Қазақстан Республикасы Президентінің 2026 жылғы 9 маусымдағы № 1311 Жарлығы.

Указ от 09.06.2026 № 1311

Қазақстан Республикасы Президентінің 2025 жылғы 13 қазандағы № 1042 Жарлығымен бекітілген Мемлекет басшысының Қазақстан халқына 2025 жылғы 8 қыркүйектегі "Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу" атты Жолдауын іске асыру жөніндегі жалпыұлттық іс-шаралар жоспарының 3-тармағына сәйкес ҚАУЛЫ ЕТЕМІН:

1. Қоса беріліп отырған Ауқымды цифрландырудың және жасанды интеллект технологияларын жаппай ендірудің 2029 жылға дейінгі "Digital Qazaqstan" жалпыұлттық стратегиясы (бұдан әрі - Стратегия) бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасының Үкіметі, Қазақстан Республикасының Президентіне тікелей бағынатын және есеп беретін мемлекеттік органдар, сондай-ақ Қазақстан Республикасының орталық мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдары:

1) үш ай мерзімде Стратегияны іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспарын әзірлесін және бекітсін;

2) осы Жарлықтан туындайтын өзге де шараларды қабылдасын.

3. Мемлекеттік органдардың бірінші басшыларына негізгі көрсеткіштерге қол жеткізу үшін дербес жауаптылық жүктелсін.

4. Осы Жарлықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Президентінің Әкімшілігіне жүктелсін.

5. Осы Жарлық қол қойылған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының Президенті Қ.Тоқаев

Қазақстан Республикасы
Президентінің
2026 жылғы 9 маусымдағы
№ 1311 Жарлығымен
БЕКІТІЛГЕН

Ауқымды цифрландырудың және жасанды интеллект технологияларын жаппай ендірудің 2029 жылға дейінгі "Digital Qazaqstan" ЖАЛПЫҰЛТТЫҚ СТРАТЕГИЯСЫ

Мазмұны

1. Кіріспе

2. Ағымдағы жағдайды талдау

2.1. Азаматтардың мүддесі үшін цифрландыру

Адами капитал: білім, дағдылар, жұмыспен қамту

Денсаулық сақтау

Қауіпсіз және жайлы өмір сүру ортасы

Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер және әлеуметтік қолдау

2.2. Бизнес пен экономика мүддесі үшін цифрландыру

Салаларды цифрландыру

Салықтық әкімшілендіру

Қаржы секторы

Ұлттық IT-индустрияны дамыту

Жаңа экономика

2.3. Мемлекеттік аппаратты цифрландыру

3. Негізгі ережелер: цифрландыруды және жасанды интеллектіні дамытудың мақсаты мен қағидаттары, пайымы мен тәсілдері

3.1. Мақсаты мен қағидаттары

3.2. Даму пайымы мен тәсілдері

3.3. Озық әлемдік практикаларды жасанды интеллектінің ұлттық экожүйесіне жүйелі интеграциялау

3.4. Іске асырудың стратегиялық бағыттары, қол жеткізу жолдары, негізгі тиімділік көрсеткіштері (KPI) және перспективалар

1-стратегиялық бағыт. Азаматтардың мүддесі үшін цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

Адами капиталды дамыту және құзыреттерді үздіксіз қалыптастыру жүйесі

Денсаулық сақтауды басқарудың бірыңғай цифрлық жүйесі

Өмір сүру мен даму үшін заманауи әрі орнықты орта

Деректер негізіндегі мемлекеттік көрсетілетін қызметтер және атаулы әлеуметтік қолдау

2-стратегиялық бағыт. Бизнес пен экономика мүддесі үшін цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

Негізгі салаларды цифрлық трансформациялау

Салықтық әкімшілендірудің зияткерлік моделі

Қаржы секторы

Бәсекеге қабілетті IT-индустрияны дамыту

Жаңа экономиканы қалыптастыру

3-стратегиялық бағыт. Мемлекеттік аппараттағы цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

4. Қорытынды

1. Кіріспе

Ауқымды цифрландырудың және жасанды интеллект технологияларын жаппай ендірудің 2029 жылға дейінгі "Digital Qazaqstan" жалпыұлттық стратегиясы (бұдан әрі - Стратегия) мемлекеттік саясаттың цифрландыру және жасанды интеллектіні (бұдан әрі - ЖИ, AI) ендіру саласындағы мақсаттарын, міндеттері мен басым бағыттарын айқындайтын бағдарламалық құжатты білдіреді.

Стратегия экономикалық және технологиялық процестерді, ұлттық экономиканың қазіргі құрылымдық сын-қатерлерін, мемлекеттік органдар мен ұйымдардың келісілген ұстанымын, сондай-ақ үздік халықаралық практикалар мен сараптамалық тәсілдерді жан-жақты талдау негізінде қалыптастырылған, таяудағы үш жыл ішінде толыққанды цифрлық мемлекетке көшу үшін Қазақстанды терең жүйелік трансформациялауға және ЖИ-ді экономиканың барлық негізгі салалары мен және мемлекеттік аппаратқа ауқымды ендіруге бағытталған. Стратегияны іске асыру ЖИ дәуірінде елдің ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігінің негізін қалай отырып, өнімділіктің өсуін, технологиялық егемендіктің нығаюын және азаматтардың өмір сүру деңгейінің өсуін қамтамасыз етеді.

