



Кәсіптік біліктілік жөніндегі
салалық кеңес отырысының
2023 жылғы 6 желтоқсандағы № 423-ХТ
хаттамасымен бекітілген

Ақпараттық технологиялар саласының салалық біліктілік шеңбері

Мазмұны

1. Салалық біліктілік шеңберінің паспорты	3
2. Жалпы ережелер	6
3. Саланың ағымдағы жағдайы	7
4. Саланы талдау	10
4.1 Ақпараттық технологиялар бойынша қызметтердің әлемдік нарығы	10
4.2 Ақпараттық технологиялар қызметтерінің Ұлттық нарығы	14
4.3 Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби-біліктілік даярлауды талдау	21
4.4 АТ даму стратегиясын айқындайтын құжаттар	24
4.5 АТ индустриясындағы негізгі технологиялық трендтер	27
5. ЭҚЖЖ құрамындағы кәсіптік қызметтің әрбір түрінің кәсіпорындарында ҰҚЖ бойынша қызметтер мен кәсіптердің негізгі топтарын және оларға сәйкес білім беру біліктіліктерін сипаттау	33
6. Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби стандарттардың тізбесі	36
7. Қорытындылар мен ұсыныстар	44
Қосымшалар	
1-қосымша. СБШ біліктілік деңгейлерінің сипаттамасы	
2-қосымша. Кәсіби біліктіліктердің функционалдық картасы	
3-қосымша. 2008 (ISCO-08) Халықаралық стандартты қызметтер жүйесін және ҰҚЖ-ны ескере отырып құрастырылған , кәсіптік біліктіліктер картасы	

1 Салалық біліктілік шеңберінің паспорты

Әлемдік тәжірибе мен қабылданған тәсілдерді ескере отырып, **ақпараттық технологиялар (АТ)** сала ретінде, яғни бағдарламалық қамтылым, есептеу техникасы құралдарын жобалаумен, өндірумен және саудамен (өткізумен), сондай-ақ ақпараттық-технологиялық қызметтерді ұсына отырып, жүйелік интеграциямен байланысты экономикалық қызмет түрлерін жүзеге асыратын кәсіпорындар мен ұйымдардың жиынтығы ретінде айқындалады.

Ақпараттық технологиялар – бұл Ақпараттық жүйелерді, бағдарламалық қамтылымды, аппараттық құралдарды құруға, әзірлеуге, енгізуге және қызмет көрсетуге, сондай-ақ ақпараттық технологиялар саласындағы қызметтерді ұсынуға байланысты қызмет саласы.

Ақпараттық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шеңбері (бұдан әрі – СБШ) экономикалық қызметтің мынадай түрлеріне әзірленді:

- С Өңдеу өнеркәсібі;
- J Ақпарат және байланыс;
- S Көрсетілетін қызметтердің өзге де түрлерін ұсыну Толық сипаттама

1-кестеде келтірілген.

1-кесте. АТ саласына жататын ҚР ЭҚЖЖ секциялары мен бөлімдері

№	ЭҚЖЖ секциясы	ЭҚЖЖ бөлімі	ЭҚЖЖ тобы	ЭҚЖЖ сыныбы	Типтік процестердің тізбесі
АТ өндірісі					
1	С Өңдеу өнеркәсібі	26. Компьютерлер, электрондық және оптикалық жабдықтар өндіру	26.1 Электрондық элементтер және платалар өндіру	26.11 Электрондық элементтер өндіру	26.110 Электрондық элементтер өндіру
2				26.12 Электрондық платалар өндіру	26.120 Электрондық платалар өндіру
3			26.2. Компьютерлер мен перифериялық жабдықтар өндіру	26.20. Компьютерлер мен перифериялық жабдықтар өндіру	26.200. Компьютерлер мен перифериялық жабдықтар өндіру
АТ қызметтері					
4	J Ақпарат және байланыс	62. Компьютерлік бағдарламалау, консультациял ық беру және басқа да ілеспе көрсетілетін қызметтер	62.0. Компьютерлік бағдарламалау, консультациял ық беру және басқа да ілеспе көрсетілетін қызметтер	62.01. Компьютерлік бағдарламалау саласындағы қызмет	62.011. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу

5					62.012. Бағдарламалық қамтамасыз студі сүйемелдеу
6				62.02. Ақпараттық технологиялар саласындағы консультациялы қызметтер	62.021. Ақпараттық технологиялар саласындағы консультациялы қ және практикалық қызметтер
7					62.022. Коммерциялық ақпараттық жүйелерді жоспарлау және жобалау
8				62.03. Компьютерлік жабдықтарды басқару жөніндегі қызмет	62.032. Ақпараттық-коммуникациялық құрал-жабдықтарды басқару жөніндегі қызмет
9				62.09. Ақпараттық технологиялар және ақпараттық жүйелер саласындағы басқа да қызмет түрлері	62.091. Мемлекеттік органдардың, мекемелер мен ұйымдардың функцияларын автоматтандыру шеңберінде ақпараттық технологиялар және ақпараттық жүйелер саласындағы қызметтің басқа да түрлері
10		63. Ақпараттық қызмет көрсету саласындағы қызмет	63.1. Деректерді өңдеу, қосымшаларды (қолданбалы бағдарламаларды) орналастыру және соған байланысты қызмет; веб-	63.11. Деректерді өңдеу, қосымшаларды (қолданбалы бағдарламаларды) орналастыру және соған байланысты қызмет	63.111. Қосымшаларды (қолданбалы бағдарламаларды) орналастыру және онымен байланысты іс-шаралар

			порталдардың қызметі		
11					63.112. Ақпараттық жүйелер мен дерекқорларды сүйемелдеумен ақпараттық әдіснамалық қамтамасыз ету
12				63.12. Веб-порталдардың қызметі	63.120. Веб-порталдардың қызметі
13	S Көрсетілетін қызметтердің өзге де түрлерін ұсыну	95. Компьютерлерді, жеке пайдаланатын заттар мен және тұрмыстық тауарларды жөндеу	95.1. Компьютерлер мен коммуникациялық жабдықтарды жөндеу	95.11. Компьютерлер мен шеткері жабдықтарды жөндеу	95.110. Компьютерлер мен шеткері жабдықтарды жөндеу

Саланың құрылымын анықтау үшін оның шекараларын түсіну маңызды. Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуішін қарастыра отырып, сарапшылар қауымдастығы АТ саласын 1-кестеде көрсетілген типтік процестер тізбесімен шектеу туралы шешім қабылдады. Сонымен қатар, 2019 жылғы СБШ салыстырғанда бұл кестеде баспа қызметімен байланысты процестер алынып тасталды (58. Баспа қызметі), өйткені ЭҚЖЖ-нің бұл бөлімінде қазіргі уақытта АТ саласына кіретін кәсіптер / сабақтар жоқ.

СБШ келесі кәсіби топтар мен кіші топтар негізінде әзірленді:

- 1331 Мамандандырылған АКТ-бөлімшелерінің басшылары (басқарушылары);
- 1339 АКТ және ақпарат жөніндегі мамандандырылған бөлімшелердің басқа басшылары (басқарушылары), б.т.к.;
- 2152 Электроника инженерлері;
- 2166 Графикалық және мультимедиялық дизайнерлер;
- 2511 Бағдарламалық қамтылым архитекторлары және жүйелік талдаушылар;
- 2512 Бағдарламалық қамтылымды, Web және мультимедиялық қосымшаларды тестілеу бойынша әзірлеушілер мен мамандар;
- 2513 Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу бойынша кәсіби мамандар;
- 2519 Бағдарламалық қамтылым мен қосымшаларды әзірлеушілер мен талдаушылар, б.т.к.;
- 2521 Деректер қоры дизайнерлері мен әкімшілері;
- 2522 Желілік, жүйелік әкімшілер және сервер әкімшілері;
- 2523 Компьютерлік желілер және инфрақұрылым бойынша кәсіби мамандар;

- 2524 Ақпараттық инфрақұрылым қауіпсіздігі бойынша мамандар-кәсіпқойлар;
- 2529 Ақпараттық технологиялар бойынша кәсіби мамандар, б.т.к.;
- 3122 Техник-электрониктер;
- 3512 Компьютерлер бойынша техник-мамандар;
- 3513 Web бойынша техник-мамандар және әкімшілер;
- 8213 Электрондық жабдықтарды құрастырушылар.

2 Жалпы ережелер

Сала миссиясы: ақпараттық технологиялар арқылы инновациялық экономиканы құру, барлық салалардың тиімділігін арттыру және әкімшілік шығындарды азайту үшін заманауи технологиялық шешімдерді құру және ілгерілету.

Шолу: АТ – озық тәжірибені пайдалана отыра адам қызметінің барлық салаларындағы процестердің тиімділігі мен ашықтығын арттыруды қамтамасыз ететін озық инновациялық шешімдерді, цифрлық сервистерді әзірлеуге, енгізуге және қолдауға бағытталған сала.

АТ саласының кәсіби қызметі жүзеге асырылатын **негізгі нормативтік актілер:**

1) Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 418 «Ақпараттандыру туралы» заңы (10.07.2023 жағдай бойынша өзгертулер мен толықтырулармен).

2) Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 5 шілдедегі № 567 «Байланыс туралы» Заңы (19.04.2023 жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).

3) Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370 «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңы(19.04.2023 жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулармен).

4) Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрінің 2020 жылғы 2 сәуірдегі № 101 «Ақпарат саласында мемлекеттік қызметтер көрсету қағидаларын бекіту туралы» бұйрығы (30.12.2022 жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).

5) Қазақстан Республикасы Қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрінің 2018 жылғы 13 наурыздағы № 38/НҚ «Интернеттің қазақстандық сегментінің кеңістігінде домендік атауларды тіркеу, пайдалану және бөлу қағидаларын бекіту туралы» бұйрығы (20.09.2022 жылғы жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).

6) Мемлекет Басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2023 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы.

7) «Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігі мен Қазақстан Республикасының Цифрлық даму, қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің кейбір мәселелері туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 26 наурыздағы № 142 Қаулысы (30.06.2023 жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).

8) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды бекіту туралы» қаулысы (10.02.2023 жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізілді).

9) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 269 2023 - 2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы Қаулысы.

3 Саланың ағымдағы жағдайы

Қазақстандағы АТ қазіргі жағдайы экономикалық және әлеуметтік-мәдени динамиканың маңызды аспектісі болып табылады. Әлемдік даму аясында Қазақстанның цифрлық эрасы, АТ-сектор қоғамдық өмірге, экономикалық белсенділікке және инновациялық дамуға айтарлықтай әсер етеді. Қазақстанда АТ саласының негізгі аспектілері мен көрсеткіштерін шолу үшін АТ -саласының өсуіне ықпал ететін, инвестициялар, стартап-экожүйе, білім беру, IT-қызметтер экспорты сынды факторлар қарастырылады. 2-кестеде ұлттық біліктілік шеңберінің (бұдан әрі – ҰБШ) деңгейлеріне қатысты АТ СБШ қамтитын негізгі процестер көрсетілген.

2-кесте. ҰБШ деңгейлеріне қатысты АТ СБШ қамтылған негізгі процестер

ҰБШ деңгейлері	АТ салалық біліктілігінің шеңбері		
8	1-бөлім. Басқару процестері.		
7	Жалпы басшылық, негізгі өндірісті басқару, инициализация және жоспарлау, персоналды басқару, өндіріске техникалық қызмет көрсету функциялары, экономикалық, қаржылық, тұрмыстық функциялар, өндіріске кадрларды даярлау және басқару.		
6	3-бөлім. АТ Өндірістік процесін дайындау: өнім мен технологияны әзірлеу және жетілдіру; жабдықтарды, технологиялық процестерді және өндірістің басқа элементтерін стандарттау және қалыпқа келтіру; өндірісті ұйымдастыруды жетілдіру; жобалау және құжаттау; ұйымдастыру және бақылау; процестердің орындалуын реттеу; материалдық-техникалық жабдықтау.	2-бөлім. АТ негізгі өндірістік процестері: дайындау, электрондық, өңдеу, құрастыру, сынау, баспа процестері, ақпараттық жүйелерді және БҚ әзірлеу, верификация және тестілеу, пайдалануға беру.	4-бөлім. АТ өндірістік процестерінен кейін (сату): басқарудың ішкі жүйесі (сатуды басқару); сертификаттау, қызмет көрсету, техникалық қызмет көрсету және сүйемелдеу, жою.
5			
4			
3	5-бөлім. Көмекші процестер: өнімнің жұмысын бақылау функциясы, жабдықты, құралдарды қалпына келтіру, жөндеу қызметі, БҚ орнату.		

2023 жылғы 2 тоқсандағы жағдай бойынша статистикалық деректерге

сәйкес сала кәсіпорындары мен ұйымдарының қызметтерінің егізгі көрсеткіштері (stat.gov.kz):

- қолданбалы бағдарламаларды жобалау және әзірлеу бойынша қызметтер;
- деректерді өңдеу бойынша қызметтер;
- желіні басқару қызметтері;
- компьютерлер мен перифериялық жабдықтарды жөндеу бойынша қызметтер;
- техникалық қамтамасыз ету бойынша консультациялық қызметтер;
- желілер мен жүйелерді жобалау және әзірлеу бойынша қызметтер;
- бағдарламалық қамтылымның түпнұсқаларын сату;
- деректер мен ақпараттық технологияларды орналастыру үшін инфрақұрылыммен қамтамасыз ету жөніндегі қызметтер;
- веб-порталдарды әзірлеу және сүйемелдеу қызметтері.

