

## РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ - КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШНИНГ ДОЛЗАРБ ЙЎНАЛИШЛАРИ

**Абдуллаев Мунис Курбонович,**  
Тошкент давлат иқтисодиёт университети, Иқтисодиётда ахборот  
технологиялари кафедраси мудири в.в.б. иқтисодиёт фанлари бўйича  
фалсафа доктори (PhD), доцент  
E-mail: [m.abdullayev@tsue.uz](mailto:m.abdullayev@tsue.uz)

**Аннотация:** ушбу мақолада рақамли иқтисодиётнинг ўзига хос хусусиятлари, унинг асосий ташкил этувчи экотизими, иқтисодиётни ривожлантиришда рақамли технологиялардан самарали фойдаланиш ва бу соҳада кадрлар тайёрлашнинг долзарб жиҳатлари, рақамли иқтисодиёт кадрлари эгаллаши лозим бўлган кўникмалар, яқин келажакда зарур бўладиган касблар таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** рақамли иқтисодиёт, катта ҳажмли маълумотлар, сунъий интеллект, нейротехнология, квант технологиялар, буюмлар интернету, экотизим, кадрлар, касбий кўникмалар, малакали меҳнат, бизнес-моделлар, биргаликдаги таълим дастурлари.

**Abstract:** the article analyzes the features of the digital economy, the ecosystem, the effective use of digital technologies in the development of the economy and current issues of training in this area, as well as the necessary skills of training for the digital economy, modern professions that will be needed in the near future.

**Key words:** digital economy, big data, artificial intelligence, nanotechnology, quantum technologies, Internet of things, ecosystem, personnel, professional skills, skilled labor, business models, joint educational programs.

### Кириш

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 24 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномасида жорий йилга “Илм, маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили” деб ном берилди ва жорий йилда рақамли иқтисодиётни ривожлантириш бўйича туб бурилиш қилиш ҳамда мазкур соҳа учун юқори малакали мутахассислар тайёрлаш мақсадида хорижий ҳамкорларимиз билан биргаликда “1 миллион дастурчи” лойиҳасини амалга ошириш [1] каби муҳим вазифалар белгилаб берилди.

Мазкур вазифаларни самарали ҳал этиш, мамлакатимизда илм-фанни янада ривожлантириш ҳамда рақамли иқтисодиётни шакллантиришда талаба-ёшларимизни чуқур билим ва кўникмаларга эга бўлишларини таъминлаш жуда муҳим ҳисобланади.

### Мавзуга оид адабиётлар таҳлили

McKinseyнинг сўзларига кўра Россия Федерацияси иқтисодиётини рақамлаштиришнинг потенциал иқтисодий самараси ялпи ички маҳсулотни 2025 йилга қадар 4-8,9 трлн. рублга оширади.

Бундан ташқари 2025 йилга келиб дунёда рақамли иқтисодиётнинг улуши 23 трлн. АҚШ долларига етади. Унинг жаҳон ЯИМдаги улуши ҳозирги 17,1 фоиздан 24,3 фоизга ўсади, булутли технологиялардан фойдаланувчи корхоналар сони 58 %га,

сунъий интеллект – 86 %, рақамли катта ҳажмдаги маълумотлар – 80 %га ошади. Тармоқ стандартлари: 5G стандартидаги уяли тармоқларнинг маълумот алмашиш тезлиги 20 Gbit/s га етади, бу 4G стандарт тармоқларидан 4 баробарга юқори кўрсаткичга эга.

Мамлакатимиз Президенти Шавкат Мирзиёев таъкидлаганидек, “Рақамли иқтисодиёт”ни шакллантириш керакли инфратузилма, кўп маблағ ва меҳнат ресурсларини талаб этишини жуда яхши биламиз. Бироқ, қанчалик қийин бўлмасин, бу ишга бугун киришмасак, қачон киришамиз?! Эртага жуда кеч бўлади. Шу боис, “Рақамли иқтисодиёт”га фаол ўтиш – келгуси 5 йилдаги энг устувор вазифаларимиздан бири бўлади. Бунда 1 млн. замонавий дастурчи-кадрларни республикамизнинг олий таълим муассасалари (хорижий етук мутахассисларни жалб этган ҳолда) тайёрлашлари зарур. Рақамли технологиялар нафақат маҳсулот ва хизматлар сифатини оширади, ортиқча харажатларни камайтиради.

Мамлакатимиздаги рақамли иқтисодиёт соҳасида ишлаётган мутахассисларга яхши маълумки, бундай турдаги замонавий иқтисодиёт ривожланишининг асосий ҳал қилувчи технологияларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- Катта ҳажмли маълумотлар билан ишлаш технологиялари – **BIG DATA**;
- Сунъий интеллект –**Artificial Intellect**;
- Нейротехнологиялар;
- Квант технологиялари;
- Буюмлар интернетини – **Internet of Things**;
- Робототехника ва сенсорика;
- Рақамли электрон платформалар;
- Булутли технологиялар – **Cloud Technologies**;
- Мобиль технологиялар;
- Виртуал ва қўшимча реаллик технологиялари – **Virtual Reality and Augmented Reality (VR, AR)**;

#### **Reality (VR, AR);**

- Краудсорсинг ва краудфондинг технологиялари;
- Блокчейн технологиялари;
- Криптовалюталар ва **ICO (Initial Coin Offering)** технологиялари;
- **3D**-технологиялар.