Цифрландыру мен ЖИ ұлттық бәсекеге қабілеттіліктің базалық факторына айналғанын халықаралық практика көрсетіп отыр. Экономикадағы құндылық цифрлық платформалар мен AI-шешімдері арқылы барған сайын көбірек жасалуда, ал мемлекет қағидалар, деректер және платформалар экожүйесін құруда. Цифрлық инфрақұрылымға, адами капиталға және институционалдық цифрлық ортаға ауқымды инвестициялар жедел экономикалық өсу мен ұлттық бәсекеге қабілеттілікті1 арттырудың түйінді факторларының бірі болады.

Айталық, Америка Құрама Штаттары еңбек өнімділігінің деңгейі бойынша айтарлықтай алшақтықты ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымға дәйекті инвестициялар және инновациялар үшін қолайлы реттеуші орта қалыптастыру арқылы қамтамасыз етті. Сонымен қатар Сингапур, Оңтүстік Корея және Эстония фрагменттік автоматтандырудан платформалық цифрлық экономикаға өтуде, мұнда деректер мен ЖИ стратегиялық активтер ретінде пайдаланылады, ал мемлекет қағидалардың, деректер мен цифрлық платформалардың біртұтас ортасын қалыптастырады.

Осылайша, халықаралық тәжірибе цифрландыру мен ЖИ жекелеген IT-жобалар жиыны ретінде емес, мемлекетті, экономика мен адамды қамтитын тұтас ұлттық трансформация ретінде барынша нәтиже беретінін көрсетіп отыр. Дәл осындай жүйелік тәсіл өнімділіктің өсуін, технологиялық егемендікті және елдің ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Бүгінде Қазақстан бірегей тарихи мүмкіндіктер кезеңінің қарсаңында тұр. Географиялық тұрғыдан тиімді орналасқан, қомақты шикізат базасы, білімді халқы бар еліміз, сондай-ақ цифрландыру саласында айтарлықтай прогресс көрсете отырып, жаһандық үздік цифрлық көшбасшылардың арасында өз позициясын нығайту үшін барлық қажетті алғышарттарға ие.

Алайда қазіргі цифрландыру қарқыны елдің көшбасшылығын тұрақты түрде нығайтуына және толыққанды жаһандық цифрлық бәсекеге қабілеттілік деңгейіне шығуына жеткіліксіз, бұл жаңа сын-қатерлерге сай келетін Стратегияны әзірлеу қажеттігін негіздейді.

Стратегия Қазақстан Республикасының 2029 жылға дейінгі ұлттық даму жоспарының жаңа технологиялық болмыста заманауи, инновациялық және орнықты мемлекет

құруға бағытталған стратегиялық бағдарларын іске асырудың логикалық жалғасы әрі құралы болады, онда цифрлық технологиялар мен ЖИ экономика мен қоғамды трансформациялайтын болады. Стратегия ЖИ саласындағы ұлттық саясатты қалыптастырудың базалық қағидаттары мен бағыттарын құраған Жасанды интеллектіні дамытудың 2024 - 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын, сондай-ақ 2023 - 2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасында белгіленген міндеттерді іске асыру барысында қалыптасқан қолданыстағы AI-экожүйесі үшін жүйелік кең контурды қалыптастырады.

Киберқауіпсіздік бағыты бойынша негізгі іс-шаралар 2026 - 2030 жылдарға арналған ұлттық қауіпсіздік стратегиясында (Мемлекет басшысы 2026 жылғы 10 сәуірде бекіткен) бекітіліп берілген, ол цифрлық технологиялар мен ЖИ-ды қарқынды ендіру жағдайында цифрлық қауіпсіздікті, оның ішінде ЖИ технологияларының қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін қоса алғанда, цифрлық ортаны қорғауды қамтамасыз етудің, кадр әлеуетін дамытудың кешенді тәсілін көздейді. Бұл ретте 2023 - 2029 жылдарға арналған цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және киберқауіпсіздікті дамыту тұжырымдамасында көзделген, бастапқыда үш жылдық іске асыру кезеңіне есептелген киберқауіпсіздік бағыты бойынша іс-шаралар 2026 - 2030 жылдарға арналған ұлттық қауіпсіздік стратегиясының ережелеріне интеграцияланды.

Осы Стратегия - Қазақстан Республикасы Президентінің Қазақстан халқына 2025 жылғы 8 қыркүйектегі "Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу" атты Жолдауында баяндалған тапсырмаларын іске асыру құралы.

Стратегия еліміздің жаңа технологиялық болмысқа уақтылы бейімделуін қамтамасыз етуге, ал бірқатар бағыттар бойынша озыңқы дамуды қалыптастыруға және Қазақстанның жаһандық цифрлық экономикадағы бәсекелік позицияларын нығайтуға бағытталған жүйелі құжатты білдіреді.

Стратегияны іске асыру ұлттық бәсекеге қабілеттілікті нығайтуға, технологиялық егемендікті арттыруға және экономиканың салаларын кешенді цифрлық трансформациялау арқылы өнімділікті өсіруде серпіліс жасауға мүмкіндік береді.