3- кесте. Stat.gov.kz сәйкес АТ қызметтерінің көлемі, 2019 жылдан 2021 жылға дейін

Барлығы, млн. теңге.	2019	2020	2021
	1 299 078,4	1 545 608,4	1 782 552,0
Компьютерлік ойындарды шығару бойынша қызметтер, жеке қаптамада	17,1	40,5	54,4
Желіде ойындар шығару (орналастыру) бойынша қызметтер	28,2	18,9	8,0
Дайын операциялық жүйелерді жеке қаптамада шығару жөніндегі қызметтер	127,1	200,3	463,5
Жеке қаптамада желілік дайын бағдарламалық қамтылымды шығару жөніндегі қызметтер	19,1	94,0	43,1
Әзірлеудің аспаптық құралдары және бағдарламалау тілдері бойынша, жеке қаптамада дайын бағдарламалық қамтамасыз етуді шығару жөніндегі қызметтер	552,9	462,8	727,3
Жеке қаптамада, дайын түріндегі бағдарламалық қамтаманы әзірлеу	430,6	187,9	846,4
Желіде бағдарламалық қамтылымды шығару (орналастыру) жөніндегі қызметтер	101,8	113,0	126,8
Қызметтер байланыс	854 566,4	926 626,1	1 041 324,9
Қолданбалы бағдарламаларды жобалау және әзірлеу жөніндегі қызметтер	103 730,2	145 940,4	224 252,2
Желілер мен жүйелерді жобалау және әзірлеу жөніндегі қызметтер	17 145,5	24 115,7	29 632,3
Компьютерлік ойындарға арналған бағдарламалық қамтылымның түпнұсқалары	1 040,6	2 020,7	1 636,5
Өзге де бағдарламалық қамтылымдардың түпнұсқалары	15 793,9	24 830,5	27 501,2
Техникалық қамтылым бойынша консультациялық қызметтер	23 826,0	29 262,9	37 811,4
Бағдарламалық қамтылым бойынша консультациялық қызметтер	5 550,9	7 541,7	6 214,5
Ақпараттық технологияларды техникалық қолдау жөніндегі қызметтер	12 752,1	13 553,5	8 691,1
Желіні басқару қызметтері	974,1	709,4	49

			009,3
Компьютерлік жүйелерді басқару қызметтері	5 090,2	12 263,4	6 627,1
Компьютерлер мен перифериялық жабдықтарды орнату бойынша қызметтер	4 326,1	12 437,1	6 231,8
Басқа топтамаларға енгізілмеген Ақпараттық технологиялар және компьютерлік жүйелер саласындағы өзге де қызметтер	87 482,3	83 871,4	117 443,6
Деректерді өңдеу қызметтері	71 392,2	138 824,6	120 801,2
«Интернеттегі» сайттарды өңдеу бойынша қызметтер	2 777,0	334,7	3 189,9
Қолданбалы бағдарламалармен қамтылым жөніндегі қызметтер	2 922,4	3 989,4	20 428,7
Өзге де деректер мен ақпараттық технологияларды орналастыру үшін инфрақұрылыммен қамтамасыз ету жөніндегі қызметтер	45 905,9	68 224,5	23 615,0
Интернетте жарнамалау үшін орын немесе уақыт беру қызметтері	2 624,1	2 150,4	2 298,0
Веб порталдарды сүйемелдеу қызметтері	8 303,6	14 692,3	11 055,4
Компьютерлер мен перифериялық жабдықтарды жөндеу бойынша қызметтер	25 276,1	25 667,1	34 771,3
Коммуникациялық жабдықтарды жөндеу бойынша қызметтер	6 322,0	7 435,2	7 747,1

2022 жылға арналған Еңбек ресурстарын дамыту орталығының деректері бойынша АТ секторының негізгі көрсеткіштері 1-суретте көрсетілген.

1-сурет. 2022 жылға арналған АТ саласының көрсеткіштері.



4 Саланы талдау

4.1 Ақпараттық технологиялар бойынша қызметтердің әлемдік нарығы

Ақпараттық технологиялар бойынша қызметтердің әлемдік нарығында қарқынды және серпінді даму жүріп жатыр. АТ саласы әлемдік экономиканың барған сайын маңызды және ықпалды бөлігіне айналууда. АТ нарығының өсуі жаңа технологиялардың тұрақты дамуына, қоғамның цифрландырылуына, цифрлық қызметтер мен өнімдерге сұраныстың артуына байланысты.

Ақпараттық технологиялар қызметтерінің әлемдік нарығының кейбір негізгі тенденциялары мен сипаттамалары:

1) Цифрлық трансформация. Әр түрлі салалардағы компаниялар мен ұйымдар процестерді автоматтандыруға және бизнестің цифрлық моделіне көшуге тырысады. Сандық трансформация бұлтты технологияларды, жасанды интеллектті, заттар интернетін және басқа да инновациялық шешімдерді қолдануды қамтиды.

2) Бұлтты қызметтер. Бұлтты есептеу барған сайын танымал бола бастады, бұл компанияларға деректерді сақтауға және қашықтағы серверлерде есептеулер жүргізуге мүмкіндік берді. Бұл бизнес үшін икемді және ауқымды инфрақұрылымды қамтамасыз етеді.

3) Үлкен деректер мен талдау. Компаниялар жинайтын деректердің үлкен көлемі тиімді талдауды және құнды ақпаратқа айналдыруды талап етеді. Машиналық оқыту талдауы мен технологиялары бизнес-процестердің ажырамас бөлігіне айналууда.

4) Киберқауіпсіздік. Цифрландырудың өсуі киберқауіпсіздікке де қауіп төндіреді. Деректер мен ақпараттық жүйелерді қорғау деңгейін арттыру бизнес пен мемлекеттер үшін маңызды болып отыр.

5) Заттар интернеті (бұдан әрі - IoT). IoT құрылғылар мен сенсорларды интернетке қосатын шешімдер өнеркәсіптік компаниялар мен тұтынушылардың назарын аударады. Қосылған құрылғылардың саны артады деп күтілуде.

6) Жасанды интеллектті (бұдан әрі – ЖИ) пайдалану. Жасанды интеллект технологиялары өндірістік процестерді автоматтандырудан бастап жеке клиенттердің өзара әрекеттесуін құруға дейінгі өмірдің әртүрлі салаларына көбірек еніп келеді.

7) Мобильді технологиялар. Мобильді қосымшалар мен мобильді қызметтер пайдаланушылар арасында танымал болып қала береді, бұл әртүрлі платформалар үшін әзірлеуді және оңтайландыруды қажет етеді.

8) Аутсорсингтік қызметтер. Компаниялар шығындарды оңтайландыру және арнайы ресурстар алу үшін АТ секторындағы аутсорсингтік қызметтерге көбірек жүгінуде.

9) BIM (Building Information Modeling) - нысанның геометриясынан бастап материалдар мен жүйелердің сипаттамаларына дейінгі барлық аспектілері туралы ақпаратты қамтитын цифрлық модельді пайдалана отырып, ғимараттар мен инфрақұрылымдық объектілерді жобалау, салу және

пайдалану әдістемесі. ВІМ құрылыс және архитектура салаларында кең таралған құралға айналды және құрылыс және пайдалану процесіне қатысушылар үшін көптеген артықшылықтар береді.

10) Game Dev немесе компьютерлік ойындарды әзірлеу, бұл бейне ойындарды құрудың барлық аспектілерін қамтитын ақпараттық технологиялар саласы — кейіпкерлер дизайны мен деңгейлерінен бастап ойын механикасын бағдарламалауға, графика мен дыбыстық сүйемелдеу жасауға, ойындарды нарықта сынауға және жылжытуға дейін. Бұл көптеген кәсіби салаларды біріктіретін шығармашылық және техникалық қызмет.

Ақпараттық технологиялар тауарлар мен қызметтердің әлемдік саудасының және мәліметтер алмасудың маңызды бөлігіне айналды.

IDC мәліметтері бойынша, АТ нарығы АТ-жабдықтары, бағдарламалық қамтамасыз ету және АТ-қызметтері сегменттерінің жиынтығын қамтиды.

Шығындар көлемі бойынша нарықтың ең үлкен сегменті - жабдық. Ақпарат көлемінің жарылғыш өсуі серверлер мен сақтау жүйелеріне сұранысты ынталандырады. Деректер орталықтары мен бұлттық шешімдердің кең таралуы желілік жабдықтың әртүрлі түрлеріне тұрақты сұранысты қамтамасыз етеді. Дербес компьютерлер нарығы біртіндеп қысқаруда, ал мобильді құрылғылар нарығы сенімді түрде өсуде. Баспа-көшірме жабдықтарын жеткізу салыстырмалы түрде тұрақты, ал мониторларды сату тұрақты түрде төмендеуде.

АТ қызметтеріне сұранысты қамтамасыз ету, интеграциялау, оқыту және техникалық қызмет көрсету, пайдаланылатын корпоративтік АТ жүйелерінің әртүрлілігі мен күрделілігінің артуы ауқымды шығындармен қамтамасыз етіледі. АТ-аутсорсинг, яғни АТ-инфрақұрылымын қолдау және қызмет көрсету жөніндегі функцияларды үшінші тарап ұйымдарына беру осы нарықтағы перспективалы бағыттардың бірі болып табылады.

Әлемдік АТ нарығының ең серпінді сегменті-соңғы бірнеше жылда жыл сайынғы өсімі 6% - дан асатын БҚ болып табылады. Сегменттің жиынтық көлемінің жартысынан көбі қосымшалардың әртүрлі санаттарын құрайды, қалғаны жүйелік бағдарламалық қамтылым мен әзірлеу құралдарына тиесілі. Бірлескен жұмысты ұйымдастыруға арналған қосымшалар санаты, әсіресе ішкі әлеуметтік желілер мен файлдарға бірлесіп қол жеткізуге арналған шешімдер ең жылдам дамып келеді: олардың көлемі жыл сайын 20% - дан асады. Жыл сайын 8% - дан астам өсіммен деректер қорын басқару және талдау шешімдерінің санаты да қарқынды дамып келеді. Кәсіпорын ресурстарын басқару және тұтынушылармен қарым-қатынас шешімдеріне, сондай-ақ қауіпсіздік шешімдеріне үнемі жоғары сұраныс сақталады.

АТ даму стратегиялық бағыттарының ішінде бұлтты технологиялар, үлкен көлемдегі деректерді талдау, мобильді құрылғылар мен әлеуметтік медиа технологияларын корпоративтік ортаға интеграциялау ерекше орын алады.

2022 жылы әлемдік АТ нарығының даму қарқыны болжамдардан айтарлықтай төмен болды: күтілетін 4% - ның орнына ол небәрі 0,5% - ға өсті. Бірақ биыл оның 5% - ға өсуі күтілуде. Алдағы бес жылда цифрлық

трансформация шығындары жылына орта есеппен 16,3% - ға ұлғаяды. Сандық егіздерге және пайдаланушы сұраныстарын роботтандырылған өңдеуге сұраныс ең белсенді түрде артады. Цифрлық трансформацияның негізгі бенефициары-Роботтар, сенсорлар, талдау және когнитивті технологияларды қажет ететін өнеркәсіп (https://www.cnews.ru/reviews/rynok_it_itogi_2022/articles/vosstanovlenie_mirovogo_it-rynka).

Gartnerдің соңғы болжамына сәйкес, 2023 жылы әлемдік АТ шығындарының өсу болжамы 5,1% - дан 2,4% - ға дейін төмендейді. Gartner Inc зерттеу компаниясы 2023 жылы АТ әлемдік шығындар 2,4% - ға артып, 4,385 трлн доллардан асады деп болжайды. Бұл 2022 жылы жасалған алдыңғы 5,1% болжамнан нашар. 2022 жылы алдын ала бағалауларға сәйкес әлемде АТ шығындары 0,2%-ға - 4,49 трлн долларға дейін төмендеді.

Жоғары инфляция халықтың сатып алу қабілетіне нұқсан келтіруді жалғастыруда, бұл құрылғыларды сатып алу шығындарының төмендеуіне әкеледі. Бұл ретте кәсіпорындардың АТ шығындары айтарлықтай жоғары болып қалады деп күтілуде, деп атап өтті Gartner хабарламасында.

Компания болжағандай, 2023 жылы бағдарламалық қамтылым сегменті 9,3%-ға, АТ қызметтері 5,5% - ға өседі. Сонымен қатар, құрылғылар сегментінде 5,1% құлдырау болады, өйткені халық та, кәсіпорындар да жаңаларын сатып алуға қарағанда олардың қызмет ету мерзімін ұзартуға тырысады.

«Пандемия кезінде компания қызметкерлері мен тұтынушылар қашықтан жұмыс істеу және оқу арқылы планшеттерді, ноутбуктарды және ұялы телефондарды жаңартты», - дейді Gartner талдаушысы Джон - Дэвид Лавлок. «Егер жаңартуға жақсы себеп болмаса, құрылғылар ұзағырақ пайдаланылады және нарық осыған байланысты зардап шегеді» (<https://www.gartner.com>).