Аммо мамлакатимизда рақамли иқтисодиётнинг самарали ривожланиши учун энг муҳим шартлардан бири – унга мос келувчи институционал муҳитни шакллантириш ҳисобланади. Худди шунинг учун ҳам Ўзбекистон Республикаси рақамли иқтисодиётни ривожлантириш дастурида кадрлар тайёрлаш масаласи ва таълим тизими ташкилотлари асосий омиллар қаторига киритилиши ва унга алоҳида бўлим бағишланиши керак. Ушбу дастурда кадрлар ва таълим билан боғлиқ қуйидаги асосий йўналишлар белгилаб берилиши лозим деб ҳисоблаймиз:

➤ юқорида кўрсатилган ҳал қилувчи технологиялар йўналишлари бўйича кадрлар тайёрлашни йўлга қўйиш;

➤ бу йўналишлар бўйича чуқур билимга эга кадрлар тайёрланиши мумкин бўлган таълим тизимини яратиш;

➤ рақамли иқтисодиёт учун керакли бўлган юқори малакали мутахассисларни ўрта ва олий таълим муассасаларида ҳам тайёрлашни йўлга қўйиш;

➤ рақамли иқтисодиётни ҳар томонлама ўрганиш учун керакли бўлган ўзбек

тилидаги замонавий илмий ва амалий адабиётлар яратиш;

➤ замонавий рақамли иқтисодиёт талабларига жавоб берадиган меҳнат бозорини ташкил қилиш механизмларини ишлаб чиқиш;

➤ малакали дастурчилар ва инженер-техник ходимларни тайёрлашни йўлга қўйиш;

➤ кадрларнинг рақамли иқтисодиётни ривожлантиришдаги иштирокини молиялаштириш ва бу ишни юқори даражада рағбатлантириш тизимини яратиш;

➤ рақамли иқтисодиёт соҳасидаги хорижий тажрибаларни ўрганиш ва уларни республика иқтисодиётига татбиқ қилиш;

➤ электрон платформалар технологияларидан фойдаланган ҳолда иқтисодиётнинг турли соҳалари бўйича миллий экотизимлар яратиш.

Шубҳасизки, рақамли технологияларни жорий қилиш барча иқтисодий жараёнларни тезлатиш имконини беради, аммо бу жараёнларнинг тезлашуви оқибатида мамлакатда қандай ўзгаришлар рўй бериши – иқтисодиётнинг гуллаб-яшнаши ёки таназзулга юз тутиши – шак-шубҳасиз инсон капиталининг ривожланиш векторига боғлиқ бўлади. Иқтисодиётни рақамли ўзгартириш (*digital transformation*) даврида ҳамда ахборот қиймати шиддат билан ўсиб бораётган бир пайтда жамият туб ўзгаришларни ўз бошидан кечирмоқда. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, рақамли иқтисодиётда мамлакатнинг асосий активи инсон капитали ва унинг сифати бўлади, яъни, янги технологиялар соҳасида чуқур билимларга эга, уларни ҳаётга татбиқ эта олишга қодир, эски нарсаларни такомиллаштириш оладиган мутахассислар асосий куч деб ҳисобланади. Бу нуқтаи-назарни **Давос** иқтисодий форуми асосчиси ва президенти, рақамли иқтисодиётда асосий ишлаб чиқариш омили барибир капитал эмас, балки кадрлар салоҳияти бўлишини Клаус Шваб асослаб берган [2]. У ўз фикрини келажак оламда нафақат тўртинчи саноат инқилоби билан, балки технологиялар билан боғлиқ бўлмаган омиллар, жумладан, демографик муаммолар, геосиёсий ўзгаришлар ва янги ижтимоий-маданий меъёрлар билан ҳам асосланадиган янги ихтисосликлар ва касблар пайдо бўлиши билан изоҳлайди. Шу сабабдан, инсон капитали мавжудлиги эмас, балки айнан чуқур билимга эга кадрлар тақчиллиги инновацияларни, рақобатбардошликни ва ўсишни чегаралаб турадиган чеклов ҳисобланади.

Швабнинг қайд этишича, кўрсатилган муаммолар “кадрларнинг юқори малакаси” тушунчасининг ўзини тўртинчи саноат инқилоби нуқтаи-назаридан қайта кўриб чиқишга мажбур қилади. Малакали меҳнатнинг анъанавий таърифлари юқори даражадаги маълумот ёки ихтисослашган маълумот мавжудлиги ҳамда экспертлик соҳаси ёки касб доирасида белгиланган хусусиятлар тўплами мавжудлигига асосланади. Технологияларнинг жадал тараққиётини ҳисобга олган ҳолда тўртинчи саноат инқилоби ходимларнинг доимий мослашуви ҳамда турли нуқтаи-назарлардан янги кўникмалар ва ёндашувларни ўзлаштиришига алоҳида эътибор қаратади. Бу жараёнлар анча оғриқли бўлсада, аммо рақамли иқтисодиёт ривожланишига муқаррар ҳамроҳлик қилади.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати учун рақамли иқтисодиёт дастурини тўғри тузиш ва уни муваффақиятли равишда амалга ошириш жуда жиддий масала ҳисобланади, чунки бу соҳада ортда қолиш жаҳон иқтисодиёти янги трендларга мувофиқ равишда мамлакатни рақобатбардошликни йўқотишга маҳкум қилади ва

узоқ муддатли салбий оқибатларга олиб келади. Айнан давлат барча манфаатдор томонлар (*давлат, ҳукумат органлари, бизнес, фуқаролик жамияти ва илмий-таълим жамиятлари*) вакиллари рақамли иқтисодиётни яратиш ва ривожлантиришга жалб қилган ҳолда рақамли иқтисодиётни оптимал бошқариш механизмини яратиши лозим. Рақамли иқтисодиёт дастури бир қанча йўналишларнинг амалга оширилишини кўзда тутиши зарур, аммо бунда асосий йўналишлардан бири – таълим бўйича рақамли иқтисодиёт фани билан боғлиқ соҳаларда қандай амалий ишлар амалга оширилиши зарурлиги ҳозирча пухта кўриб чиқилмаган. Ўйлаймизки, рақамли иқтисодиётнинг энг асосий чора-тадбири бу соҳада малакали кадрлар тайёрлаш ва рақамли ахборот инфратузилмасини яратиш бўлиб чиқиши ҳам мумкин. Шунинг учун ҳам, таълим бўйича йўл харитаси тайёрлаш катта қизиқиш уйғотади ва бунда бир қанча қийинчиликларга ҳам дуч келишимиз мумкин.

