali, 2019 yil noyabr, 2-son. –10 b.

15. Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. – М., Эксмо. 2016. – С .30.

16. Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. – С.22.

17. Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменяют труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/7634>.

18. The oecd digital economy outlook – 2017. –P. 33.