2023 жылдың сәуірінде сол Gartner 2022 жылы әлемдік АТ нарығының өсуін небәрі 0,5%-ға бағалайтынын хабарлады. Естеріңізге сала кетейік, Gartner есептеулері АТ өнімдері мен қызметтерін, соның ішінде телекоммуникациялық қызметтерді жеткізушілердің сатылымын талдауға негізделген.

2022 жылы құрылғылар мен жабдықтардың сатылымы ең көп төмендеді: болжам бойынша аз болсада 1,9%-ға өсудің орнына, олар 10,7% - ға қысқарды. Сондай-ақ, АТ қызметтері сегментінің өсуі болжанғаннан екі есе төмен болды (6,8% орнына 3,5%). Бірақ ДӨӨ жүйелеріне сұраныс күтпеген жерден өсті: 5,5% орнына ол 13,7% құрады.

2023 жылға арналған болжамдар оң: әлемдік АТ нарығы 5,5% — ға 4,6 трлн долларға дейін, ал 2024 жылы тағы 8,6% - ға өсуі тиіс. Gartner жаһандық экономикалық күйзеліс цифрлық трансформацияны бәсеңдетпейтініне сенімді. АТ басшылары цифрлық технологияларды енгізу шығындарын оңтайландырады және кірістің өсуіне және тұтынушылармен қарым-қатынасты жақсартуға әсер ететін жобаларға басымдық береді.

Алдағы екі жылда ең жылдам дамып келе жатқан корпоративтік БҚ сегменті болады (2023 жылы 12,3% және 2024 жылы 13,1%). 2023 жылы

құрылғылар мен жабдықтар нарығының құлдырауы жалғасады (-4,6%) — тұтынушылар сатып алу қабілетінің төмендеуіне байланысты оларды сатып алуды кейінге қалдырады. Алайда, 2024 жылы әлемдік экономиканың қайта өсуі аясында құрылғыларға деген сұраныс қалпына келіп, 11-ге жетеді%.

4-кесте. АТ-ға әлемдік шығыстардың болжамы (АҚШ млрд. долл.)

Шығыстар санаты	2022 жылғы шығындар	2022 жылғы өсу, %	2023 жылғы шығындар	2023 жылғы өсу, %	2024 жылғы шығындар	2024 жылғы өсу, %
ДӨО үшін жүйелер	216,1	13,70%	224,1	3,70%	237,8	6,10%
Құрылғылар мен жабдықтар	717	-10,7%	684,3	-4,6%	759,3	11,0%
Корпоративтік БҚ	793,8	8,8%	891,4	12,3%	1 007,8	13,1%
АТ-қызметтер	1 250,2	3,5%	1 364,1	9,1%	1 502,8	10,2%

Дереккөз: Gartner (сәуір 2023)

Цифрлық трансформацияға арналған әлемдік шығыстар

IDC бағалауы бойынша, жаһандық жеткізу тізбегінің бұзылуына, инфляцияның өсуіне, саяси белгісіздікке және рецессияның жақындауына қарамастан, цифрлық трансформацияға әлемдік шығындар жылына орта есеппен 16,3% - ға өсіп, 2026 жылға қарай орташа есеппен 3,4 трлн-ға жетеді. Еске сала кетсек сарапшылар өткен жылда 16,6 %-ға өсу болжамдаған.

Инвестициялардың 20%-дан астамы инновацияға, масштабтауға және пайдалануға тиесілі болады – бұл IDC жеткізу тізбегін басқару, инжиниринг, зерттеу, жобалау, өндірістік процестерді автоматтандыру деп түсініледі. Цифрлық трансформация шығындарының шамамен 15%-ы бэк-офис пен инфрақұрылымды қолдауға, шамамен 8%-ы клиенттерге қызмет көрсетуді цифрландыруға бағытталатын болады.

Сандық шешімдерді қолданудың 300-ден астам сценарийлерінің ішінде цифрлық егіздер мен пайдаланушылардың сұраныстарын роботтандырылған өңдеу белсенді дамиды – IDC оларға сәйкесінше 2026 жылға дейін 35,2% және 31,0% өсуді болжамдайды.

Цифрлық трансформация шығындарының шамамен 30%-ы роботтық өндіріс, автономды көлік, өзін-өзі қалпына келтіретін активтер енгізілетін салаға жұмсалады – бұл IDC үшін сенсорлар, интеллектуалды жүйелер, аналитикалық құралдар, деректерді басқару, когнитивті технологиялар және бұлттар болып табылады. Екінші орында негізгі күш-жігер бэк-офисті цифрландыруға бағытталатын қызметтер мен бөлшек сауда.

2023 технологиялық трендтері

2022 жылдың соңында Gartner сарапшылары 2023 жылы АТ саласының дамуын анықтайтын ең маңызды технологиялық трендтерді ұсынды:

1) Цифрлық иммундық жүйе (даму сапасын арттыру үшін командалардың тұрақтылығын арттыру).

2) Қолданбалы қадағалаушылық (деректер негізінде компанияларда шешім қабылдау).

3) AI TRiSM (ЖИ қауіпсіздігі — AI Trust, Risk, and Security Management).

4) Өнеркәсіптік бұлтты платформалар (нақты салаларға арналған арнайы бұлттар).

5) Платформалық инженерия (компаниялар дамуды жеделдету үшін платформаларды құруға назар аударуы керек).

6) Сымсыз байланыс құндылығын жүзеге асыру (сымсыз желі қосымша ақпарат береді және бизнес үшін тікелей құндылық көзі болады).

7) Суперқолданбалар (қосымшалар, платформа және экожүйе – бір жерде).

8) Адаптивті ЖИ (жаңа деректер мен түзетілген мақсаттарға негізделген модельдерді үздіксіз қайта даярлау үшін ағымдағы уақыттағы кері байланысты пайдаланатын адаптивті жүйелер).

9) Метағаламдар (ұйымдар қазірден бастап алға жылжуға көмектесетін технологияларға инвестиция салуы керек).

10) Орнықты даму технологиялары (экологиялық және әлеуметтік жауапкершілік).

Ақпараттық технологиялар мен цифрлық трансформацияға шығындардың өсуі туралы болжамдарға қарамастан, соңғы жылдары АТ секторында жаппай жұмыстан босату толқыны бүкіл әлемге таралды. 2022 жылы 1024 АТ компаниясынан 154,3 мыңнан астам адам жұмыстан шығарылды. 2023 жылдың алғашқы үш аптасында 104 АТ компаниясы 26 мыңнан астам адамды жаңа жұмыс іздеуге жіберді. Жаппай жұмыстан босату қаупі жоқ жалғыз сала ақпараттық қауіпсіздік саласы болды. Мұнда, керісінше, 750 мыңнан астам жұмысшы жетіспейді.

4.2 Ақпараттық технологиялар қызметтерінің Ұлттық нарығы

Қазақстанның АТ-нарығының өсу әлеуеті жоғары: елде интернет-аудиторияның ірі сегменті, ЖІӨ жалпы көлеміндегі АТ үлесі артып келеді, ірі халықаралық АТ ойыншыларының келуі үшін жағдайлар жасалуда.

ҚР АТ-мамандықтарының серпілісі орын алуда - білім беру АТ-бағдарламаларының үлесі артып келеді, АТ жұмыс іздеп жүрген адамдар саны артып келеді, диджитал -компаниялар елдегі бос орындар нарығының жартысын иеленді. Шетелдік компаниялар Қазақстандық мамандарды белсенді түрде тартады, Қазақстанның АТ-секторының міндеті – АТ-таланттар шетелге ағып кетпеуі үшін осындай жұмыс жағдайларын қалыптастыру және мансапты дамыту.

Қазақстанда диджитал -секторды дамыту үшін инкубаторлар мен кеңістіктер құрылады және мемлекеттік деңгейде қолдау көрсетіледі. 2023 жылы Қазақстандағы цифрлық саланың жағдайы келесідей. 2023 жылдың басында Қазақстанда 17,73 миллион интернет-қолданушы болды, бұл елдің жалпы халқының 90,9 пайызын құрайды. 2023 жылдың қаңтарында әлеуметтік медианы пайдаланушылар саны 11,85 миллион адамды құрады,

бұл жалпы халықтың 60,8 пайызына сәйкес келеді.

Елдегі белсенді мобильді ұялы байланыстардың саны 25,44 миллионды құрап, жалпы халықты 130,5 пайызға арттырды.

Бұл сандар Қазақстандағы «цифрлық жағдай» туралы жалпы түсінік ереді. Дегенмен, цифрлық тенденциялар мен пайдаланушылардың мінез-құлқының қалай дамып жатқанын жақсы түсіну үшін деректерді егжей-тегжейлі талдау қажет.

2023 жылы Қазақстан халқы туралы ақпаратты толығырақ арастырайық: елдің жалпы халқы 19,50 миллион адамды құрады. 2022–2023 жылдар аралығында халық саны 205 мың адамға (1,1 пайыз) өсті. Әйелдер халықтың 51,9 пайызын, ал ерлер 48,1 пайызын құрады. Қала халқы 58,1 пайызды, ал ауыл халқы 41,9 пайызды құрады.

Алайда, деректерді жинау мен талдаудағы кейбір қиындықтар пайдаланушылардың нақты саны есепте көрсетілгеннен жоғары болуына әкелуі мүмкін.

Сонымен қатар, Facebook, Instagram, TikTok және басқалары сияқты танымал әлеуметтік медиа платформалар туралы деректер, сондай-ақ елдегі ұялы байланыс деректері қарастырылды (<https://datareportal.com/reports/digital-2023-kazakhstan>).

Қазақстанның ЖІӨ жалпы көлеміндегі Ақпарат және байланыс саласының үлесі әлі де аз – 2022 жылға 2,1%. Бірақ бұл үлестің өсу әлеуеті үлкен, ол жыл сайын өсіп келеді. 2017 жылы АТ үлесі небәрі 1,3% құрады.

2-сурет. ҚР нарығындағы жалпы жағдай

\$1,71

млн — объём ИТ-рынка в 2022
Республики Казахстан (Бюро
Нацстатистики АСПР РК)

3,3%

доля объёма ИКТ-рынка в общем
объёме ВВП за 2021. В 2022
прогноз до 4% (МЦРИАП РК)

69,5

тыс. работников занято
в секторе (Центр развития
трудовых ресурсов, июль 2022)

40,3%

прирост ИКТ-отрасли
в 2022 (Kursiv.Media)

\$27

млрд — общая капитализация
иностраных технологических
гигантов, переехавших
в Казахстан в 2022 (Forbes.kz)

84,1

тыс. трудовых договоров — 21%
«айтишников» официально работают
минимум на две компании (Центр
развития трудовых ресурсов, июль
2022)

Қазақстан ірі халықаралық рейтингтерге енді:

- Цифрландыру бойынша Digital Intelligence Index рейтингінде 55-ші орын, оған барлығы 90 ел кіреді;

- 20-шы – цифрландыру қарқыны бойынша сол рейтингте;

- 36-шы – World Digital Competitiveness Ranking рейтингінде, ол 63 елдің бизнестегі, Үкіметтегі және қоғамдағы экономикалық өзгерістердің негізгі факторы ретінде цифрлық технологияларды енгізу қабілеті мен дайындығын бағалайды.

2020 жылғы цифрлық даму индексіне сәйкес, цифрландырудың ағымдағы жағдайы бойынша Қазақстан 90 елдің ішінен 55-орынды, ал

цифрландыру қарқыны бойынша 20-орынды алады. Нәтижесінде Қазақстан прогрессивті экономикалар санатына жатады (<http://www.iac.enbek.kz> – «Қазақстанның еңбек нарығы 2022: цифрлық шындыққа жету жолында», 2022 жыл).

Электрондық үкіметтің даму деңгейі бойынша Қазақстан 2022 жылы 0.8628 индексмен 28-орынға ие болды, ең жоғары 0,9717 (The United Nations: E-Government Development Index 2022).