Рақамли инновацион секторда ишлайдиган техник ва бошқарув кадрлари ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, ўзига хос тарзда тайёрланишлари лозим, айниқса, давлат ва бизнес кесишувида бу катта аҳамиятга эгадир. Бундай жойларда фақатгина мавқе, илмий даража ёки профессионаликка таяниш мумкин эмас. Бу ноёб мутахассислар тайёрлаш ва кадрлар тайёрлашнинг умуман бошқача даражасини, маълум бир замонавий йўналишлари борлиги ва таълимнинг дифференциация қилиниши кераклигини акс эттиради. Ҳозирги кунда жаҳон меҳнат бозорида қандай ўзгаришлар рўй бераётгани ҳақида нуфузли шахсларнинг фикрларига мурожаат қиламиз. Клаус Шваб ўзининг машҳур *“Тўртинчи саноат инқилоби”* китобида қуйидагиларни ёзади: *«тўртинчи саноат инқилоби бундан олдинги инқилоблар билан таққослаганда янги тармоқларда камроқ иш ўринлари яратади .... АҚШ меҳнат ресурсларининг атиги 0,5% и аср бошида мавжуд бўлмаган тармоқларда банд; янги иш ўринларининг 8% дан кам итган асрнинг 80-йилларида ва янги иш ўринларининг 4,5% и – тўқсонинчи йилларда яратилган. Рақамли иқтисодиётда ахборот ва бошқа илғор технологияларга инвестициялар жалб қилиш учун қўшимча меҳнат талаб қиладиган кўплаб маҳсулотлар яратиш эмас, балки мавжуд ишчиларни юқори малакаликларига алмаштириш талаб қилинади»* [2].

Технологик инновацияларнинг ишсизликка таъсири тадқиқотларига ишора қилиб, К.Шваб таъкидлайди: *“Мазкур тадқиқот натижаларига кўра, АҚШда иш ўринларининг 47% га яқини, эҳтимол, кейинги йигирма йил давомида автоматлаштириш рискига учрайди, бу ўтган саноат инқилоблари давомида рўй берган меҳнат бозоридаги ўзгаришлар жараёнидан кўра тезроқ яқсон қилинадиган кенгроқ доирадаги касблар билан тавсифланади. Бундан ташқари, меҳнат бозорида қутбланишнинг ўсиш тенденцияси мавжуд. Бандлик юқори даромад келтирадиган когнитив ва ижодий касбларда, кам даромад келтирадиган қўл меҳнатидан ортади, лекин ўртача даромад келтирадиган стандарт касбларга талаб пасаяди”* [2].

Яқинда Жаҳон иқтисодий форумида эълон қилинган **The Future of Jobs** тадқиқоти маълумотларини ҳам келтириб ўтамиз, унга кўра, 2022 йилга келиб, *“жаҳон меҳнат бозорида 2 миллион иш ўрни қўшилади, лекин 7,1 миллион иш ўрни йўқолиб кетади. Иш ўринлари интеллектуал ва юқори технологияли соҳаларда пайдо бўлади, иқтисодиётнинг реал секторида ва маъмурий ишлар соҳаларида эса*

қисқаради” [3].

Ҳисобот муаллифларининг ҳисоб-китобларига кўра, “2022 йил учун катта маълумотлар технологияси математика ва ҳисоблаш техникаси соҳасида иш ўринлари сонини 4,59%, бошқарув соҳасида 1,39%, молия секторида 1,34% ва сотувларда эса 1,25% оширади. Лекин худди шу катта маълумотлар соҳаси офис ходимлари иш ўринлари сонини 6,06% қисқартиради. Шу билан бир пайтда, буюмлар интернетни компьютер ихтисосликларида бандликнинг 4,54%, лойиҳалаштириш ва муҳандислик ишланмалари бўйича 3,54% ўсишига олиб келади. Лекин шу омилнинг ўзи асбоб-ускуналарга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва ўрнатиш бўйича мутахассислар бандлигини йиллик 8%, офис ходимларини эса 6,2% қисқартиради. Саноат соҳасида бандликка янги ишлаб чиқариш технологиялари ва **3D-босма (иш ўринлари сони йилига 3,6% қисқаради)** ва анча камроқ даражада – роботлаштириш ва автоматик транспортни ривожлантиришга (0,83% қисқариш) кучли таъсир кўрсатади. Умуман олганда, бандлик маълумотларини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, у мураккаб технологик жараёнларни бошқариш талаб қилинган жойларда ўсади ва кундалик зерикарли ҳамда малакасиз меҳнат улуши катта бўлган жойларда тушиб кетади” [4].

Иқтисодиёт ва жамият ҳозирги пайтда рақамли ўзгартиришлардан жиддий азият чекмоқда, деб кўрсатилади “**OECD Digital Economy Outlook 2017**” ҳисоботида: бир томондан, автоматлаштириш айрим касбларда бандликни пасайтириши ва шу билан бир пайтда ностандарт, яъни қисқа муддатли, тўлиқсиз ёки кам пул тўланадиган иш ўринлари сонини ошириши ва иш жойлари бўйича гендер тафовутларини бирмунча кенгайтириши мумкин” [5].

### **Таҳлил ва натижалар**

Энди қуйидаги ҳолатга эътибор қаратамиз: рақамли иқтисодиёт – оддийгина ахборот технологияларининг ривожланиши эмас, бу уларнинг самарадорлигини воситачилар ва оптималлаштириш ҳисобига оширилиши мумкин бўлган тамомила янги бизнес-моделлар пайдо бўлишидир. Бунда бизнес динамикаси ортади ва мураккаблашади, бугунги кунда ахборот иқтисодиётида ўз фаолиятини қандай ташкил қилиш лозимлигига боғлиқ умумий бир тўғри жавоб йўқ. Янги технологияларни ривожлантирадиган ва турли хилдаги инновациялардан фойдаланадиган компаниялар бизнес-қоидаларини ўзгартиради ва ҳар қандай тўсиқларни вайрон қилади. “Рақамли технологиялар, чунончи, буюмлар интернетни (**IoT**), катта маълумотлар (**Big Data**), мобил қурилма ва турли технологиялардан фойдаланиш, ижтимоий ўзаро алоқа усуллари, иқтисодий муносабатлар ва институтларни тубдан ўзгартириб юборади. Белгиланган вазифаларни биргаликда ҳал қилиш учун иқтисодий агентларни мувофиқлаштиради ва кооперациянинг янги усуллари пайдо бўлади (**sharing economy**)”.