_____

1Global Digitalization Index (GDI, 2024)

Халықаралық тәжірибені ескере отырып, цифрлық экономиканың даму деңгейі бойынша көшбасшы елдер (IMD рейтингінің2 топ-10 қатарына кіретін) есептеу техникасы мен жабдықтарды, бағдарламалық қамтылымды және дерекқорларды қоса алғанда, цифрлық технологияларға жылына3 орта есеппен ЖІӨ-нің шамамен 1,8 %-ы деңгейінде инвестиция жүзеге асырады, ал топ-30 (11-ден бастап 30-орын) қатарына кіретін елдер үшін бұл көрсеткіш ЖІӨ-нің шамамен 1,2 %-ын құрайды. Қазақстан Республикасының позициясын (IMD рейтингінде 39-орын) және шамамен 300 млрд АҚШ доллары деңгейіндегі ЖІӨ көлемін ескере отырып, инвестициялардың салыстырмалы көлемнің болжамы жылына 3,5-тен 5,5 миллиард дейінгі АҚШ долларын құрайды, бұл үш жылдық кезеңде4 10,5 - 16,5 миллиард АҚШ долларына балама болады.

Бұл ретте Стратегияны іске асырудың негізгі қағидаттарының бірі - нарықтық тетіктер мен жеке бастамаға тірек. Бұл бюджетке түсетін жүктемені азайтуға, орнықты нарықтық ынталандыруды қалыптастыруға, бәсекеге қабілетті ұлттық IT-саланы жедел дамытуға және ұзақ мерзімді мультипликативтік әсерді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Стратегияны іске асыруды қаржыландыру аралас модель негізінде жүзеге асырылады, оған бюджеттен тыс көздер, жеке инвестициялар, мемлекеттік-жекеменшік әріптестік тетіктері, оффтейк-келісімшарттар, қоса қаржыландыру, гранттық және венчурлік құралдар, сондай-ақ даму институттарының ресурстары кіреді.

Коммерциялық әлеуеті бар инфрақұрылымдық бастамалар, қолданбалы сервистер, AI-шешімдер және салалық цифрлық құралдар жеке капиталды тарту және нарықтық тетіктерді қолдану арқылы іске асырылатын болады. Оларға мемлекеттік-жекеменшік әріптестік, негізгі тапсырыс берушілермен ұзақ мерзімді келісімшарттар, кепілдендірілген сұраныс, оффтейк-келісімшарттар, бірлесіп қаржыландыру және жеке өнім берушілерді тарту кіреді. Экономиканың негізгі салаларын цифрландыруды ынталандыру үшін цифрлық шешімдерді ендіруді субсидиялау мен жеңілдетілген қаржыландыруды қоса алғанда, реттеуші және қаржылық қолдау құралдары қолданылатын болады.

IT-индустрияны, стартаптарды және жаңа технологиялық нарықтарды дамыту гранттық, венчурлік және тең инвестициялық құралдары, акселерациялық бағдарламалар, пилоттық жобаларды іске асыру және кейіннен табысты шешімдерді кеңінен қолдану арқылы қолдау табатын болады.

Бюджеттен қаржыландыру негізінен мемлекеттік цифрлық базалық құрамдастарға, оның ішінде мемлекеттік тізілімдерге, электрондық үкіметтің базалық құрамдастарына, мемлекеттік API-лерге және мемлекеттік ақпараттық жүйелердің киберқауіпсіздігіне бағытталатын болады.

_____

2 IMP Digital 2025 рейтингі https:/ www.imd.org/centers. world-digital-ranking/#: -:text 7%20th?oE2oo88%925

3 2020 - 2024 жылдар аралығында есептеу техникасы мен жабдықтарға, бағдарламалық қамтамасыз ету мен дерекқорларға салынған инвестициялар (телекоммуникациялық инфрақұрылымға салынатын инвестициялар есепке алынбайтын ICT инвестициялары) бойынша QECD деректері https: .goingdigital.oecd.org/en/indicator.30?

4 Индикативті бағалау: инвестициялардың нақты децгейін қалыптастыру үшін жобалар бойынша күрделі шығындарды, қажетті ресурстарды, қаржыландыру құрылымын пысықтау, сондай-ақ нарық сыйымдылығын және бастамаларды іске асыру мүмкіндіктерін бағалау талап етіледі.

2. Ағымдағы жағдайды талдау

"Цифрлық Қазақстанды" (2018-2022 жылдар кезеңінде іске асырылған) қоса алғанда, бұған дейінгі мемлекеттік бағдарламаларды іске асыру нәтижелері елдің цифрлық экожүйе қалыптастыруда ілгерілегенін растайды. Қазақстан негізгі халықаралық рейтингтерде өз позицияларын нығайтты және қазіргі уақытта Халықаралық электр байланысы одағының ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамыту

индексі (ICT Development Index) бойынша цифрлық әзірлік деңгейі жоғары мемлекеттер тобына кіреді. IMD әлемдік цифрлық бәсекеге қабілеттілік рейтингінде (World Digital Competitiveness Ranking 2025) еліміз 39-орынды иеленді5, бұл ұлттық экономиканың цифрлық технологияларды ендіру мен кеңінен таратуға бейімділігін көрсетеді.

Біріккен Ұлттар Ұйымының электрондық үкіметті дамыту жаһандық индексінде (UNE-Govemment Development Index) еліміз цифрлық басқарудың кемелденуінің жоғары деңгейін көрсетіп, 193 елдің6 ішінде 24-орынға көтерілді, ал онлайн-сервистер индексі (Online Services Index) бойынша цифрлық қызметтер көрсету сапасы жағынан әлемнің ең үздік он мемлекетінің қатарына кірді.

Бұдан басқа, Қазақстан 195 елдің ішінде 58-ші орынға ие болып, Орталық Азия елдері арасында үкіметтердің ЖИ-ге әзірлігі индексінде (Government AI Readiness Index 2025)7 көшбасшы болып отыр. Бұл позициялар елдің цифрландыру саласындағы институционалдық күш-жігерінің халықаралық деңгейде танылғанын, мемлекеттік басқарудың және технологиялық даму үшін қалыптасқан негіздің тиімділігін айғақтайды.