Елімізде интернет-аудиторияның ірі сегменті-17,73 млн интернет-пайдаланушы, халықтың 90,9%. Бұл Қазақстанды ірі халықаралық АТ-ойыншылардың енуі үшін тартымды алаң ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

5-кесте. 2022 жылдың аяғындағы экономикалық қызмет түрлері бойынша АТ пайдаланудың негізгі көрсеткіштері (stst.gov.kz)

№	Есеп берген кәсіпорындар саны	Ұйымдардың саны				
		компьютерлерді пайданушылар	Интернет желісіне қолжетімділігі бар	бұлтты есептеулерді қолдану	үлкен деректерді талдау	
	157 481	119 587	124 603	13 815	2 165	Барлығы
1	51 318	39 927	41 744	4 498	577	Көтерме және бөлшек сауда; автомобильдер мен мотоциклдерді жөндеу
2	19 371	14 426	15 180	1 299	129	Құрылыс
3	15 632	12 286	12 471	1 610	119	Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет
4	11 085	8 081	8 566	749	116	Әкімшілік және көмекші қызмет көрсету саласындағы қызмет
5	10 450	7 245	7 625	390	77	Жылжымайтын мүлікпен операциялар
6	10 340	8 138	8 448	1 159	213	Өңдеу өнеркәсібі
7	8 521	5 158	5 205	245	23	Ауыл, орман және балық шаруашылығы
8	8 191	6 472	6 749	756	134	Көлік және қойма
9	6 936	5 721	5 936	1 418	457	Ақпарат және байланыс
10	5 590	4 542	4 646	614	142	Денсаулық сақтау саласындағы қызмет

11	3 281	2 241	2 490	403	73	Тамақпен және сусындармен қамтамасыз ету бойынша қызметтер көрсету
12	1 571	1 217	1 288	164	34	Тау-кен өнеркәсібі және карьерлерді қазу
13	1 230	927	919	100	13	Демалыс және ойын-сауықты ұйымдастыру жөніндегі қызмет
14	798	666	672	102	28	Электр энергиясымен, газбен, бумен, ыстық сумен және кондиционерленген ауамен жабдықтау
15	790	654	714	81	7	Уақытша тұру қызметтерін ұсыну
16	719	553	568	53	6	Қалдықтарды жинау, өңдеу және жою; материалдарды кәдеге жарату (қалпына келтіру)
17	688	569	602	77	11	Спорт саласындағы қызмет
18	516	409	415	64	2	Компьютерлер мен коммуникациялық жабдықтарды жөндеу
19	332	294	298	31	4	Суды жинау, өңдеу және тарату
20	45	19	19	-	-	Ластануды жою жөніндегі қызмет және қалдықтарды жою саласындағы өзге де қызметтер
21	42	28	29	2	-	Ағынды суларды жинау және өңдеу
22	35	14	19	-	-	Қаржылық және сақтандыру қызметі

6-кесте. ЭҚЖЖ бөлімдері бойынша АТ шығындарының көрсеткіштері

Ұйымдардағы бар АТ құралдар, бірлік	АТ саласындағы мамандар, адам	Ақпараттық және коммуни	
-------------------------------------	-------------------------------	-------------------------	--

компьютерлер саны	олардың ішінде Интернет желісіне қосылған	меншікті деректер орталықтарының саны	АТ мамандарының саны	жұмыс уақытында аптасына кемінде бір рет компьютерді пайдаланған барлық жұмысшылар	жұмыс үшін Интернет желісіне қол жетімді компьютерді пайдаланатын барлық жұмысшылар санынан	кациялы қ технологияларға шығындар, млн. теңге	
1108576	995581	440	40409	1 262 585	1 110 667	589 852,5	Барлығы
16 742	15 100	4	262	18 895	16 839	2 428,2	Ауыл, орман және балық шаруашылығы
65 349	58 811	16	1 572	59 885	53 217	82 445,3	Тау-кен өнеркәсібі және карьерлерді қазу
121091	103289	43	2 216	121 282	105 449	69 686,8	Өңдеу өнеркәсібі
31 551	24 696	11	791	32 598	26 059	9 645,6	Электр энергиясымен, газбен, бумен, ыстық сумен және кондиционерленген ауамен жабдықтау
6 204	5 452	-	131	6 671	5 484	888,3	Суды жинау, өңдеу және тарату
203	191	-	17	315	307	10,8	Ағынды суларды жинау және өңдеу
2 553	2 401	-	55	2 972	2 479	354,5	Қалдықтарды жинау, өңдеу және жою; материалдарды кәдеге жарату (қалпына келтіру)

58	53	-	-	61	58	0,9	Ластануды жою жөніндегі қызмет және қалдықтарды жою саласындағы өзге де қызметтер
67 843	64 304	13	804	74 726	67 080	7 974,5	Құрылыс
263 027	241835	78	5 295	304 114	276 821	63 934,0	Көтерме және бөлшек сауда; автомобильдер мен мотоциклдерді жөндеу
86 946	65 385	34	1 658	96 903	67 778	34 671,7	Көлік және қойма
4 845	4 554	6	223	5 673	5 020	913,6	Уақытша тұру қызметтерінің ұсынуы
9 699	8 799	5	114	12 285	11 499	1 937,2	Тамақпен және сусындармен қамтамасыз ету бойынша қызметтер көрсету
75 509	68 174	160	20912	79 471	73 115	235 238,1	Ақпарат және байланыс
27	24	-	x	42	34	14,5	Қаржылық және сақтандыру қызметі
21 980	19 565	7	539	22 807	20 862	3 976,6	Жылжымайтын мүлікпен операциялар
96 958	90 718	22	1 477	101 552	94 850	37 013,3	Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет
49 246	46 927	12	2 332	48 459	43 440	20 039,7	Әкімшілік және

							көмекші қызмет көрсету саласындағы қызмет
175 812	164 251	28	1 538	256 687	226 304	13 910,0	Денсаулық сақтау саласындағы қызмет
3 465	3 251	x	100	4 664	4 079	555,4	Спорт саласындағы қызмет
7 303	5 736	-	71	10 061	7 670	3 361,7	Демалыс және ойын-сауықты ұйымдастыру жөніндегі қызмет
2 165	2 065	-	301	2 462	2 223	851,7	Компьютерлер мен коммуникациялық жабдықтарды жөндеу

Ресми статистика деректері бойынша компьютерлік бағдарламалау саласында көрсетілген қызметтердің, сондай-ақ консультациялық және басқа да ілеспе қызметтердің көлемі 2022 жылы 772,5 млрд теңгені құрады, бұл 2021 жылдың ұқсас кезеңімен салыстырғанда ақшалай мәнде 40,3% - ға артық.

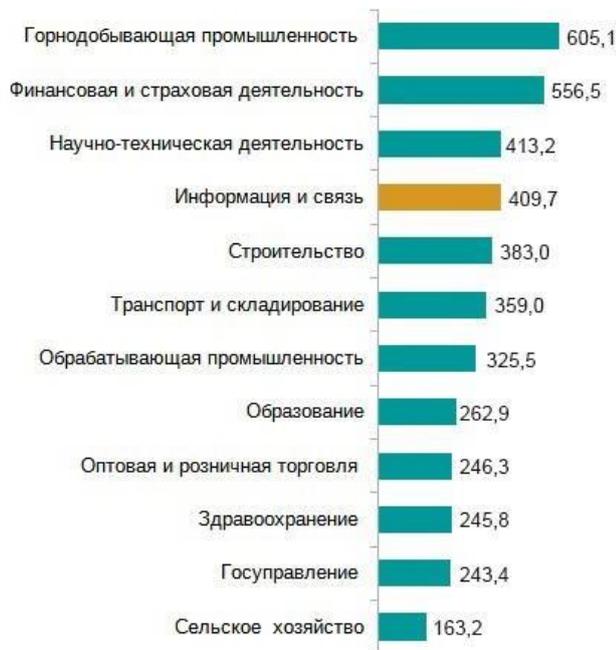
7-кесте. АТ пайдаланудың негізгі көрсеткіштері

Барлығы	Көрсеткіштер
157 481	Есеп берген ұйымдардың саны, бірлік
АКТ ұйымдарын пайдалану, бірліктер:	
119 587	Компьютерлерді пайдаланатын ұйымдардың саны
124 603	Интернет желісіне қолжетімділігі бар ұйымдардың саны
13 815	Бұлтты есептеулерді қолданатын ұйымдардың саны
2 165	Үлкен деректерді талдаған ұйымдардың саны
103	Цифрлық технологияларды пайдаланатын өңдеу өнеркәсібіндегі ірі және орта кәсіпорындардың саны
12,9	Цифрлық технологияларды пайдаланатын өңдеу өнеркәсібіндегі ірі және орта кәсіпорындардың үлесі %
Ұйымдарда АКТ құралдарының болуы, бірліктер:	
1 108 576	Ұйымдардағы компьютерлер саны, бірлік
995 581	олардың ішінде Интернет желісіне қосылған
АКТ саласындағы мамандар, адам	

40 409	Есепті жылдың соңындағы АКТ саласындағы АКТ мамандарының саны
1 262 585	Жұмыс уақытында аптасына кемінде бір рет компьютерді пайдаланған барлық жұмысшылар санынан жұмысшылар саны
1 110 667	Жұмыс үшін Интернет желісіне қол жетімді компьютерді пайдаланатын барлық жұмысшылар санынан жұмысшылар саны
589 852,5	Ақпараттық және коммуникациялық технологияларға шығындар, млн. теңге

Саланы дамытудың маңызды көрсеткіші жалақы деңгейі болып табылады. 3 - суретте ҚР экономикасының салаларын орташа айлық жалақы деңгейі бойынша бөлу көрсетілген.

3-сурет. 2022 жылғы қаңтар-маусымдағы орташа айлық жалақы деңгейі бойынша ҚР экономика салаларын бөлу, мың теңге



Кестеден ақпарат пен байланыс жалақы деңгейі бойынша 4-ші орында тұрғанын көруге болады. Бұл жерде салааралық бағыттар туралы айта кеткен жөн. АТ басқа салалардағы қызметкерлердің жұмысын ұйымдастырудың құралы болып табылады. Жұмыста цифрлық технологияны қолдана білу қызметкердің жалақы деңгейіне тікелей әсер етеді. Сондықтан белгілі бір саладағы маманның жалақысының деңгейін оның АТ құзыреттерін ескере отырып және онсыз есептеу қиын.

4.3 Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби-біліктілік даярлауды талдау

Білім беру адами капиталды қалыптастыруда шешуші рөл атқарады және компанияның нарықтағы табысының, елдің экономикалық өсуінің және оның ғылыми-техникалық әлеуетінің артуының басты факторы болып табылады. Білім беру жүйесінің негізгі құрамдары: білім беру мекемелері,

элеуметтік топтар (оқушылар, студенттер, педагогтар) және оқу-әдістемелік кешен және профессорлық-оқытушылық құрам, гранттар беру арқылы ғылыми қызметті ынталандыру болып табылады.

Сұраныс ұсынысты тудырады, бірақ көптеген талапкерлер оқуға түсер алдында еңбек нарығындағы сұранысты бағаламайды. АТ мамандықтары бойынша студенттерді қабылдау және бітіру көрсеткіштері кадрларға деген қажеттіліктен бірнеше есе жоғары.

ҚР Еңбек және халықты элеуметтік қорғау министрлігінің және еңбек ресурстарын дамыту орталығының «Қазақстан еңбек нарығы 2022. Цифрлық ақиқат жолында» есеп беруі бойынша – «Бағдарламалық қамтылым, web және қосымшаларды әзірлеушілер мен тестілеушілер жұмыс берушілер тарапынан үлкен сұранысқа ие-28% немесе 4,6 мың бос жұмыс орны (1-сурет). Осы мамандық бойынша мамандардың өздері де белсенділік танытады. Осылайша, барлық кезеңде әзірлеушілер мен тестілеушілерден жарияланған барлық түйіндемелердің төрттен бірінен астамы (25% немесе 4,3 мың түйіндеме) келіп түсті. Одан кейін 2,5 мың бос жұмыс орындары және 1,6 мың түйіндемелермен графикалық және мультимедиялық дизайнерлер келеді. Бағдарламалық қамтылым мен мультимедиялық қосымшаларды әзірлеушілер мен талдаушылар үздік үштікті жабады-2,3 мың бос жұмыс орны және 2,2 мың түйіндеме. Жұмыс берушілер тарапынан ең аз сұраныс операторлар мен АКТ техниктері, техниктер және web әкімшілері сияқты мамандарға қатысты көрсетіледі. Кадр тапшылығы талап етілетін деңгейге де байланысты. IT-мамандар арасында төмен бәсекелестік Middle және Senior деңгейінде байқалады, бірақ Junior нарығында, керісінше, кадрлардың профициті бар».

4-сурет. 2021-2022ж. IT-кәсіптер бойынша электрондық еңбек биржасындағы бос жұмыс орындары мен түйіндемелер, бірлік



Қазақстанда АТ саласындағы мамандар техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру мекемелерінде және жоғары білім беру ұйымдарында дайындалады.

8-кесте. 2022–2023 оқу жылының басына жоғары білім беру мамандықтары

бойынша студенттерді бөлу

Студенттерді қабылдау	Студенттер саны	Шығарылым	Күтілетін шығарылым	Мамандықтың атауы
15995	50795	11378	12228	Барлығы
1 382	4 377	134	792	6B054 Математика және статистика
12 147	39 279	2 859	9 294	6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
2 466	5 976	99	1 029	6B063 Ақпараттық қауіпсіздік
-	91	388	91	5B011100 Информатика
-	2	254	2	5B012700 Математика-Информатика
-	3	123	3	5B012800 Физика-Информатика
-	796	676	773	5B042100 Дизайн*
-	16	435	16	5B060200 Информатика
-	107	2 164	99	5B070300 Ақпараттық жүйелер
-	90	1 867	81	5B070400 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету
-	36	553	33	5B070500 математикалық және компьютерлік модельдеу
-	19	1 334	13	5B071900 Радиотехника, электроника және телекоммуникация
-	3	492	2	5B100200 Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері

9-кесте. Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру оқушыларын Қазақстан Республикасында мамандықтар мен біліктіліктер бойынша 2022-2023 оқу жылының басына бөлу

Студенттерді қабылдау	Студенттер саны	Шығарылым	Мамандықтың атауы
195 189	525 909	138 760	Барлығы
825	1 572	21	02110300 Графикалық және мультимедиялық дизайн
3 958	6 375	601	06120100 Есептеу техникасы және ақпараттық желілер (түрлері бойынша)
834	1 441	26	061200 Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері
13 242	23 014	860	06130100 Бағдарламалық қамтылым (түрлері бойынша)
25	80	-	071400 Робототехника және ендірілетін жүйелер (салалар бойынша)
1 128	1 952	74	07140500 Цифрлық техника (түрлері бойынша)
1 560	3 163	241	07140900 Радиотехника, электроника және телекоммуникация

485	1 180	27	01140700 Информатика
-		11 868	1300000 Байланыс, телекоммуникация және ақпараттық технологиялар. Электрондық техника

Тұтастай алғанда, кестені талдау Қазақстандағы IT-сала студенттердің көп санын тартуды жалғастыруда деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді, алайда студенттер саны мен бітіру арасында біршама сәйкессіздік қалып отыр, бұл білім беру мекемелері мен еңбек нарығы тарапынан назар аударуды және түзетуді талап етуі мүмкін. Түлектің құзыреттілігі жұмыс берушілерге әрдайым сәйкес келе бермейді. Сонымен қатар, еңбек нарығында ұлттық біліктілік шеңберінің 5 деңгейінен, «Орта білім» деңгейінен төмен емес және одан жоғары мамандарға қажеттілік бар. Жаңа ғана бітірген көптеген жас мамандар мұндай деңгейге ие емес. Сондықтан, олар оқуды аяқтағаннан кейінгі кезеңде жақсы жалақысы бар бос орындарды ала алмайды, осылайша фриланс нарығын кеңейтеді.