Синергетика қонунларига кўра, янги технологиялар билан жиҳозланган замонавий бизнесда барча ортиқча нарсалар йўқолиб кетади, бу эса рақобатбардошликни оширади ва у ёки бу маҳсулот ишлаб чиқариш харажатларини пасайтиради, жумладан, воситачиларни автоматик тармоқ сервисларига алмаштириш рўй беради. Бизнесни бундай ташкил қилиш хизмат қийматини жиддий равишда пасайтиришдан ташқари, тўлиқсиз бандлик ва индивидуал ишлаб чиқаришнинг турли шакллари асосий роль ўйнаши мумкин бўлган янгича иқтисодиёт тузилмасига олиб

келади. Бу турдаги меҳнат бозори силжишлари инсон меҳнати қандай такомиллаштирилиши, қайси кадрлар ресурсларига талаб бўлиши, қайси таълим моделлари рақамли иқтисодиёт учун керак бўлиши ва ниҳоят, ижодий салоҳиятга, махсус ижтимоий ва коммуникатив кўникмаларга эга эмаслиги ҳамда тез ўзгаришлар ва ноаниқлик шароитларида ишлай олмайдиган одамлар билан нима қилиш масаласи долзарб аҳамиятга эга бўлиб қолади. Айрим тармоқларда вазият аста-секин ўзгаради (*олий таълим, газ, кимё*); бошқаларда эса тезроқ (*соғлиқни сақлаш, транспорт, истеъмол товарлари, давлат сектори/машинасозлик, энергетика*), лекин айримларида бу жараён жуда ҳам тез рўй беради (*банкнинг, суғурта, юқори технологиялар, телеком, медиа, ритейл, спорт ва кўнгилочар соҳалар, мудофаа*).

Шубҳасизки, юқорида келтирилган тармоқ гуруҳларида рақамли самаралар тарқалиш тезлиги бу жараёнга турли омиллар таъсиридан келиб чиқиб, у томонга ҳам, бу томонга ҳам ўзгариши мумкин. Шу билан бир пайтда, кўриниб турибдики, ташкилотлар ва ҳатто мамлакат рақобатбардошлиги, уларнинг инновацион ривожланиш суръатлари айнан кадрлар салоҳияти мавжудлиги билан белгиланади. Замонавий меҳнат хусусиятини тавсифлар экан, К.Шваб касбий фаолият “*дунёнинг исталган нуқтасида жойлашган тайёр ижрочилар виртуал булутга чиқариладиган муайян лойиҳалар ва аниқ топшириқларга бўлиниши*” ни ёрқин тавсифлайди ва “*бу интернет тармоғига уланган ҳар бир кишига янги имкониятлар ва мустақиллик ҳаёти этадиган ва профессионаллар тақчиллигини бартараф қилишга қодир бўлган янги мослашувчан меҳнат инқилобининг бошланиши эмасми? Ёки бу тартибга солинмайдиган виртуал машаққатли меҳнат олами тубида бераҳм пойга пайдо бўлишига олиб келадими? Агар инқилоб натижасида сўнгги вариант – меҳнат ҳуқуқларидан, меҳнат шартномаси тузиш ва кафолатланган бандлик ҳуқуқларидан маҳрум бўлган ҳолда буюртмадан буюртмагача пул ишлаб топадиган ходимлар ижтимоий синфи, сиёсий беқарорлик ва ижтимоий ғалёнлар манбаъсига айланадими?*” деган саволлар беради [2].

Рақамли технологиялар салоҳиятини тўлиқ очиб бериш ва аҳоли орасида меҳнат бозорида зарур бўлган кўникмаларни, жумладан, рақамли иқтисодиёт ривожланишида муҳим омил саналган рақамли саводхонликни ривожлантириш учун инсон ҳаёти давомида барча таълим ва ўқитиш шаклларига тузатиш киритиш зарурати мавжуд. Тадқиқотчилар ва амалиётчиларнинг рақамли иқтисодиёт рискларини юқори баҳолашларига қарамай, рақамлаштириш борасида дунёда оптимистик фикрлар ҳам билдирилмоқда. Хусусан, бундай фикрлар 2017 йилнинг апрелида **G20** саммитда рақамли иқтисодиётга тааллуқли бўлган вазирлар учрашувида қабул қилинган “**G20 Digital Economy Ministerial Conference, Dusseldorf, 6–7 April 2017**” декларациясида, шунингдек, “*технологик ишсизлик*” олдидаги қўрқувлар саноат инқилоби даврига бориб тақалиши, техник тараққиёт оқибатида иш турларининг йўқ бўлиб кетиши ва иш ўринларининг қисқариши иқтисодий тараққиётнинг ажралмас қисмини ифодалаши таъкидланадиган Жаҳон банкнинг жаҳон ривожланиши ҳақидаги маъруза шарҳида янгради.

Сиёсатнинг жавоб чоралари ижтимоий ҳимояни қайта кўриб чиқиш, таълим ва касбий тайёргарлик сифати ва долзарблигини оширишни қайта кўриб чиқиш билан боғланади, бироқ бу уларни ислоҳ қилиш фақат йиллар ўтгандан кейингина ҳосил берадиган соҳалар ҳисобланади. Технологиялар ва таълим ўртасидаги мусобақада

рақамли имкониятлардан ҳар бир киши фойдалана олиши учун кўникмаларни ривожлантириш ва рағбатлантириш керак, дейилади ушбу шарҳда [6].

Ҳозирги кунда касбий таълим, айниқса, рақамли иқтисодиёт кадрларининг таълим йўналишлари ҳақидаги мунозараларда янги атамаларга ўтиш амалга оширилган бўлиб, бу унинг мазмунидаги жиддий ўзгаришларни акс эттиради. Рақамли иқтисодиётни шакллантириш жараёнида гап билимларга эга бўлишдан кўра кўпроқ кўникмалар – **(skills)** ни ўзлаштириш ва, бундан ташқари, алоҳида кўникмалар эмас, ахборотлаштириш соҳасидаги бир гуруҳ кўникмалар ёки ваколатларга эга бўлиш ҳақида боради.