Ішкі көрсеткіштер де елдің цифрлық кемелденуінің жоғары деңгейде екенін растайды. Электрондық мемлекеттік көрсетілетін қызметтердің үлесі 92 %-ға жетті8, қолма-қол ақшасыз төлемдердің үлесі (бөлшек саудада) шамамен 90 %-ды құрады9, 2024 жылы электрондық сауда үлесі 14,1 %-ды құрады10. 2024 жылы Интернет пайдаланушылардың үлесі 95,3 %-ға жетті11, бұл ретте ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және цифрлық экономика саласындағы мамандар саны ауқымды ұлттық кадр әлеуетін және деректер экономикасы мен ЖИ-ге өту үшін орнықты негіз қалыптастырып, 200,5 мың адамға дейін ұлғайды.

_____

5IMP World Digital Competitiveness Ranking (2024) рейтинги https://imd.widen.net/content/xclarczvwr/pdf/WDCR Report 2025.pdf

6UN E-Government Development Index индексі https://publicadministration.un.org/egovkben-us'data-center?

7Government AI Readiness Index индексі https://oxfordinsights.com.'wp-content/uploads.'2026''01/2025-Govemment-Al-Readiness-Index-Report 01_26.pdf

8https://primeminister.kz/news/memlekettik-kyzmetterdegi-innovatsiyalar-el-azamattary -men-bizneske-arnalgan- zhana-tsifrlyk-sheshimder-29877 q

9https://nationalbank.kz/kz/news/elektronnye-bankovskie-uslugi. 17371

10https://stat.gov.kz/i-u/news/ob-elektronnoy-kommertsii-v-respublike-kazakhstan 1

11httpsV/stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-it/dynamic-tables/?period year

Технологиялық деңгейде еліміз сапалы серпіліс жасады: TOP50012 жаһандық рейтингінде тиісінше 86 және 103-орындар алған "Alem.Cloud" ұлттық суперкомпьютері және "Қазақтелеком" АҚ-ның "Al-Farabium" суперкомпьютері іске қосылды.

Соңғы жылдары Қазақстанда ЖИ мен цифрлық экономиканы дамыту үшін

институционалдық және технологиялық негіз қалыптасты. Мемлекет интеллектуалды технологияларды ауқымды ендіруге және елдің озық есептеу мүмкіндіктерін дамытуға бағытталған реттеудің, инфрақұрылымның және құзыреттердің кешенді архитектурасын жүйелі түрде құруда. Осы саясат шеңберінде "Жасанды интеллект туралы" Қазақстан Республикасының Заңы мен Цифрлық кодекс қабылданды, "AIet.AI" халықаралық ЖИ орталығы ашылды, мемлекеттік басқару мен экономикада зияткерлік шешімдерді ендіруге арналған ұлттық ЖИ платформасы қалыптасты. Үлкен тілдік модельдерді дамытуда да жетістіктерге қол жеткізілді: 2025 жылы ЖИ мен цифрлық шешімдерді қазақ тілінде дамытуға арналған қазақ тілді екі модель "KazLLM" және "AlemLLM" таныстырылды. Осы бағытты стратегиялық дамыту мақсатында Қазақстан Республикасы Президентінің 2025 жылғы 19 мамырдағы № 881 Жарлығымен Қазақстан Республика Президентінің төрағалығымен жетекші халықаралық сарапшылар қатысатын, ЖИ саласында стратегиялық шешімдер әзірлеуді қамтамасыз ететін Жасанды интеллектіні дамыту жөніндегі кеңес құрылды.

Сонымен қатар цифрландыру саласында жиналған тәжірибе одан әрі дамуды тек қана жекелеген технологиялық шешімдер ендіру есебінен қамтамасыз ету мүмкін емес екенін көрсетіп отыр. Қайта құрулардың тиімділігі олардың жүйелілігімен және қоғамның тыныс-тіршілігінің негізгі салаларын қамту қабілетімен айқындалады.

Генеративті ЖИ ендірудің әлемдік серпіні модельдердің болуы ғана емес, еңбекке қабілетті жастағы адамдардың технологияларды жаппай игеруінің жылдамдығы да бәсекеге қабілеттіліктің түйінді факторына айналып келе жатқанын көрсетіп отыр. "Microsoft AI Economy Institute" есебінің деректері бойынша 2025 жылдың екінші жартыжылдығында генеративті ЖИ-дің жаһандық диффузиясы 15,1 %-дан 16,3 %-ға дейін өсті (жер шарындағы әрбір алтыншы тұрғын GenAI өнімдерін пайдаланады), бұл ретте өсімнің сипаты баяу және біркелкі емес. Сонымен қатар цифрлық алшақтықтың кеңейгені тіркелгеп: жаһандық солтүстік елдерінде генеративті ЖИ диффузиясының көрсеткіші 24,7 %-ға жетті (өсім +1,8 п.т.), ал жаһандық оңтүстік елдерінде - 14,1 % (өсім +1,0 п.т.), ал алшақтық 9,8-ден 10,6 п.т. дейін ұлғайды, бұл дамыған экономикаларда генеративті ЖИ анағұрлым жылдам енгізіліп жатқанын және ұзақ мерзімді технологиялық теңсіздіктің бекіп қалу қаупін көрсетеді. Қазақстанның жағдайы әлемдік орташа деңгейден төмен деңгеймен сипатталады: 2025 жылдың екінші жартыжылдығының қорытындысы бойынша көрсеткіш 13,7 %-ды құрады (бірінші жартыжылдықта - 12,7 %; өсім +1,1 п.т.), бұл әлемдік орташа 16,3 % деңгейден төмен және дамыған елдердің13 көрсеткіштерінен әлдеқайда төмен. Өңірлік салыстыруда генеративті ЖИ-дің ену деңгейі Орталық Азия елдерінде жалпы төмен болғанымен Қазақстан Орталық Азияда да, Еуразия елдері арасында да көшбасшы позицияны иеленеді. Алайда жаһандық солтүстік елдерінің серпіні озыңқы болғанда артта қалудың одан әрі күшею қатері сақталып отыр. Бұл еңбек өнімділігінің өсу қарқынындағы әлеуетті шығынды, адами капиталдың жеткіліксіз дамуының және сыртқы технологиялық тәуелділіктің күшеюінің тәуекелдерін, сондай-ақ мемлекеттік басқару мен экономикада генеративті ЖИ диффузиясын жеделдетудің дәл бастамаларынан жүйелі шараларына көшу қажеттігін білдіреді.