Сондай-ақ, саланың бір ерекшелігі бейресми және информалдық оқытуды тану болып табылады. Табысты оқытумен офлайн және онлайн курстардың барлық түрлерінің болуы IT мамандығына кіру нүктесін береді, ал сертификаттау мен жұмыс тәжірибесі ҰБШ бойынша 3-тен 6-деңгейге дейін көтерілуге мүмкіндік береді.

4.4 АТ даму стратегиясын айқындайтын құжаттар

2023 жылдың қыркүйегінде Мемлекет Басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев «Әділ Қазақстанның экономикалық бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында «Біздің алдымызда стратегиялық маңызды міндет тұр - Қазақстанды IT – елге айналдыру. Бізде цифрландыру саласында жетістіктер бар - біз электрондық үкімет пен финтехті дамыту индексі бойынша әлемдік көшбасшылар қатарындамыз. Цифрландырудың басшылық қағидаттарын заңнамалық деңгейде бекітетін уақыт келді». Сондай-ақ, Жолдауда экономиканың басқа салаларын цифрландыруға вектор берілді. Мұндай вектор ұлттық нарықта жоғары білікті IT мамандарының өсіп келе жатқан қажеттілігі туралы айтады.

Ақпараттық технологияларды дамыту стратегиясын ұйымның немесе мемлекеттің ауқымы мен мақсаттарына байланысты әртүрлі құжаттар мен құжаттық тәсілдер арқылы анықтауға болады. Міне, АТ даму стратегиясын анықтау үшін қолдануға болатын бірнеше типтік құжаттар:

- Ұйымның АТ стратегиясы. Бұл құжат белгілі бір ұйым үшін АТ мақсаттарын, міндеттерін және басымдықтарын анықтайды. Ол АТ инфрақұрылымын дамыту жоспарын, жаңа технологияларды енгізу мақсаттарын және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету шараларын қамтуы мүмкін.

- Аймақтық немесе ұлттық деңгейдегі АТ стратегиясы. Мемлекеттер мен аймақтар экономика мен қоғамдағы ақпараттық технологиялардың дамуын қолдау үшін өздерінің АТ стратегияларын жасай алады. Бұл стратегияларға

цифрлық трансформация, АТ инфрақұрылымын құру және инновацияларды ынталандыру шаралары кіреді.

- Бизнес-жоспарлар және жобалық құжаттар. Компаниялар белгілі бір АТ жобалары немесе бағдарламалары үшін бизнес-жоспарлар жасай алады. Бұл жоспарлар жобаның мақсаттарын, бюджетін, ресурстары мен мерзімдерін сипаттайды. Олар сондай-ақ тәуекелдерді бағалауды және күтілетін нәтижелерді қамтуы мүмкін.

- Ұзақ мерзімді даму стратегиялары. Кейбір АТ даму стратегиялары ұйымның немесе мемлекеттің жалпы ұзақ мерзімді стратегиясының бөлігі болуы мүмкін. Олар бәсекеге қабілеттілікті қолдау, АТ саласындағы адам ресурстарын дамыту және инвестициялар тарту шараларын қамтуы мүмкін.

- Ақпараттық қауіпсіздік стратегиялары. Киберқауіптер мен деректердің бұзылуының артуына байланысты ұйымдар ақпараттық қауіпсіздік стратегияларын да әзірлеуде. Бұл құжаттар ақпарат пен желілерді қорғау шаралары мен саясаттарын анықтайды.

Бұл құжаттар ұйымның немесе мемлекеттің өздерінің ақпараттық технологияларын қалай дамытуды жоспарлап отырғанын анықтауға негіз болады және олар АТ саласындағы мақсаттарға жету үшін мақсатты қадамдар жасауға көмектеседі.

Жоғарыда айтылғандай, АТ саласы ерекше, өйткені онда бейресми білім болуы мүмкін. Салада біліміне қарамастан сертификаттаудан өткені туралы құжаттар ескеріледі. Халықаралық АТ нарығында ең құнды және танымал сертификаттардың мысалдарын келтірейік:

1. TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – корпоративтік ақпараттық технологиялар архитектурасын жобалауға, жоспарлауға, іске асыруға және басқаруға көзқарасты қамтамасыз ететін кәсіпорын архитектурасының құрылымы. TOGAF-бұл төрт деңгейде модельденетін жоғары деңгейлі дизайн тәсілі: бизнес, қолданбалар, деректер және технология. TOGAF негізінен модульділікке, стандарттауға және бұрыннан бар, дәлелденген технологиялар мен өнімдерге сүйенеді. TOGAF сертификаты 1990 жылдардан бастап The Open Group нәзірлеген стандарттарға негізделген. Соңғы нұсқасы-TOGAF 10, 2022 жылдың 25 сәуірінде шығарылды.

2. CBAP (Certified Business Analysis Professional) - бұл Халықаралық бизнес-талдау институты (ИВА) бизнес-талдау, жүйелік талдау, бизнес-деректерді талдау, ақпараттық қауіпсіздікті талдау саласындағы мамандарға беретін халықаралық танылған ғылыми атақ. Бұл сертификаттау бизнесті талдау саласындағы дағдылар мен құзыреттерді растайды және осы саладағы ең танымал және танылған стандарт болып табылады. ИВА 40-тан астам елдегі 29 мыңнан астам талдаушыларды, жүздеген IT және консалтингтік компаниялар мен университеттерді біріктіреді. Қазақстанда ИВА өңірлік бөлімшесі бар, ол түрлі мамандықтағы талдаушыларға арналған білім беру жобаларымен айналысады, сондай-ақ Қазақстан Республикасында талдаушы мамандығын дамыту мақсатында волонтерлік жобаларды жүргізеді.

3. OMG UML (Object Management Group Unified Modeling Language)

бұл бағдарламалық жүйелер мен бизнес-процестерді визуализациялау, жобалау және құжаттау үшін қолданылатын UML модельдеу тілімен байланысты сертификаттау бағдарламаларының жиынтығы.

4. PMI/IPMA - бұл жобаны басқару сертификаттарын ұсынатын екі танымал әлемдік ұйым. Екі ұйым да жобаларды басқарумен айналысатын мамандарға сертификат ұсынады, бірақ әртүрлі стандарттар мен тәсілдерді қолданады.

5. ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) бұл бағдарламалық қамтылымды тестілеу саласындағы халықаралық сертификаттар жиынтығы.

6. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) бұл ақпараттық технологияларды басқару (АТ) саласындағы үздік тәжірибелермен байланысты сертификаттар жиынтығы. ITIL-бұл АТ қызметтері мен процестерін басқарудың әлемдік стандарты.

7. Oracle Java бұл Java бағдарламалау және Java қосымшаларын әзірлеу саласындағы мамандарға бағытталған сертификаттар жиынтығы. Oracle Java сертификаты Java платформасында дамудың әртүрлі аспектілері бойынша біліміңіз бен дағдыларыңызды растайды.

8. Microsoft .Net, C#, .Net Core бұл .NET платформасы мен C# бағдарламалау тілін қолдана отырып, қосымшалар мен веб-сайттарды әзірлеушілер мен мамандарға бағытталған сертификаттар жиынтығы.

9. Microsoft Certified: Azure - Microsoft Azure платформасында бұлттық ресурстар мен қызметтерді басқару және қолдаудағы дағдыларыңыз бен құзыреттілігіңізді растайтын сертификаттау.

10. Linux – Linux операциялық жүйесімен байланысты сертификаттар жиынтығы. Бұл сертификаттар Linux жүйелерін орнату, конфигурациялау, басқару және техникалық қызмет көрсетудегі дағдыларыңыз бен құзыреттілігіңізді растайды.

11. Kubernetes, Docker - контейнерлерді басқару және контейнерлерді оркестрлеу саласындағы дағдылар мен құзыреттерді бағалайды. Екі технология-Kubernetes және Docker-контейнерленген қолданбаларды басқару және орналастыру үшін кеңінен қолданылады.

12. AWS Certified Developer: Бұл сертификаттау Amazon Web Services (AWS) платформасында веб-қызметтерді дамытудағы біліміңіз бен дағдыларыңызды тексереді.

13. Oracle Certified Expert, Java EE Web Services Developer: Бұл сертификаттау Java EE (Enterprise Edition) көмегімен веб-қызметтерді дамытудағы дағдыларыңызды бағалайды.

14. Oracle Certified Expert, Java EE Web Component Developer (JSF): Бұл сертификаттау Java EE шеңберінде JavaServer Faces қоса алғанда, веб-құрамдаларды дамытуға бағытталған.

15. Oracle Certified Expert, Java EE Persistence API Developer: Бұл сертификаттау Java persistence API (JPA) Java EE қосымшаларындағы деректерді басқару дағдыларын бағалайды.

16. Microsoft Certified: Azure Data Fundamentals: Бұл сертификаттау Microsoft Azure бұлтындағы деректерге қол жеткізу және басқару

саласындағы негізгі білімді бағалайды.

17. AWS Certified Database - Specialty: Бұл сертификаттау AWS-деректер қорын қолдана отырып, деректер қорына және қосымшаларды әзірлеуге бағытталған.

18. Microsoft Certified: Azure AI Engineer Associate: Бұл сертификаттау Azure платформасын қолдана отырып, жасанды интеллект (ЖС) және машиналық оқыту (МО) бағдарламаларын әзірлеуге және біріктіруге бағытталған.

19. AWS Certified Solutions Architect - Professional: Бұл сертификаттау қызметтер арасындағы байланыс аспектілерін қамтитын AWS жоғары қол жетімді және масштабталатын қосымшаларды жобалау және әзірлеу дағдыларын бағалайды.

20. CISSP, CISA, CISM, CEN - ақпараттық қауіпсіздік және ақпараттық технологияларды басқару саласында жоғары танылған және құнды сертификаттар.

21. DataBase Administrator - деректер қорын басқару саласындағы сертификаттау.

22. System Administrator - жүйелік әкімшілерге арналған сертификаттар операциялық жүйелер мен серверлерді басқару мен қызмет көрсетудегі құзыреттілік пен дағдыларды растай алады.

23. SQL Certified Expert - деректер қорын әзірлеу және жобалау саласындағы сертификаттау.

Бұл құжаттар ұйымның немесе мемлекеттің өздерінің ақпараттық технологияларын қалай дамытуды жоспарлап отырғанын анықтауға негіз болады және олар АТ саласындағы мақсаттарға жету үшін мақсатты қадамдар жасауға көмектеседі.

4.5 АТ индустриясындағы негізгі технологиялық трендтер

№1-тренд. АТ мамандықтарына қызығушылықтың артуы.

Соңғы төрт жылда Қазақстанда «Ақпараттық технологиялар, интернет, телеком» кәсіби саласындағы бос жұмыс орындарының саны 88,5% - ға өсті.

Hh.kz платформасының деректерін зерттей келе, 2022 жылға арналған АТ мамандарының бос жұмыс орындары бойынша динамикасын байқадық:

- барлығы 40 мыңға жуық бос жұмыс орны жарияланды;
- АТ мамандарының бос жұмыс орындары барлық бос жұмыс орындарының 48% - иеленді.

Digitalbusiness.kz ақпараты бойынша, АТ-сектор Қазақстандағы бос жұмыс орындар рейтингінде бесінші орынды иеленді.

5-сурет. Бос жұмыс орындарының рейтингі

88,5%

прирост вакансий в ИКТ
+ телеком в Казахстане
за 4 года

>50к

жителей РК искали работу
в ИТ за Q1-Q2 2023

20к

ИТ-вакансий разместили
работодатели РК

9,3 млн

численность работоспособного
населения РК (gov.kz)

0,8%

работоспособного населения
РК заняты в ИТ. Это около
69,5 тыс. человек (Forbes.kz)

48%

примерная доля ИТ-вакансий
в общем объёме вакансий
Head Hunter

ҚР-дағы ең биік сұранысқа ие АТ-мамандар:

1. Бағдарламашы, әзірлеуші
2. Дизайнер
3. Талдаушы
4. Жүйе әкімшісі
5. Техникалық қолдау маманы
6. Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман
7. Жүйелік инженер
8. QA / QC инженері
9. Желілік инженер
10. Ойын -дизайнері

Қазақстандағы мамандардың 21%-ы ресми түрде кемінде екі компанияға жұмыс істейді.