Таълим соҳасидаги туб ўзгаришларни акс эттирадиган **hard skills, soft skills, digital skills, artificial intelligence skills, knowledge engineering, public license, home office, freelancing, on-line jobs** каби кўплаб атамалар тўплами вужудга келди. Барча касблар учун айтиб ўтилган кўникмалар ичида юқоридаги гуруҳларнинг нисбати турлича бўлади. Қаттиқ кўникмалар (**Hard skills**) гуруҳидаги кўникмаларга, қоидаларга кўра, автоматизмга олиб келиш ва, масалан, имтиҳон ёрдамида ўлчаш мумкин бўлган касбий кўникмалар киритилади. Юмшоқ кўникмалар (**Soft skills**) гуруҳидагилар шахсий хислатлар доирасига киради, шахснинг ижтимоийлашуви ва касбий тажрибага эга бўлиши жараёнида қўлга киритилади, асосий фаолият ўзига хосликларидан қатъиназар муваффақиятли бўлишга имкон беради. Рақамли кўникмалар (**Digital skills**) гуруҳига келадиган бўлсак, бу ерда ким бундай кўникмалар пакетини олиши лозимлиги муҳим аҳамият касб этади. Масалан, “рақамсиз” касблар (*шифокор, адвокат, актёр, адабиёт ўқитувчиси*), **digital skills** зарур бўлган касб субъектлари эса – замонавий тармоқ рақамли жамияти оддий аъзолари сифатида уларга зарур бўлган ваколатлар стандарт пакетига эга бўлишлари лозим. Бу жамиятнинг техник элитасини ташкил қиладиганларга эса бутунлай бошқа пакет керак. Боз устига, ушбу гуруҳ вакиллари учун **digital skills** худди **hard skills** аҳамиятини касб этади. Худди шу нарса **soft skills** билан ҳам рўй беради. Мутахассисларнинг бир қисмига коммуникатив ва бошқарув кўникмалари умумий касбий даражани қўллаб-қувватлаш учун зарур. Педагогик ва бошқарув жамоалари учун эса бундай ваколатлар тор касбий билимлар билан бирга **hard skills** пакетига киради.

Маълумки, иқтидорли ўқитувчилар ўртача статистик педагоглардан ўз билимлари чуқурлигидан кўра кўпроқ уларни етказиш қобилияти, яъни мукамалроқ коммуникацион қобилиятлар билан фарқланиб туришади. Мунозараларда энг аввало, ушбу учта таркибий қисмлар нисбати ва уларнинг уйғунликдаги тузилишлари муҳокама қилинади. Фақат турли фанлараро билимлар ва фанлараро тадқиқот усулларига эга бўлган, техник ва гуманитар фанлардан чуқур билимга эга бўлган, келгусида узлуксиз ривожланишга қодир талаба тайёрлаш учун таълим фундаменталлигини мустаҳкамлаш зарур. Бизнингча, бу “**skills**” ҳақидаги саволга асосий принципаал ёндашув ҳисобланади. Вақт горизонти қуйидаги кўникмаларни белгилаб беради: биз ҳатто яқин келажакда ҳам қандай кўникмалар керак бўлишини аниқ билмаймиз, бу эса таълим дастурларини тавсифлаш ва таълим тизимларини ташкил қилиш моделларини концептуал тавсифлашда қўлларимизни боғлаб қўяди. Лекин шунга қарамай, замонавий постиндустриал жамиятда ютуқларнинг энг катта улуши айнан иккинчи ва учинчи гуруҳдаги ваколатлар билан таъминладиган инсон салоҳияти ва ижтимоий капитал энг муҳим рол ўйнашини ҳисобга олган ҳолда таълим

жараёни ўзгариши лозим.

Иқтисодиётда бугунги кунда рўй бераётган ва яқин келажакда башорат қилинаётган ўзгаришлар бутун таълим соҳасига даҳл қилган ҳолда олий таълим муассасалари (ОТМ) муҳитига тобора катта босим кўрсатиб, уларнинг дипломлари қимматлилиги масаласини илгари сурмоқда. Онлай-таълим суръати кучая бошлаган, бизнес кадрлар тайёрлаш ва қайта тайёрлаш корпоратив тизимини шакллантираётган, касбий стандартлар ишлаб чиқиляётган ва уларга мувофиқлик борасида ўз стандартларини тақдим этаётган шароитларда анъанавий олий таълим муассасалари нималарни таклиф қилиши мумкин? Ҳозирги даврда университетлар ва бошқа ОТМ муассасалари олдида рақамли иқтисодиётга ўтиш даври вазифалари кўндаланг бўлиб турибди: олдиндан маълум қилинган йўналишлар ва ихтисосликлар бўйича бакалавр ва магистрлар тайёрлаш билан бирга дастурлар тўпламини кенгайтириш ва талабалар рақамли иқтисодиёт талаб қиладиган кўникмаларни ўзлаштириши ва билимлар олиши мумкин бўлган зарур шароитлар яратиш энг долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Юқорида қайд этилганидек, рақамли самараларнинг тарқалиш тезлиги турли тармоқларда турлича бўлади, амалдаги аналогли иқтисодиёт учун ҳам, рақамли иқтисодиёт учун ҳам кадрлар тайёрлашни уйғунлаштириш зарурати айнан шу билан изоҳланади. Лекин шунга қарамай, ўтиш даври давомида университетларнинг янги моделлари шаклланиши лозим ва экспертлар бу моделлар асосида яратиш мумкин бўлган бир қатор янги функцияларни алоҳида ажратиб кўрсатдилар:

- ✓ Атроф-муҳитдаги оламни моделлаштириш (simulation, setting university).
- ✓ Атрофдаги оламни моделлаштириш функциясини максималлаштириш, яъни моделлаштириш функциясини амалга ошириш, бунда ОТМ лар шартли қилиб айтганда, атрофдаги оламни моделлаштириш ва виртуал олам яратишга қодир бўлган кадрлар ва педагоглар тайёрлайди.
- ✓ Тизимли даражада янги виртуал моделлар яратиш учун етарли бўлган техник ва дастурий ресурсларни максималлаштириш.
- ✓ «Pocket unicorn university» модели, яъни, якка инсонлар яратадиган университет модели - унинг асосида шаклландиган янги стартаплар яратиш функциясини максималлаштириш.
- ✓ Бугунги кунда “singularity university” моделида дунёда намоён бўлган рақамли мафқурани максималлаштириш.
- ✓ Ўқишдан манфаатдор бўлган талабалар ва болаларнинг 80%и муаммоларини ҳал эта оладиган мотивация тизимини максималлаштириш.
- ✓ Иқтидор намоён бўлишини максималлаштириш, яъни, ҳар қандай йўналишда пайдо бўлган ҳар қандай иқтидорни рағбатлантириш.
- ✓ Миллий иқтисодиётнинг рақобатли устунликларини максималлаштириш, биринчи навбатда, рақамли иқтисодиёт соҳасида, дастурлашда ва глобал бозорда ишлайдиган компанияларда бу ишни амалга ошириш.
- ✓ Университетнинг бутун миссиясини дунёни ағдар-тўнтар қилиб юборадиган қандайдир битта янги маҳсулот яратишга бағишлайдиган даъватини максималлаштириш.
- ✓ Тўпланган илмий капитални ва унинг сифатини максималлаштириш.
- ✓ Экотизимни максималлаштириш, яъни, бугунги кунда тартибга солувчи



томонидан белгилаб берилган меъёрий доиралар билан чекланган ўқитишдаги вазифаларни ҳал қилиш учун мавжуд компетенцияларга эга бўлган инсонларни максимал даражада жалб қилиш. Албатта, санаб ўтилган функциялар фақат маълум бир университетлар гуруҳига тааллуқли бўлиши мумкин бўлиб, экспертлар улар қаторига глобал тадқиқот университетларини ҳам киритади. Бу университетлар тадқиқотлардан ташқари, лойиҳа университетлари сифатида, стартапларни ривожлантирадиган, ўз битирувчилари учун янги бизнеслар, янги ижтимоий ташаббуслар, клублар ва бошқалар учун қулай муҳит яратадиган замонавий университетлар сифатида ривожланади. Таълим муассасаларининг яна бир муҳим гуруҳига глобал рақобат қила олмайдиган, лекин минтақаларда интеллектуал марказлашув марказлари сифатида иштирок этиши зарур бўлган университетлар киритилади. Уларда биринчи ўринга ижтимоий функция – маҳаллий бизнеслар ва ижтимоий лойиҳаларни ишлаб чиқиш ҳамда кенг маданий асос яратиш ҳам қўйилади. Бунда таянч минтақавий ОТМларини ажратиш, уларга экспертлар мутлоқ аниқ таянч сифатида белгилаган кенгайтирилган университет функциялари тақдим этиш муҳим аҳамият касб этади.

Университетларнинг яна бир тури – ҳозирги коллежлардан етишиб чиқиши лозим бўлган университетлар. Бу ҳозирда кўпчилик мамлакатларда амалий бакалаврият деб аталади, лекин бу амалий бакалавриятдан кўра кенгроқдир. Прогнозларга кўра, 2030 йилларга келиб, меҳнат бозорида қўл билан ишлайдиган одамлар касблари тақчил ва юқори нуфузли бўлиб қолади. Шунинг ҳам ҳисобга олиш керакки, баъзи бир соҳаларда фаолият юритаётган университетларда улкан рақобат сектори юзага келади. Янги секторни йирик компанияларнинг ўқув марказлари ҳам, ихтисослашган фирмалар ҳам, бозорда юзага келадиган таълим стартаплари ҳам ташкил қиладилар. Анъанавий университетлар тез ўзгарадиган, кучли индивидуаллашган талабларни қондириш учун жуда ҳам мослашувчан бўлиб, бу албатта, ушбу секторни янада тижоратлаштириш учун катта имкониятлар тақдим этади.

*“The future of Work: Jobs and skills in 2030”* маърузасида қайд этилишича: *«Технологиялар ва фанларнинг яқинлашуви муҳандис, биолог, биомуҳандислар ва рақамли иқтисодиёт соҳасидаги кўп профилли юқори малакали мутахассисларга эҳтиёжни кучайтиради».*

**жадвал**

**Рақамли иқтисодиётда талаб катта бўлган кўникма турлари**

<b>Когнитив</b>	<b>Ижтимоий хулқ-атвор</b>	<b>Техник</b>
Саводхонлик ва математик кўникмалар, шунингдек, юқори даражадаги когнитив кўникмалар (масалан, мантиқий ва креатив фикрлаш)	Ижтимоий-эмоционал кўникмалар ва шахсий хислатлар	Қўл меҳнати кўникмалари ва усулларни билиш, материаллар, механизмлар ва воситалар билан ишлаш қобилияти

Муаммоларни ҳал қила олиш қобилияти, муаммони ҳал қилиш учун зарур бўлган билим	Янги тажриба олишга тайёрлик, ҳалоллик, экстраверсия, такт ва эмоционал барқарорлик	Ўрта мактабни тугаллагандан кейинги касбий тайёргарлик ёки ўқиш жарёнида, ёхуд меҳнат фаолияти жараёнида олинган техник кўникмалар
Вербал саводхонлик, ҳисоблай олиш қобилияти, муаммоларни ҳал қилиш, хотира ва фикрлаш тезлиги	Ўзи-ўзини тартибга солиш, муросаларга тайёрлик, ақлнинг йўналиши, қарор қабул қилиш ва шахслараро мулоқот кўникмалари	Муайян касб бўйича ишлаш учун зарур бўлган кўникмалар (масалан, муҳандис, иқтисодчи ёки АТ бўйича мутахассис)