Азаматтардың "e-Otinish" жүйесіндегі жолданымдарын талдау жолданымдардың ең көп саны күнделікті өмірдегі базалық салаларға шоғырланғанын көрсетеді. Оларға денсаулық сақтау, әлеуметтік қорғау, білім беру, қоғамдық қауіпсіздік пен жол

қауіпсіздігі, сондай-ақ кедендік және салықтық әкімшілендіруге, құрылысқа және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылыққа байланысты мәселелер жатады. Дәл осы салаларда азаматтар мен бизнес көбінесе әкімшілік кедергілерге, рәсімдердің күрделілігіне, процестер ашықтығының жеткіліксіздігіне және мәселелерді қарау мерзімдерінің ұзақтығына тап болады. Бұл өз кезегінде бизнес-процестерді қайта қарауды, цифрлық шешімдер мен ЖИ технологияларын ендіруді, сондай-ақ басқарудың ашықтығы мен тиімділігін арттыруды қоса алғанда, көрсетілген салаларды кешенді түрде жаңғырту қажеттігін растайды.

Деректер мен ЖИ экономикасына жаһандық көшу жағдайында цифрлық трансформация ұлттық дамудың қозғаушы күшіне айналады. Міне, сондықтан осы Стратегия негізгі үш нысаналы топ: азаматтар, экономика мен бизнес, сондай-ақ мемлекеттік аппарат төңірегінде құрылады.

Мұндай тәсіл ұлттық дамудың іргелі логикасын көрсетеді: мемлекет институционалдық цифрлық органы қалыптастырады, экономика мен бизнес технологияларды ендіру мен өнімділіктің өсуін қамтамасыз етеді, ал азаматтар цифрлық қайта құрулардың негізгі бенефициарлары әрі белсенді қатысушылары болады.

_____

12TOP5QO Supercomputer Ranking, https://top500.org/statistics/sublist/

13Microsoft AI Economy Institute. https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2026/01/Microsoft- AI-Diffusion-Report-2025-H2 .pdf

2.1. Азаматтардың мүддесі үшін цифрландыру

Қазақстан жаңа Стратегияны іске асыруды бастауға қалыптасқан цифрлық базамен: интернеттің айтарлықтай ену деңгейімен, электрондық мемлекеттік көрсетілетін қызметтерді жаппай пайдаланумен және дамыған мобильді сервистермен келді. Бұл одан әрі дамуға негіз жасайды және жекелеген процестерді цифрландыру кезеңінен цифрлық мемлекеттің адамға бағдарланған анағұрлым күрделі моделіне өтуге объективті түрде мүмкіндік береді. Халықаралық талдау, оның ішінде Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (бұдан әрі - ЭЫДҰ) зерттеулері цифрлық трансформацияның адамға бағдарланған қағидатын растайды, оның әсері азаматтардың өмірлік жолының негізгі кезеңдерінде көрініс беретінін көрсетеді.

Осы тұрғыда азамат жекелеген көрсетілген қызметтерді пайдаланушы ретінде емес, мектепке дейінгі дамудан бастап кәсіби өзін-өзі іске асыруға және белсенді ұзақ өмір сүруге дейінгі үздіксіз өмірлік цикл субъектісі ретінде қарастырылады. Бұл цифрлық сервистер мен адам өмірінің нақты логикасы арасындағы алшақтықты түйінді сын-қатерге айналдырады. Іс жүзінде бүгінде азамат деректердің қайталануымен, қолмен атқарылатын рәсімдермен және біртұтас сценарийлердің болмауымен бетпе-бет келіп, шашыраңқы ведомстволық процестермен өз бетінше өзара іс-қимыл жасауы қажет. Қазақстан проактивті әлеуметтік қолдау көрсету саласында алғашқы қадамдарды жасады. "Smart Data Ukimet" базасында 100-ден астам негізгі көрсеткіштерді талдайтын жүйе іске асырылуда, оның негізінде 4,5 миллионнан астам азамат проактивті көрсетілетін қызметтер алды, ал 2025 жылы14 52 мың азамат "Цифрлық отбасы картасы" арқылы жалпы әл-ауқат деңгейін жақсартты.

Бұл ретте проактивті қолдауды одан әрі кеңейтудегі кедергілердің басым бөлігінің деректердің жеткіліксіз байланысы, қызметтер көрсетудің проактивті моделінің орнына реактивтік моделі, білім беру жүйесі мен еңбек нарығы арасындағы алшақтықтар, инфрақұрылым сапасының біркелкі болмауы, сондай-ақ сервистерді дербестендірудің шектеулі болуы сияқты ортақ себептері бар.