№2-тренд. Классикалық емес білім беруді дамыту.

ҚР-дағы АТ-мамандықтарға деген қызығушылық тек АТ-сектордағы жоғары жалақымен және компаниялардың бонустарымен ғана емес, сонымен қатар озық оқу бағдарламаларымен де байланысты. АТ мамандарының ең көп саны әлі күнге дейін колледжді, бакалавриат пен магистратураны бітіріп, классикалық білім алады.

Бірақ 2021 жылы тренд өзгере бастады - көптеген мамандар жоғары оқу орындарында емес, кәсіби дағдыларды алуға болатын арнайы бағдарламаларда білім алады.

Жоғары оқу орындарынан емес білім беру АТ-бағдарламалары Қазақстанда белсенді дамып келеді:

Tech Orda от Astana Hub — Қазақстанның жекеменшік мектептерінде АТ-мамандарды даярлауға арналған қаржыландыру бағдарламасы. Қаржыландыру (Ваучер) мөлшері — бір студентке 600 мың теңгеге дейін. 2021 жылы болашақ мамандарға тек 100 Ваучер таратылды, ал 2022 жылы-шамамен 3 мың.

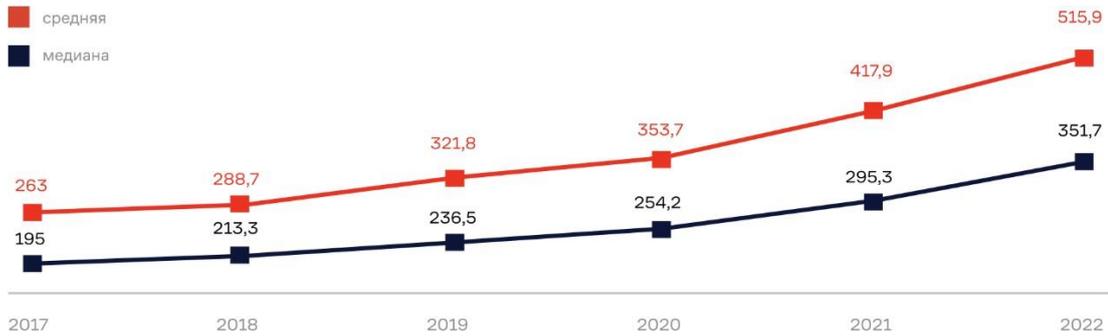
Alem.school — Орталық Азиядағы Өзара оқыту қағидаттарына негізделген алғашқы бағдарламалау мектебі. Alem-де мұғалімдер мен дәрістер жоқ, оқыту кейстерді шешуге және студенттер арасындағы өзара әрекеттесуге негізделген. Мектеп 2022 жылы 250 маман дайындады.

№3-тренд. Жалақының өсуі. 2022 жылдың жазына АТ-маманның орташа жалақы деңгейі - 515,6 мың теңге.

Нh.kz-да DevOps жетекші инженері үшін 700 мыңнан 2,3 млн теңгеге дейін және Java және iOS әзірлеушілері үшін 4 млн теңгеге дейін жалақысы бар бос жұмыс орындарын табуға болады.

АТ нарығы әр алты айда теңгемен 20-30% - ға өседі. Әлемдік нарықтың ұтқырлығы, әсіресе сандық-мамандықтар үшін көрінеді. Қазақстан әлемдік нарықтағы жұмыс берушілердің ұсыныстарымен бәсекелеспейді.

6-сурет. АТ-мамандарының орташа жалақысы, мың тг.



№4-тренд. Қашықтан жұмыс істейтін АТ -мамандар.

Егер халықаралық компанияларда қызметкерлерден кеңсеге шығуды жиі сұраса, Қазақстанда АТ-директорлар арасында қашықтан жұмыс істеуге оң көзқарас бар. Еңбек ресурстарын дамыту орталығының мәліметі бойынша, мамандардың 45% - ы 2022 жылы қашықтан жұмыс істеген және 36% - ы кеңсеге баруды тоқтатуды жоспарлап отыр.

№5-тренд. Әзірлеушілердің ықтимал тапшылығы.

Red_mad_robot central asia зерттеуіне сәйкес, бүкіл әлем бойынша цифрландырудың жеделдетілген қарқыны әзірлеушілердің тапшылығына әкеледі. 2025 жылға қарай ол 17 млн маманды құрайды.

№6-тренд. АТ нарығын мемлекеттік қолдау.

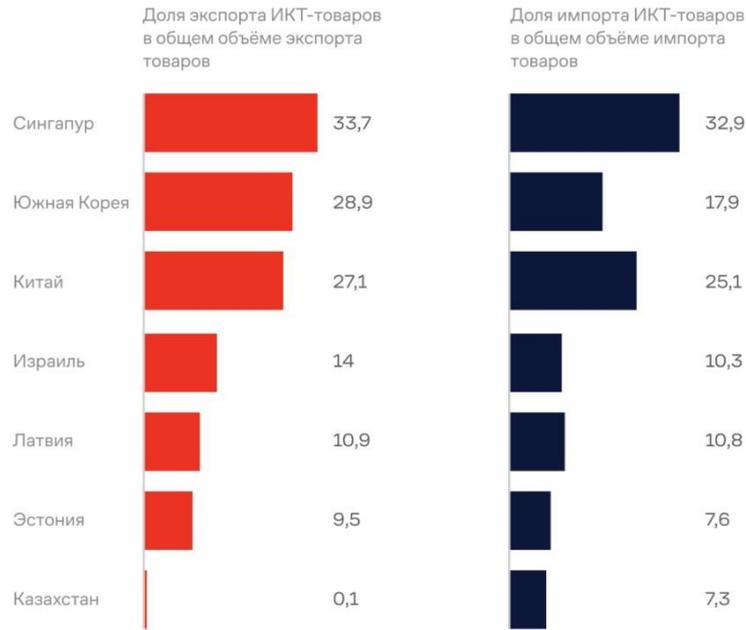
Қазақстанда диджитал-секторды дамыту үшін инкубаторлар, кеңістіктер мен бағдарламалар құрылады. Олардың ең үлкені:

- Астана халықаралық қаржы орталығы-1,7 мыңнан астам тіркелген компаниялары бар кластер, тартылған инвестициялар көлемі-7,4 млрд \$.
- Astana Hub - салық жүгін жеңілдететін стартаптар технопаркі. 2022 жылдың соңында мыңға жуық АТ-компания Astana Hub қатысушы болды.
- MOST бизнес-инкубаторы - стартаптарға 6 миллион доллардан астам қаражат жинауға көмектескен бизнес-инкубатор.

№7-тренд. Дамымаған АТ-экспорты.

Егер цифрлық экономикасы дамыған елдерді тауарлар экспортының жалпы көлеміндегі АТ экспортының үлесі бойынша бағалайтын болсақ, Қазақстан айтарлықтай артта қалып отыр.

7-сурет. 2022 жылы ҚР экспортының жалпы көлемінен АТ-қызметтер экспортының көлемі (gov.kz)



№8-тренд. Сандық серіктестік инхаус пен аутсорсингке қарағанда ыңғайлы бизнес үлгісі ретінде.

ҚР АТ-секторында ірі ойыншылар өнімдерді әзірлеу мен енгізудің тамаша теңгеріміне келуге тырысады:

- Тапсырмалардың 30% - ы аутсорсингке беріледі;

- 70% - ы - инхауспен айналысады, негізінен бұл стратегиялық міндеттер және аутсорсингте іске қосылған жобаларды қолдау.

Цифрлық әріптестік - бірлескен ми шабуылы, мақсаттар мен міндеттерді бірлесіп қою және Тапсырыс беруші ақыр соңында алуы тиіс бизнес үшін пайда туралы уағдаластықтар.

Диджитал серіктестік-бұл модель АТ және бизнестің өзара әрекеттесуі. Нақты міндеттерді шешу үшін мамандарды жалдаудың орнына компаниялар тәжірибе, технологиялар мен әдістермен алмасады (<https://astanahub.com/ru/blog/8-trendov-kotorye-opredeliaiut-it-rynok-v-kazakhstane>).

Ақпараттық технологиялар саласын талдау кезінде еңбек функцияларын бөлу арқылы немесе жаңа технологиялық шешімдердің пайда болуына байланысты соңғы бірнеше жылда нарықта пайда болған жаңа мамандықтар анықталды. Сондай-ақ, бірқатар кәсіптер/сабақтар өз атауларын айтарлықтай өзгертті. 10-кестеде қазіргі уақытта АТ саласында бар кәсіптер/сабақтар тізілімі жинақталған.

10-кесте. Кәсіптер/сабақтар тізілімі (2.2023 нұсқасы)

№ р/с	ҰСЖ кәсіптің атауы	ҰСЖ коды	ҰБШ және СБШ сәйкес біліктілік деңгейі
1	Электроника инженері	2152-1-002	6-7
2	Компьютерлік аппараттық инженерлер	2152-2	6-7
3	Графикалық дизайнер	2166-1-002	5-7
4	Жүйелік талдаушы	2511-1-002	4-7
5	Бизнес талдаушы	2511-2-001	4-7
6	Back-end бағдарламашы	жаңа	5-6
7	Front-end бағдарламашы	жаңа	5-6
8	Full stack бағдарламашы	жаңа	5-6
9	Mobile бағдарламашы (мобильді қосымшаны әзірлеуші)	2512-2-003	4-5
10	Web- бағдарламашы	2512-2-001	5-6
11	Құжаттарды басқару жөніндегі маман (техникалық құжаттаманы әзірлеу жөніндегі маман)	2529-0-002	6-7
12	Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент-менеджер)	2529-0-003	6-7
13	Жоба менеджері (АКТ жобалар менеджері)	2512-1-003	5-7
14	Портфолио менеджері (портфолио менеджері)	жаңа	6-7
15	Product-manager	жаңа	5-6
16	Пайдаланушыларға қызмет көрсету инженері	3512-1-001 Қолдау қызметінің талдаушысы, 3512-1-006 АКТ пайдаланушыларына техникалық қолдау қызметінің технигі	4-5
17	Деректер қорын әзірлеуші	жаңа	5-7

18	Деректер қорының инженері	2521-1-001 Деректер қорын сүйемелдеу жөніндегі инженер	5-6
19	QA / QC инженері	жаңа	5-7
20	Бағдарламалық қамтылым инженері	жаңа	5-7
21	IT аудитор	2519-1 Ақпараттық технологиялар аудиторлары	4-7
22	Автоматтандыру инженері	жаңа	6-7
23	Деректер архитекторы	жаңа	6-7
24	Ақпараттық жүйелер архитекторы	2511-1-003 Жүйелік архитектор	6-7
25	IT инфрақұрылымының архитекторы	2521-2	6-7
26	Желілер бойынша инфрақұрылым инженері	2523-0-009 Желілік инженер	5-6
27	Сервер инфрақұрылымының инженері	2523-0-007 Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері (ішкі сыныптар пайда болды)	6-7
28	Сервис деск бойынша инфрақұрылым инженері		6-7
29	Жасанды интеллект инженері	25519-9-001	6-7
30	Үлкен деректер инженері	2521-1-003	6-7
31	Devops-инженер	жаңа	5-7
32	Бұлтты IT жүйелерінің инженері	жаңа	5-7
33	Компьютерлік ойындарды әзірлеуші	2512-3-001	5-7
34	Мультимедиялық әзірлеуші	2512-3-002	5-7
35	Әзірлеуші-мультипликатор	2512-3-003	5-7
36	3D Генералист	жаңа	5-7
38	Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман	2524-0-007	5-6
39	Data Mining маманы	жаңа	5-7
40	NLP инженері	жаңа	5-7

Кәсіптің/сабақтың әрбір атауы жалпыланған еңбек функциялары түрінде ұсынылады және оны ҰБШ деңгейлері бойынша бірнеше кәсіп атауларына бөлуге болады.