**Манба: “Рақамли дивидендлар”. Жаҳон ривожланиши ҳақидаги маъруза шарҳи. 2016. Жаҳон банки, 2016. 33 бет.**

Яхши коммуникатив кўникмалар бундай фанлараро жамоаларда узлуксиз ишлаш ва ҳамкорлик қилишни таъминлаш учун зарур. Конвергент технологияларга асосланган бизнес-фаолияти ва тармоқларнинг ривожланиши, шунингдек, фан сиғими юқори хизматлар ва кўникмаларга, жумладан, интеллектуал мулк ва бошқа масалалар бўйича юридик хизматлар, маркетинг ва стратегик бошқарув консалтингга талаб яратади. Тажрибалардан маълум бўлишича, рақамли иқтисодиёт конвергент технологиялар кўникмалари ва фанлараро кўникмаларга ўқитиш, хусусан, биотехнология, ахборот-коммуникация технологиялари, нанотехнологиялар ва когнитив фанни уйғунлаштиришни кўзда тутаяди. Агар рақамли иқтисодиёт кадрларини тайёрлашда синергетик таъсир ва фанлараролик тамойиллари ҳақида гапирадиган бўлсак, унинг универсал чуқур билимга эгалик сифатида ижтимоий жавобгарлик тамойилига мувофиқлиги каби жиҳатни айланиб ўтиш мумкин эмас.

Ушбу фикрнинг фалсафий мазмуни атроф-муҳитдаги тизимли ўзгаришларни ва рақамли технологияларнинг ривожланиш оқибатларини башорат қилиш билан боғлиқ. Тўлиқликка даъвогарлик қилмасдан, рақамли технологияларнинг қуйидагилар билан боғлиқ ривожланиш рискларини санаб ўтамиз:

➤ уларсиз ахборотлашган иқтисодиёт мавжуд бўлиши мумкин бўлмаган маълумотлар тўплаш ва уларни сақлаш рисклари (*фуқаролар ва улар амалга оширадиган ҳаракатлар ҳақида улкан ахборот тўплamlари яратган ҳолда, уларнинг кераклилиги рейтингларини тузиш имконияти билан; нафақат аҳоли, балки давлатлар устидан назорат имкониятлари билан; ахборот чиқиб кетиши ва мамлакат рақамли суверенитетини йўқотишнинг салбий оқибатлари билан боғлиқ рисклар*);

➤ олдинги ўзгаришлардан кўра кенг кўламлироқ ва анча тезкор бўлиб чиқиши мумкин бўлган техник тараққиётнинг ривожланишини олдиндан айтиб бериш имкони йўқлиги билан боғлиқ рисклар (*технологиялар ва таълим ўртасидаги мусобақа; ҳар бир кишига зарур кўникмаларга эга бўлиш ва меҳнат бозори тузоқларига тушмасликка имкон берадиган меҳнат кўникмаларини мослаштириш; рақамли узилиш ва маржиналлашувнинг олдини олиш каби рисклар*);

➤ ҳавфсизлик, жумладан, киберҳавфсизликни таъминлаш масалаларининг (замонавий ахборот технологиялари ёрдамида иқтисодий фирибгарликнинг

олдини олиш), шунингдек, электрон савдони тартибга солиш, Интернетдан фойдаланиш, биомуҳандислик технологиялари, сунъий интеллект, криптовалюталар, учувчисиз қурилмалар масалаларининг долзарблашуви;

➤ рақамли иқтисодиётда истеъмолчиларни ҳимоя қилиш ва рақобат тўғрисидаги қонунларга риоя қилинмаслиги рисклари.

### **Хулоса ва таклифлар**

Кўриниб турибдики, таълим йўналишларининг ҳар бири айтиб ўтилган универсал компетенцияларни ўз даражасида шакллантиради. Ижтимоий жавобгарлик тамойилига мувофиқлик нуқтаи-назаридан тайёргарлик биринчи навбатда, рақамли иқтисодиётнинг ривожланиши, шунингдек, маълумотларни сақлаш усуллари ва ташкилотларнинг киберҳимоя воситалари ривожланиш шароитларида экологик ва техносфера ҳавфсизлиги вазифаларини ҳал қилишда ижтимоий жавобгарлик кўникмаларини ривожлантириш билан боғлиқ бўлади.

Иқтисодий нуқтаи-назардан айтиш мумкинки, ахборот меҳнат унумдорлигининг ўсишига ҳизмат қилиши ҳамда ижтимоий бойлик ишлаб чиқаришнинг моддий таркибий қисмида қўшилган қиймат яратиши лозим ва бу ахборотлашган жамият иқтисодиётида унинг биринчи иқтисодий мазмунига айланади. Ахборот “хомашё” сифатида инсон, табиат ва турли техник қурилмалар томонидан яратилади. Улар томонидан истеъмол ҳам қилинади, қайта ишлаш учун ахборотни узатиш, сақлаш, қидириш ва етказиш масалаларини ҳал қилиш талаб қилинади, бунинг учун “транспорт” (магистрал ва локал тармоқлар, алоқа тизимлари), “омборлар” (маълумотлар марказлари), “техника” (компьютерлар), “воситалар” (дастурий таъминот) яратилади. Яъни иқтисодиётда жамиятнинг ахборот эҳтиёжларини қондириш учун моддий ишлаб чиқариш ва хизматлар соҳасининг маълум бир сегментлари шакллантирилади.