_____

14https://publicadministration.desa.un.org/blog/kazakhstans-digital-evolution-egov-ai-governance

Адами капитал: білім, дағдылар, жұмыспен қамту

Адами капитал - ЖИ дәуірінде Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігінің негізгі активі. Елімізде адамның өмірлік циклінің ерте дамудан бастап кәсіптік және ғылыми қызметке дейінгі бүкіл кезеңінде құзыреттерді қалыптастыру инфрақұрылымы бар. Алайда бүгінде адами капиталдың дамуын қамтамасыз ететін цифрлық инфрақұрылым басым бөлігінде бірыңғай деректермен, біртұтас даму траекторияларымен және өлшенетін нәтижелерге бағдарланумен әлсіз біріктірілген, бытыраңқы жүйелер жиынтығы ретінде жұмыс істейді.

Мектепке дейінгі білім беру деңгейінде 12 мыңнан астам ұйым (балабақшалар мен шағын орталықтар) жұмыс істейді, мұнда цифрландыру негізінен есепке алумен және әкімшілік процестермен (кезектілік, есептілік, тіркеу) шектелген. Бала дамуының ерте жасынан дербестендірілген траекториями қалыптастыру құралдары нақты қолданылады және жүйелі практика қалыптастырмайды, бұл таланттарды ерте жастан анықтау мүмкіндігін төмендетеді.

Базалық құзыреттер қалыптасатын және елдің болашақ кадр әлеуетінің іргетасы қаланатын орта білім беру деңгейінде 8 029 мектеп жұмыс істейді, оларда 3,9 миллионнан астам оқушы білім алуда.

Соңғы жылдары білім беру жүйесінің цифрлық инфрақұрылымын дамытуда прогреске қол жеткізілді: мектептердің 98%-дан астамы интернетке қосылған, білім беру платформалары кеңейтілген. Дегенмен жүйенің осындай ауқымына қарамастан, оқу сапасы мен цифрлық жабдықталу деңгейінде қала мен ауыл мектептері арасындағы айырмашылықтар сақталуда. Бұдан басқа, цифрлық құралдар көп жағдайда есепке алу, контент тарату және коммуникация үшін негізінен білім беру процесін электрондық түрде сүйемелдеу құралы ретінде пайдаланылады, ал олардың оқытудың сапасын арттыру және білім беру траекторияларын дербестендіру әлеуеті толық шамада іске асырылмаған (есепке алу, контент, коммуникация)15.

Техникалық және кәсіптік білім беру деңгейіне контингенті 556 мың студенттен тұратын 763 ұйым кіреді, ал жоғары білім деңгейінде 113 ЖОО бар, оларда 753,1 мың адам білім алуда. Бұл ретте жоғары оқу орындарының 84 %-ы AI-пәндерін енгізген және ЖИ бойынша 42 білім беру бағдарламасы енгізілген, 2025 жылы "AI-SANA" бағдарламасы бойынша шамамен 670 мың адам ЖИ білім беру курстарынан өтті. Жүргізіліп жатқан жұмысқа қарамастан, білім беру бағдарламалары мен экономиканың нақты мұқтаждығы арасында құрылымдық алшақтық сақталуда. Жұмыс берушілердің сұраныстары мен түлектерді қолданбалы даярлау жеткілікті деңгейде үндестірілмеген, ал жүйенің өзі құзыреттер тапшылығын болжау және

бағдарламаларды жедел жаңарту үшін деректерді әзірге шектеулі түрде пайдаланады. Соның салдарынан кадр шығару әрдайым тұрақты жұмыспен қамту және өнімділікті өсіру дегенді білдіре бермейді, бұл жедел технологиялық көшу жағдайында білімге салынған инвестициялардың қайтарымын төмендетеді.

Ғылыми қызметпен 425 зерттеу ұйымы және шамамен 23 мың ғалым айналысуда, алайда ол университеттік білім берумен және индустриямен әлсіз интеграцияланған күйде қалып отыр. Зерттеулерге басымдық берудің, құзыреттерді басқарудың және нәтижелерді ендірудің бірыңғай цифрлық қисынының болмауы технологиялар трансферы және ғылыми әзірлемелерден практикалық қайтарымды шектейді16.

Жеке жүйелік сын-қатер жұмыспен қамту икемді және платформалық шешімдерге қарай барған сайын жылдам ығысып бара жатқан еңбек нарығымен байланысты, олар әзірге еңбек қатынастары мен әлеуметтік қорғау жүйесіне жеткілікті кіріктірілмеген. Бұл өзі азаматтардың осалдығын жоғарылатады, еңбек траекторияларының орнықтылығын төмендетеді және адами капиталдың ұзақ мерзімді сапасына қауіп төндіреді.

_____

15https://primeminister.kz/newsreviews/bilim-beru-zhuvesindegi-reformalar-bolashakka-bagdar-zhane-kogamnyn- suranysy-30004

16 https://stat.gov.k2/en/industries/social-statistics/stat-edu-science-inno/dynamic-tables.

Денсаулық сақтау

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау жүйесі соңғы жылдары базалық процестерді ауқымды цифрландыру кезеңінен өтті, соның нәтижесінде цифрлық денсаулық сақтаудың бірыңғай инфрақұрылымдық негізі қалыптасты.