5. ЭҚЖЖ құрамындағы кәсіптік қызметтің әрбір түрінің кәсіпорындарында ҰҚЖ бойынша қызметтер мен кәсіптердің негізгі топтарын және оларға сәйкес білім беру біліктіліктерін сипаттау

11-кесте. Кәсіпорындардағы ҰҚЖ бойынша сабақтар мен кәсіптердің негізгі түрлері

ШБС деңгейі	ҰҚЖ бойынша шифрі	ҰҚЖ бойынша қызметтер топтарының атауы	Тиісті кіші деңгейдегі біліктілікке жету жолдары	Ұсынылатын лауазым атаулары
8	1331	*Мамандандырылған АТ-бөлімшелерінің басшылары (басқарушылары)	Жоғары білім, практикалық тәжірибе және / немесе жоғары оқу орнынан кейінгі білім, практикалық тәжірибе. Практикалық тәжірибе, әртүрлі деңгейдегі сертификаттау, соның ішінде сапа менеджменті.	Кәсіпорын басшысы, компания директоры, CEO (Chief Executive Officer).
7-8	1339	*АКТ және ақпарат жөніндегі мамандандырылған бөлімшелердің басқа басшылары (басқарушылары), б.т.к.	Жоғары білім, практикалық тәжірибе және / немесе жоғары оқу борнынан кейінгі білім, практикалық тәжірибе. Практикалық тәжірибе., әртүрлі деңгейдегі сертификаттау, соның ішінде сапа менеджменті.	Филиал басшысы, құрылымдық бөлімшені басқарушы, CVO (Chief Visionary Officer), CFO (Chief Financial Officer), COO (Chief Operations Officer), CMO (Chief Marketing Officer), CIO (Chief Information Officer), CISO (Chief Information Security Officer).
6-7	2152	Электроника инженерлері	Жоғары білім, практикалық тәжірибе және / немесе жоғары оқу борнынан кейінгі білім, практикалық тәжірибе.; бейіндік сертификаттау.	Электроника инженерлері (Electronics Developer), компьютерлік ақпараттық қамтылым инженерлері (Hardware Developer), кіріктірілген жүйелер инженерлері.
5-6	2166	Графикалық және мультимедиялық дизайнерлер	Жоғары білім, практикалық тәжірибе және / немесе жоғары оқу борнынан кейінгі білім, практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау; курстық дайындық және практикалық тәжірибе.	Графикалық дизайнерлер, мультимедиялық дизайнерлер, интерактивті дизайнерлер, ойын дизайнері
6-7	2511	Бағдарламалық	Жоғары білім,	Жүйелік талдаушылар,

		қамтылым архитекторы және жүйелік талдаушылар	практикалық тәжірибе, сертификаттау және / немесе жоғары оқу орнынан кейінгі білім, практикалық тәжірибе.	АТ бойынша кеңесшілер және бизнес-талдаушылар, бағдарламалық қамтылым архитекторлары, Ақпараттық жүйелер архитекторлары, деректер архитекторы.
5-7	2512	Бағдарламалық қамтылымды, Web және мультимедиялық қосымшаларды әзірлеушілер мен тестілеу мамандары	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау; курстық дайындық және практикалық тәжірибе.	Back-end бағдарламашы, Front-end бағдарламашы, Full stack бағдарламашы, Mobile бағдарламашы, (Мобильді қосымшаны әзірлеуші), Web-әзірлеуші, QA/QC инженер, компьютерлік ойындарды әзірлеуші, Devops-инженер, Бұлтты IoT жүйелерінің инженері.
6-7	2513	Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу бойынша кәсіби мамандар	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау.	Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу жөніндегі мамандар, Technical Support Engineer
5-7	2519	Бағдарламалық қамтылым мен қосымшаларды әзірлеушілер мен талдаушылар, б.т.к.	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау.	Ақпараттық технологиялар аудиторлары, IT аудитор
5-7	2521	Деректер қорының дизайнерлері мен әкімшілері	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау.	Деректер қоры әкімшілері, АТ-инфрақұрылымының архитекторлары, деректер қорының талдаушылары, деректер қорын әзірлеуші
4-6	2522	Желілік, жүйелік әкімшілер және сервер әкімшілері	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау.	Желілік, жүйелік әкімшілер және сервер әкімшілері
5-7	2523	Компьютерлік желілер мен инфрақұрылым кәсіби мамандары	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе; бейіндік сертификаттау.	Желілік инженер, желі бойынша инженер
5-7	2524	Ақпараттық инфрақұрылым және АТ	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және	Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман, ақпаратты қорғау

		қауіпсіздігі бойынша кәсіби мамандар	кәсіптік білім және практикалық тәжірибе.	жөніндегі инженер, сервистердің қауіпсіздігі жөніндегі маман, ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі аудитор
4-5	3122	Электроник - техниктері	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе.	Электроник -техниктері, компьютерлік аппараттық құралдар технигі
4-5	3512	Компьютер бойынша техник мамандары	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе.	Пайдаланушыларды қолдау бойынша техник-мамандар
4-5	3513	Web техниктері мен әкімшілері мамандары	Жоғары білім, практикалық тәжірибе; техникалық және кәсіптік білім және практикалық тәжірибе.	Специалисты-техники и администраторы по Web, Web-мастер

*11 кестенің 3-ші бағанасында 2017 жылғы ҰҚЖ-да ағымда пайдаланылудағы қызметтер атауы көрсетілген (АКТ АТ деп атауды ұсынылған)

6. Ақпараттық технологиялар саласындағы кәсіби стандарттардың тізбесі

Кәсіби стандарттар мен стратегиялық құжаттар әртүрлі мақсаттарға қызмет етеді және әртүрлі функцияларды орындайды, бірақ олар ұйымның немесе кәсіби саланың дамуы аясында өзара әрекеттесе алады және бір-біріне әсер ете алады. Олардың өзара байланысын толығырақ қарастырайық: кәсіби стандарттар белгілі бір саладағы кәсіпкер немесе маманның салаға сәйкес біліктілік талаптарын, дағдыларын, білімдері мен құзыреттерін анықтайды. Кәсіби стандарттарды кәсіби ұйымдар мен қауымдастықтар әзірлейді және оларды мамандарды бағалау және сертификаттау үшін пайдалануға болады (12-кесте). Стратегиялық құжаттар, әдетте, ұйымның немесе мемлекеттің ұзақ мерзімді мақсаттарын, басымдықтарын, даму бағыттарын және іс-қимыл жоспарларын анықтайды. Олар қаржы, маркетинг, технологиялық даму, адам ресурстарын басқару және т.б. сияқты көптеген аспектілерді қамтиды.

Құжаттардың осы екі түрінің арасындағы байланыс келесідей: кәсіби стандарттарды стратегиялық құжаттарда ұйымның мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізу құралдарының бірі ретінде пайдалануға болады. Мысалы, егер компания өз өнімдерінің сапасын жақсартуға ұмтылса, ол стратегияға тиісті кәсіби ұйымдар анықтаған сапа стандарттарын әзірлеу мен енгізуді қосуы мүмкін. Стратегиялық құжаттар кәсіби стандарттарға да әсер етуі мүмкін, өйткені ұйымның стратегиясындағы өзгерістер оның қызметкерлерінің жаңа құзыреттері мен дағдыларын қажет етуі мүмкін.

12-кесте. Қазақстанның IT-саласының әзірленген және бекітілген кәсіби стандарттары

№	Атауы	Мамандықтар	№ және күні	
			Комитет отырысын ың хаттамасы	Бекітіліген бұйрық
1.	Бағдарламалық қамтылымды тестілеу	1) Ақпараттық технологияларды тестілеу жөніндегі маман	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
2.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардағы жүйелік талдау	1) Жүйелік-талдаушы	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
3.	Жүйелік және желілік әкімшілендіру	1) Жүйелік және желілік әкімшілендіру жөніндегі маман (жүйелік әкімші)	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді

4.	Техникалық құжаттаманы әзірлеу	1) Техникалық құжаттаманы әзірлеу жөніндегі маман (техникалық жазушы)	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
5.	Бағдарламалық қамтылымды әзірлеу	1) Бағдарламалық қамтылымды жобалаушы	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
6.	Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу	1) Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу жөніндегі маман	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
7.	Ақпараттық қауіпсіздік	1) Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
8.	Деректер қорын әкімшелеуді	1) Деректер қорының әкімшісі	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
9.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардағы бизнес-талдау	1) Ақпараттық-коммуникациялық технологияларда бизнес-талдау жүргізу жөніндегі маман (бизнес-талдаушы)	6.04.2017 бастап № 2	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
10.	Ақпараттық инфрақұрылым және АТ қауіпсіздігі бойынша кәсіби мамандар	1) Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі әкімші 2) Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі Аудитор 3) Ақпаратты қорғау жөніндегі Инженер 4) Сервистердің қауіпсіздігі жөніндегі маман Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман	2018 жылғы 15 қарашадағы №3/2018	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
11.	3D модельдеу, прототиптеу және графикалық дизайн	1) Өнеркәсіптік өнім дизайнері, 3D модельдеу инженері	2018 жылғы 30 қазандағы №2ф	01.09.2023 ж. №135 өзектендірілді.
12.	3D принтерде өнім	1) 3 D басып шығару	2018	29.11.2018бас

	өндіру	операторының көмекшісі 2) 3D басып шығару операторы 3) 3D басып шығару инженер-технологы 2) 3D басып шығару инженер-технологы	жылғы 30 қазандағы №2ф	тап №326
13.	3D сканерде сканерлеу	1) Помощник оператора 3D сканера 2) Оператор 3D сканера 3) Инженер-конструктор 3D сканера Инженер-конструктор 3D сканера	2018 жылғы 30 қазандағы №2ф	07.08.2023 ж. № 125 өзектендірілді.
14.	Бағдарламалық қамтылым архитекторлары	1) IT-дизайнер 2) Жүйелік архитектор 3) Жүйелік инженер 4) Жүйелер жөніндегі консультант 5) Бағдарламалық қамтылым архитекторы	2018 жылғы 4 желтоқсандағы №4/2018	05.12.2018 ж. бастап №330
15.	Бағдарламалық қамтылым жасаушылар мен тестілеу мамандары, WEB және мультимедиялық қосымшалар	1) Бағдарламалық қамтылымды жобалаушы 2) Бағдарламалық қамтылымды әзірлеуші 3) Бағдарламалық өнімдерді қолдау жөніндегі маман 4) Мобильді қосымшаларды әзірлеуші Қолданбаларды тестілеу бойынша маман	2018 жылғы 4 желтоқсандағы №4/2018	05.12.2018 ж. бастап №330
16.	Деректер қорының дизайнерлері мен әкімшілері	1) Деректер қорын сүйемелдеу жөніндегі Инженер 2) Деректер қорын әкімшілендіру жөніндегі маман (деректер қорының әкімшісі) 3) Деректер қорын басқару жүйесі бойынша маман 4) Үлкен деректермен жұмыс жөніндегі маман 1) Деректер қорының талдаушысы	2018 жылғы 4 желтоқсандағы №4/2018	05.12.2018 ж. бастап №330
17.	Желілік, жүйелік әкімшілер және	1) Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі	2018 жылғы 4	05.12.2018 ж. бастап

	сервер әкімшілері	2) Сервер әкімшісі 3) Желі әкімшісі 4) Жүйелік әкімші 5) Ақпараттық жүйелер әкімшісі	желтоқсанд ағы №4/2018	№330
18.	Бизнес талдаушылар және АТ жобаларын басқару	1) АТ саласындағы бизнес-талдаушы 2) Бағдарламашы-талдаушы 3) АТ жобалар менеджері 4) Жүйелік талдаушы 1) Бизнес-талдау жүргізу жөніндегі маман	2018 жылғы 4 желтоқсанд ағы №4/2018	05.12.2018 ж. бастап №330
19.	Веб-порталдардың қызметі	1. Шолушы. 2. Мемлекеттік органдармен байланыс жөніндегі үйлестіруші. 3. Мультимедиялық басылымдармен жұмыс жөніндегі кеңесші 4. Жазушы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №245 өзектендірілді
20.	Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу	1) Графикалық жұмыстардың дизайнері 2) Мультимедиялық дизайнер Интерактивті дизайнер	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
21.	Бағдарламалық қамтылымды тестілеу	1) Бағдарламалық қамтылым дизайнері 2) Инженер-бағдарламашы 3) АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші 4) QA-инженер	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
22.	Мультимедиялық қосымшаларды тестілеу (компьютерлік ойындарды қоса)	1) Компьютерлік ойындарды жасаушы 2) Мультимедиа әзірлеуші 3) Әзірлеуші-мультипликатор 4) Компьютерлік ойындарды әзірлеу жөніндегі маман 3D Генералист	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
23.	Бағдарламалық қамтылымды	1) Бағдарламалық қамтылымды	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222

	сүйемелдеу	сүйемелдеу жөніндегі маман АКТ аудиторы		өзектендірілді
24.	Графикалық және операциялық жүйелерді басқару	1) Графикалық жүйелердің әкімшісі 2) Операциялық жүйелердің әкімшісі	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
25.	Компьютерлік жүйелер архитектурасын басқару	1) Автоматтандыру жүйесінің әкімшісі Ақпараттық жүйелер архитекторы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
26.	Жоғары жүктелген және real-time қосымшаларды әзірлеу	1) Жоғары жүктелген қосымшаларды әзірлеу жөніндегі маман 2) real-time қосымшаларын әзірлеу жөніндегі маман 1) GO тілінде әзірлеуші	19.12.2019 ж. бастап	№259 от 24.12.2019г.
27.	Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы	1) АТ - инфрақұрылымының архитекторы Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
28.	Ақпараттық инфрақұрылым мен АТ қауіпсіздігін қамтамасыз ету	1) Қауіпсіздік мәселелері жөніндегі маман (АКТ) 2) Ақпаратты қорғау жөніндегі маман 3) Цифрлық технологиялар бойынша криминалист-маман ә) Деректерді шифрлаушы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
29.	Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу	1) Жасанды интеллект инженері 2) Қолданба бағдарламашысы Жасанды интеллект маманы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
30.	Web және мультимедиялық қосымшаларды тестілеу	1) Web -әзірлеуші 2) Web-беттерді әзірлеуші 3) Қосымшаларды әзірлеуші 4) Графикалық интерфейсті орналастыру жөніндегі маман 5) Графикалық интерфейс	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259

		архитектурасын әзірлеу жөніндегі маман Web -шебер		
31.	IoT жүйелерін әзірлеу	1) Инженер бұлтты IoT жүйелерінің инженері IoT жүйелерінің инженер- бағдарламашысы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
32.	Веб-мониторинг жүргізу	1) Веб-аналитика маманы 2) BI – жүйелер жөніндегі маман 3) Өнімді талдау жөніндегі маман	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
33.	Ақпараттық технологияларды құру және басқару	1) Техникалық құжаттаманы әзірлеу жөніндегі маман (техникалық жазушы) 2) Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент-менеджер) Ақпараттық технологиялар саласындағы жобалардың басшысы	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259
34.	Электрониканы техникалық сүйемелдеу	1) Объективті бақылау технигі 2) Электрондық техника бойынша Техник 3) Техник-электроник 3) Электроника инженері	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
35.	Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін дамыту	1) Data Mining маманы 2) Нейрондық желі маманы 3) Машиналық оқыту жөніндегі маман 4) NLP инженері (компьютерлік лингвистика маманы) 5) компьютерлік көру бағдарламашысы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
36.	Web басқару және сүйемелдеу	1) Web -сайт әкімшісі 2) Микросервистер бағдарламашысы 3) Web бойынша маман- техник	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.