Шундай экан рақамли иқтисодиётга тўлақонли равишда ўтиш учун мамлакатимиз олий таълим муассасаларида қуйидаги таълим йўналишларда замонавий мутахассислар тайёрлашни (айниқса, 1 млн. дастурчиларни) йўлга қўйиш зарур:

- Юқори даражадаги дастурлаш тилларида ишлаб оладиган дастурчилар;*
- Электрон платформалар ва экотизимлар бўйича мутахассислар;*
- AR (қўшимча реаллик) ва VR (виртуал реаллик) бўйича мутахассислар;*
- Молиявий технологиялар бўйича мутахассислар;*
- Digital Banking мутахассислари;*
- Ижтимоий тармоқларда ишлаш бўйича мутахассислар;*
- Билимлар базалари бўйича мутахассислар;*
- Маълумотлар ҳавфсизлиги бўйича муҳандислар;*
- Турли хил соҳалардаги рақамли трансформация бўйича мутахассислар;*
- Булутли технологиялар бўйича мутахассислар;*
- Масофавий таълим бўйича мутахассислар;*
- Маълумотлар базалари администраторлари;*
- Рақамли логистика бўйича мутахассислар;*
- Рақамли фазодаги маркетинглар;*
- Ақлли технологиялар бўйича мутахассислар;*
- Big Data бўйича мутахассислар;*

*Digital Analitika bўйича мутахассислар;  
Буюмлар интернетининг архитектори;  
Тақсимланган маълумотлар базалари бўйича мутахассислар;  
Виртуал муҳит дизайнерлари - VR-архитекторлар;  
Овозли интерфейслар дизайнери;  
Буюмлар интернетининг интерфейси дизайнерлари;  
Робототехника инженерлари;  
Маълумотлар билан ишлайдиган мутахассислар;  
Информацион технологиялар бўйича юристлар;  
Компьютер лингвистикаси бўйича мутахассислар.*

Рақамли иқтисодиёт соҳасида таълим бериш ва кадрлар тайёрлаш соҳасидаги асосий ўзгаришлардан бири - кенг инсонпарварлик тамойили эканлиги боис, биргаликдаги таълим дастурларини ишлаб чиқиш учун гуманитар ва техника соҳасидаги ОТМлар салоҳиятини бирлаштириш истиқболли йўналишга айланиши мумкин.

**Биринчидан**, Тошкент ахборот технологиялари университети ва Тошкент шаҳридаги ИНХА университетларининг филиаллари ва факультетларини вилоятларда кўпайтириш ва мазкур олий таълим муассасаларида грант бўйича қабул квоталарини шунингдек, профессор-ўқитувчиларнинг иш ҳақини ва талабаларнинг стипендияларини кескин ошириш.

**Иккинчидан**, мактабларда математикага қобилияти юқори бўлган ўқувчиларни ажратиб олиш (1-4 синфлар), қобилиятни ривожлантириш моделини жорий этиш, турли хил танловларни ўтказиб қобилияти бор ўқувчиларни рағбатлантириш (масалан, спортчиларга ўхшаб).

**Учинчидан**, дастурчи тайёрловчи олий таълим муассасаларида грант асосида ўқишга қабул қилишни кўпайтириш, барча дастурчиларни дунёдаги янги дастурларни ўзида мужассам этган комьютерлар (Ноутбуклар) билан таъминлаш лозим.

**Тўртинчидан**, Президент мактабларини **дастурчилар тайёрлаш**га йўналтириш, ўқув жараёнида коррупцияни олдини олиш мақсадида оралиқ ва якуний назоратларни 2 курсдан бошлаб абитуриентлар қабул синовини ўтказувчи тест марказида ўтказиш (Қозоғистон тажрибаси), ёки Европа Иттифоқи (ЕИ) тажрибасига мувофиқ барча имтиҳонларни ёзма равишда олиб, шифрлаб бошқа ОТМларга бир ой ичида синчиклаб текширишга юбориш (масалан Тошкент шаҳридаги Сингапур ва Вестминстр университетлари).

**Бешинчидан**, якуний натижалар бўйича талаба ва профессор-ўқитувчиларнинг фоалиятини таҳлил қилиш ва тегишли чоралар кўриш, ўқув дастурларини ва дарсликларни яратишда АҚШ ва ЕИнинг энг янги дастурларидан фойдаланиш.

**Олтинчидан**, талабалар, магистрантлар ва тадқиқотчиларни Amazon, Apple, Alibaba, IBM ва бошқа гигант компанияларни таҳлил қилишга йўналтириш ва мазкур компанияларда ишлашга тайёрлаш.

**Еттинчидан**, таянч докторант ва мустақил изланувчиларга рақамли иқтисодиётнинг 15 та технологиясини Ўзбекистонда жорий этиш бўйича диссертация иши мавзуларини бириктириш ва уларга етарлича шароит яратиб бериш.

**Саккизинчидан**, тадқиқотчиларнинг диссертация ишлари мавзусининг боблари ва параграфларини магистратура ва бакалавриат босқичи талабаларига магистрлик

диссертация иши, битирув малакавий иши ва курс иши сифатида бириктириш.

**Тўққизинчидан**, “Замонавий дастурлаш очик университетлари”ни ташкил этиб, 6 ойлик ва 1 йиллик қисқа курсларда масофадан дастурчилар тайёрлаш (Хиндистон ва Хитой тажрибаси) мазкур соҳанинг ривожланишига катта ҳисса қўшади [7].

Шунингдек, республикамизда таълим жараёнини фаолаштириш ва барча учун сифатли таълим олишга имкон яратиш мақсадида мавжуд масофавий электрон таълим платформаларининг ўзбек тилидаги нусхаларини мукамал қилиб яратиш ва уларни мавжуд миллий таълим тизимига тадбиқ қилиш жуда катта самара беради деб ҳисоблаймиз.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси // Халқ сўзи, № 19, 25.01.2020.

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

3. Из-за новых технологий в мире исчезнут миллионы рабочих мест. Ведомости  
26 января 2016 года.

<https://www.vedomosti.ru/management/articles/2016/01/27/625618-ischeznut-rabochih-mest>

4. Рынок труда: новые технологии убивают рабочие места. Технологии изменят труд. Ведомости, № 4002 от 27.01.2016. <http://www.vestifinance.ru/articles/76341>

5. The OECD Digital Economy Outlook 2017. P. 33.

6. Цифровые дивиденды. Обзор Доклада о мировом развитии. 2016. Всемирный банк, 2016. с.22.

7. С.С. Ғуломов, М.К. Абдуллаев. Ўзбекистонда 1 млн. дастурчиларни тайёрлашнинг янги йўналишлари // Маърифат, 10.03.2020.  
<http://marifat.uz/marifat/ruknlar/fan/4373.htm>

8. Abdullayev, M. (2020). Analysis of application of information systems at industrial enterprises. Архив научных исследований, 1(20). извлечено от <https://journal.tsue.uz/index.php/archive/article/view/2270>