Медициналық цифрлық жүйелер көрсетілген қызметтерді есепке алуды, электрондық медициналық жазбаларды жүргізуді және мемлекеттік цифрлық платформалармен интеграцияны қамтамасыз ете отырып, медициналық көмек көрсетудің барлық деңгейінде енгізілді. Бұл ретте цифрлық шешімдерде негізгі назар медициналық көмек көрсетудің есепке алынуын, есептілігін және қаржылық есеп-қисаптарын қамтамасыз етуге аударылған, ал стратегиялық басқару, болжау және жүйенің тиімділігін арттыру үшін клиникалық және әкімшілік деректердің жинақталған қомақты массивтерінің әлеуеті ішінара іске асырылған.

Басқарушылық шешімдердің халық денсаулығының көрсеткіштеріне әсерін болжау, сценарий талдау және бағалау құралдары қалыптасу сатысында. Айталық, деректер витриналарының бірыңғай стандарттарының және орталықтандырылған талдамалық модельдердің болмауы деректерді стратегиялық жоспарлау және ведомствоаралық өзара іс-қимыл процесінде пайдалануды шектейді.

Саланың цифрлық архитектурасы кезең-кезеңімен және көбінесе жекелеген функционалдық міндеттерді шешу тұрғысында қалыптасты. Нәтижесінде реттеушілік және операциялық функциялардың орындалуын қамтамасыз ететін бірнеше түйінді ақпараттық контур жасалды. Сонымен бірге деректер мен процестерді басқарудың бірыңғай тұтас архитектурасы осы уақытқа дейін толық көлемде қалыптасқан жоқ.

Денсаулық сақтаудың цифрлық объектілері көбінесе хабар алмасу және есеп беру деректері деңгейінде өзара әрекеттеседі, ал клиникалық, басқарушылық және талдамалық модельдер деңгейіндегі интеграция шектеулі сипатта. Бұл денсаулық сақтау жүйесінің басқару объектісі ретіндегі бірыңғай цифрлық көрінісін қалыптастыру мүмкіндігін төмендетеді.

Тұтынылатын дәрілік заттардың қажетті көлемін тиімді жоспарлау мен болжауды қамтамасыз ету үшін диспансерлік есепте тұрған пациенттер үшін дәрілік заттарға дербестендірілген қажеттілікті жоспарлау тетігі енгізілді. Диспансерлік есепте тұрған пациенттер тиесілі дәрі-дәрмекті QR-код бойынша алады, қағаз рецепт алу үшін әрдайым дәрігерге бару қажет емес. Мейіргерлер мен фармацевтер препараттарды "Әлеуметтік әмиян"-дағы электронды рецептіні сканерлеу арқылы береді, бұл емдеу процесі мен ыңғайлылығын едәуір жылдамдатады. Тегін дәрілік заттарды алатын пациенттердің 85 %-дан астамы олармен цифрлық тетіктер арқылы, оның ішінде "Әлеуметтік әмиян" арқылы қамтамасыз етілуде.

2024 жылғы шілдеден бастап Қазақстанда барлық дәрі-дәрмек пен медициналық бұйымдардың қозғалысын қадағалау үшін оларды міндетті цифрлық таңбалау енгізілді. Әрбір өнім бірлігі бірегей код алады, бұл "зауыттан пациентке дейінгі" жолды қадағалап тұруға мүмкіндік береді. Таңбалауды ендіру дәрі-дәрмек айналымының ашықтығын қамтамасыз етті және контрафакт қатерін азайтты. Ағымдағы кезеңде денсаулық сақтауды цифрландыру әзірге деректер негізінде басқаруға емес, медициналық көмек көрсету процестерінің ашықтығы мен есепке алынуын қамтамасыз етумен шектеледі. Цифрлық жүйелердің бағдарламаларды бағалауға, ресурстарды бөлуге және міндеттерге басымдық беруге әсері төмен. Басқарушылық шешімдер әлі де жедел және предиктивті талдауға емес, агрегацияланған статистикаға сүйенеді.

ЖИ технологиялары саланы дамытудың перспективалы бағыты ретінде қарастырылады, алайда олардың енгізілуі көбінесе пилоттық және жергілікті сипатта болады. Технологияның болмауы емес, институционалдық, архитектуралық және реттеуші ортаның денсаулық сақтау жүйесінің мүддесі үшін ЖИ-ді ауқымды пайдалануға әзірлігінің жеткіліксіздігі негізгі тежеуші фактор болып отыр.

Осылайша, Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын цифрлық трансформациялау технологиялық ендіру кезеңінен институционалдық және басқарушылық кемелдену кезеңіне өтуде. Жекелеген процестерді одан әрі цифрландыру емес, ЖИ технологияларын мемлекеттік саясат құралы ретінде пайдалануды қоса алғанда, деректер, талдау және болжау негізінде денсаулық сақтау жүйесін басқарудың тұтас моделін қалынтастыру түйінді сын-қатер болады.

Қауіпсіз және жайлы өмір сүру ортасы

Өңірлер мен қалалар деңгейінде "ақылды" инфрақұрылым элементтері іске асырылуда. Бірқатар қалаларда интеллектуалды бейнемониторинг жүйелері, көлікті, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықты (бұдан әрі - ТКШ) және қоғамдық қауіпсіздікті басқарудың цифрлық құралдары ендірілген. Қазірдің өзінде бұл шешімдер өлшенетін нәтиже көрсетуде. Қылмыс жасау деңгейінің орнықты түрде төмендегені байқалады: 2025 жылы 123 мыңнан астам қылмыс тіркелді, бұл оның өткен жылдың17 осындай кезеңімен салыстырғанда 6 %-ға аз. Бірқатар өңірлерде бейнебақылау жүйелері іске қосылып, 1,6 миллионная астам камера орнатылған,

жекелеген талдамалық модульдер ендірілген, бұл қазірдің өзінде құқық бұзушылықтардың ашылуы мен профилактикасы бойынша өлшенетін әсер беруде.