		WEB-сайт технигі		
37.	Аппараттық құралдарды сүйемелдеу және жөндеу	1) Компьютерлерді құрастыру және жөндеу жөніндегі Техник 2) Перифериялық құрылғыларды жөндеу жөніндегі Техник 1) Жергілікті есептеу желілерін жүргізу және жөндеу жөніндегі Техник	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
38.	АТ пайдаланушылары н қолдау	1) Қолдау қызметінің талдаушысы 2) АТ пайдаланушысын қолдау жөніндегі консультанты 3) АТ пайдаланушыларын қолдау жөніндегі Call-орталығының операторы 4) Компьютерлік жүйелерді талдау жөніндегі көмекші 5) Деректер қорының маман-технигі 3) АТ пайдаланушыларды техникалық қолдау қызметінің технигі	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.
39.	Компьютерлік аппараттық және ендірілген жүйелерді басқару және жобалау	1) Ақпараттық-есептеу жүйелері жөніндегі Инженер 2) Компьютерлік жүйелер жөніндегі Инженер 3) Компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді жобалаушы-Инженер 4) Компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді әзірлеуші Инженер 5) Ендірілген жүйелерді әзірлеуші Инженер	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.
40.	Компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді техникалық	1) Есептеу (Ақпараттық-есептеу) орталығының технигі 2) Компьютерлік	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.

	сүйемелдеу	құрылғыларға қызмет көрсету жөніндегі техник 3) Ұшу ақпаратын өңдеудің техникалық құралдарын пайдалану және жөндеу жөніндегі Техник 4) ЭЕМ қызмет көрсету жөніндегі техник-оператор 5) Техник-бағдарламашы		
41.	Роботтарға қызмет көрсету және бағдарламалық қамтылым	1) Робототехника бойынша техник 2) Өнеркәсіптік роботтарға қызмет көрсету жөніндегі техник-оператор 3) Өнеркәсіптік роботтарға қызмет көрсету жөніндегі техник-бағдарламашы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
42.	Бұлтты технологиялар бойынша әзірлемелер	1) Бұлтты есептеу маманы 2) Бұлтты технологиялар әкімшісі 3) Бұлтты технология архитектор 4) Бұлтты технологияларды жасаушы	19.12.2019 ж. бастап	05.12.2022 ж. №222 өзектендірілді
43.	Желіні басқару	1) Жергілікті есептеу жүйелерінің қауіпсіздік әкімшісі 2) Қолдау желісінің үйлестірушісі	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.
44.	Компьютерлік желілер мен желілік инфрақұрылымды басқару, басқару және диагностикалау	1) Компьютерлік желі әкімшісі 2) желілік талдаушы 3) желілік инженер 4) желілік диагностика техникасы	19.12.2019 ж. бастап	24.12.2019 ж. бастап №259.

7. Қорытындылар мен ұсыныстар

Карантиндік кезеңнен кейінгі кезеңде АТ саласы белсенді даму сатысында және мынадай негізгі сипаттамаларға ие:

- нарықтың өсуі ол ішкі және сыртқы көздерден алынған инвестициялармен қамтамасыз етіледі;
- білім және кадрлар. Жастар арасында ІТ-мамандықтарға сұраныс артып келеді, колледждер мен жоғары білім беру ұйымдары жаңа білім беру бағдарламаларын ашуда;
- инновациялар және стартаптар;
- үкіметтің қолдауы;
- АТ-сервистер;
- цифрландыру.

Оң үрдістерге қарамастан, Қазақстандағы АТ саласында жоғары білікті мамандардың жетіспеушілігі және әлемдік нарықтағы бәсекелестік сияқты сын-қатерлер қалып отыр. Алайда, ел әлемдік АТ индустриясының перспективалы ойыншысы ретінде дамуын жалғастыруда.

Тиісінше, қазіргі заманғы трендтерге негізделген АТ жаңа бағыттары үшін АТ дамуының перспективалық бағыттарын талдауға, жобалауға, өңдеуге және қызмет көрсетуге қабілетті мамандарға қойылатын талаптардың жаңартылған мазмұны болуы қажет. Бұл жағдайда саланың қолданыстағы мамандықтарына қойылатын біліктілік талаптары өзгереді, сондай-ақ ҚР ҰСЖ жоспарлануы қажет жаңа мамандықтар мен біліктіліктер қосылады.

Жүргізілген талдау нәтижелері бойынша ҰСЖ сабақтардың атауын 13-кестеде көрсетілген неғұрлым заманауи атауларға ауыстыру, сондай-ақ мынадай кәсіптер бойынша кәсіптік стандарттарды әзірлеу/өзектендіру ұсынылады:

- 5-7 деңгейдегі жоба менеджері;
- 5-7 деңгейдегі портфолио менеджері (портфолио менеджері) 5-7 деңгей;
- 5-7 деңгейдегі бағдарлама менеджері;
- 5-7 деңгейдегі Devops- инженер;
- 6-7 деңгейдегі ІТ аудиторы.

13-кесте. ҰҚЖ ұсынылған редакциясы

№	Код	Ұсынылатын атауы
	2511	Бағдарламалық қамтылымдының архитекторлары және жүйелік талдаушылар
	2511-1	Жүйелік талдаушылар (жалпы профиль)
1	2511-1-002	Жүйелік талдаушы
2	2511-1-003	Жүйелік архитектор
3	2511-1-004	Жүйелік инженер
4	2511-1-005	ІТ-дизайнер
	2511-2	АТ бойынша кеңесшілер мен бизнес-талдаушылар
5	2511-2-001	АТ саласындағы бизнес-талдаушы

№	Код	Ұсынылатын атауы
6	2511-2-002	Жүйелер бойынша кеңесші
7	2511-2-003	АКТ бизнес-талдау жүргізу жөніндегі маман (бизнес-талдаушы)
	2511-3	Бағдарламалық қамтылым архитекторлары
8	2511-3-001	Бағдарламалық қамтылым архитекторы
	2512	Бағдарламалық қамтылымды, Web және мультимедиялық қосымшаларды әзірлеушілер мен тестілеу мамандары
	2512-1	Бағдарламалық қамтылымды әзірлеушілер мен тестілеу мамандары
9	2512-1-001	Бағдарламалық қамтылым дизайнері
10	2512-1-002	Инженер-бағдарламашы
11	2512-1-003	АТ жобалар менеджері
12	2512-1-004	АТ саласындағы ғылыми зерттеуші
13	2512-1-005	Бағдарламашы-талдаушы
14	2512-1-006	Бағдарламалық қамтылым жобалаушы
15	2512-1-007	Бағдарламалық қамтылым әзірлеуші
16	2512-1-008	Бағдарламалық өнімдерді қолдау жөніндегі маман
	2512-2	Web және мультимедиялық қосымшаларды әзірлеушілер мен тестілеу мамандары
17	2512-2-001	Web-әзірлеуші
18	2512-2-002	Web-парақтарды әзірлеуші
19	2512-2-003	Мобильді қосымшаны әзірлеуші
20	2512-2-004	Қосымшалар әзірлеуші
21	2512-2-005	Графикалық интерфейсті орналастыру бойынша маман
22	2512-2-006	Графикалық интерфейс архитектурасын әзірлеу жөніндегі маман
23	2512-2-007	Қосымшаларды тестілеу бойынша маман
24	2512-2-008	Web-шебер
	2512-3	Мультимедиялық қосымшаларды (соның ішінде компьютерлік ойындарды) әзірлеушілер мен тестілеу мамандары
25	2512-3-001	Компьютерлік ойындарды әзірлеуші
26	2512-3-002	Мультимедия әзірлеушісі
27	2512-3-003	Әзірлеуші-мультипликатор
28	2512-3-004	Компьютерлік ойындарды дамыту жөніндегі маман
	2513	Бағдарламалық өнімді сүйемелдеу бойынша кәсіби мамандар
	2513-0	Бағдарламалық өнімді сүйемелдеу бойынша кәсіби мамандар
29	2513-0-001	Бағдарламалық қамтылымды сүйемелдеу жөніндегі маман
30	2519-1-001	АТ аудиторы
	2519	Бағдарламалық қамтылым мен қосымшаларды әзірлеушілер мен талдаушылар, б.т.к.
	2519-1	Ақпараттық технологиялар аудиторлары
31	2519-1-001	АТ аудитор
	2519-9	Бағдарламалық қамтылым мен қосымшалардың басқа әзірлеушілері мен талдаушылары, б.т.к.
32	2519-9-001	Жасанды интеллект инженері
33	2519-9-002	Қолданба бағдарламашысы
34	2519-9-003	Жасанды интеллект маманы
	2521	Деректер қорының дизайнерлері мен әкімшілері
	2521-1	Деректер қорының әкімшілері
35	2521-1-001	Деректер қорын сүйемелдеу жөніндегі Инженер
36	2521-1-002	Деректер қорын басқару жөніндегі маман
37	2521-1-003	Үлкен деректермен жұмыс жөніндегі маман
38	2521-1-004	Деректер қорын басқару жүйесі бойынша маман

№	Код	Ұсынылатын атауы
	2521-2	АТ инфрақұрылымының архитекторлары
39	2521-2-001	АТ-инфрақұрылымының архитекторы
	2521-3	Деректер қорын талдаушылары
40	2521-3-001	Деректер қорын талдаушысы
	2522	Желілік, жүйелік әкімшілер және сервер әкімшілері
	2522-0	Желілік, жүйелік әкімшілер және сервер әкімшілері
41	2522-0-001	Жергілікті есептеу жүйелерінің қауіпсіздік әкімшісі
42	2522-0-002	Жергілікті есептеу желілерінің әкімшісі
43	2522-0-003	Сервер әкімшісі
44	2522-0-004	Қолдау желісінің үйлестірушісі
45	2522-0-005	Желі әкімшісі
46	2522-0-006	Жүйелік әкімшісі
	2523	Компьютерлік желілер мен инфрақұрылым мамандары
	2523-0	Компьютерлік желілер мен инфрақұрылым мамандары
47	2523-0-001	Графикалық жүйелер әкімшісі
48	2523-0-002	Ақпараттық жүйелер әкімшісі
49	2523-0-003	Компьютерлік желі әкімшісі
50	2523-0-004	Операциялық жүйелер әкімшісі
51	2523-0-005	Автоматтандыру жүйесінің әкімшісі
52	2523-0-006	Ақпараттық жүйелер архитекторы
53	2523-0-007	Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері
54	2523-0-008	Желілік талдаушы
55	2523-0-009	Желілік инженер
	2524	Ақпараттық қауіпсіздік мамандары
	2524-0	Ақпараттық қауіпсіздік мамандары
56	2524-0-001	Ақпараттық қауіпсіздік әкімшісі
57	2524-0-002	Ақпараттық қауіпсіздік аудиторы
58	2524-0-003	Ақпаратты қорғау инженері
59	2524-0-004	Сервистердің қауіпсіздігі жөніндегі маман
60	2524-0-005	Қауіпсіздік жөніндегі маман (АКТ)
61	2524-0-006	Ақпаратты қорғау жөніндегі маман
62	2524-0-007	Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман
63	2524-0-008	Сандық технологиялар бойынша криминалист маман
64	2524-0-009	Деректерді шифрлаушы
65	2529-0-001	Бұлтты есептеу маманы
66	2529-0-002	Техникалық құжаттаманы әзірлеу жөніндегі маман (техникалық жазушы)
67	2529-0-003	Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент-менеджер)

Сондай-ақ, Back-end бағдарламалаушы, Front-end бағдарламалаушы, Full stack бағдарламалаушы мамандықтарының карточкаларын әзірлеу бөлігінде 2022.12.05 №222 «Бағдарламалық қамтылымды әзірлеу» КС түзетулер енгізу ұсынылады.

Согласовано

04.12.2023 18:20 Туребекова Марина Турехановна

05.12.2023 13:26 Кулумгариев Медет Мухитович

05.12.2023 17:00 Ерманов Ерсултан Адлетулы

Подписано

05.12.2023 18:52 Увалеев Жоламан Есемсеитович