Көлік және қалалық ұтқырлық саласында Қазақстан жедел урбанизацияға және тіркелген көлік құралдары қазірдің өзінде 5 миллионнан асқан18 автопарктің өсуіне орай көше-жол желісі мен қоғамдық көлікке жүктеменің өсуімен бетпе-бет келіп отыр. Ірі агломерацияларда жекелеген инфрақұрылымдық жобалардың іске асырылуына қарамастан, көлік жүйелері фрагменттелген сипатын сақтап отыр, ағынды интеллектуалды басқарудың, бірыңғай цифрлық платформалардың және предиктивті талдаманың шектеулі қолданылуымен сипатталады, бұл кептелістерге, авариялардың жиі болуына және қалалық сервистердің қолжетімділігінің төмендеуіне алып келеді.

_____

17https:, stat.gov.kz/industriessocial-statistics/stat-crime 'dynamic-tables/

18https:7stat.gov.kz/news/2024-zhylv-l-8-mln-k-lik-tirkeuden-tti/

ТКШ саласында жүйелі инфрақұрылымдық проблемалар сақталып отыр: инженерлік желілердің едәуір бөлігі физикалық тұрғыдан тозған (кейбір өңірлерде жылу және су құбыры желілерінің тозуы 50 - 60 %-дан асады), авариялардың саны әлі де жоғары болып қалып отыр, ал объектілерді басқару негізінен қолмен басқару режимінде жүзеге асырылуда. ТКШ-ны цифрландыру үзік-үзік сипатта, ресурстарды тұтыну, желілердің техникалық жай-күйі және авариялар туралы деректер қызмет көрсетушілер, әкімдіктер мен коммуналдық кәсіпорындар арасында шашыраңқы және бірыңғай талдамалық контурға біріктірілмеген. Интеллектуалды есепке алу мен предиктивті мониторингтің болмауы судың, жылудың және электр энергиясының тиімсіз жұмсалуына, пайдалану шығындарының өсуіне және халыққа көрсетілетін қызметтер сапасының төмендеуіне алып келеді. Нәтижесінде ТКШ салаларды цифрландыру тұрғысынан ең аз жетілген салалардың бірі болып қалып отыр, мұнда қолайлы орта мен қалалық инфрақұрылымның орнықгылығы үшін ұдайы қатерлер туындайды.

Интернетке қолжетімділіктің сапасы мен орнықтылығын қамтамасыз ету жүйелік жеке сын-қатер болып отыр. Интернеттің ену деңгейі 92 %-ға жақындап қалса да, жылдамдық, тұрақтылық және қосылудың нақты қолжетімділігі параметрлері бойынша айқын цифрлық теңсіздік сақталуда. Ауылдық және шалғай елді мекендерде, көлік дәліздері бойында, сондай-ақ туристік аймақтарда жылдамдығы жоғары интернет әлі де тұрақсыздықпен не өткізу қабілетінің шектеулі болуымен сипатталады.

Мұндай практикалардың сақталуы қалалық және коммуналдық міндеттердің едәуір бөлігінің жекелеген әкімдіктер деңгейінде әзірленетін жергілікті (платформаға жатпайтын) шешімдерді пайдалану арқылы шешілуіне алып келеді. Бұл өз кезегінде сәтті практикаларды ауқымды жүргізу мүмкіндігін шектеп, ведомствоаралық интеграцияны күрделендіреді және қабылданатын шаралардың тиімділігін объективті бағалауды қиындатады.

Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер және әлеуметтік қолдау

Қазақстандағы мемлекеттік көрсетілетін қызметтер цифрландырудың жоғары деңгейін көрсетеді, жолданымдар нысандарының 93 %-дан астамы "eGov"

платформасында және "eGov Mobile" мобильді қосымшасында электрондық форматқа көшірілген. Бүгінде 1 467 мемлекеттік көрсетілетін қызметтің 90,4 %-ы онлайн қолжетімді, ал сервистердің 90,6 %-ы смартфоннан қолжетімді, бұл процесті азаматтар үшін барынша ыңғайлы етеді. Цифрлық құжаттардың 39 түрі енгізіліп, қағаз аналогтарын толықтай алмастырған.

Цифрлық форматта көрсетілетін мемлекеттік қызметтердің едәуір көлеміне қарамастан, өмірлік жағдайлардың тұтас бір цифрлық процеске интеграциялануы жеткіліксіз және ведомствоаралық интеграцияның жеткілікті болмауынан бір деректі қайта-қайта ендіруді талап ететін бөлек-бөлек ондаған өтініш пен құжатқа бөлшектенген күйде жалғасып отыр.

Институционалдық мотивация айтарлықтай шектеу болады. Мемлекеттік органдар мемлекеттік көрсетілетін қызметтерді цифрлық трансформациялау үшін қажетті ведомствоаралық өзара іс-қимылға жеткілікті түрде атсалыспайтындарын көрсетуде. Цифрландыру азаматқа ыңғайлы болуы үшін қызмет көрсету логикасын өзгертпейді, көбінесе бюрократиялық процестерді автоматтандыру ретінде қарастырылады. Ведомстволық цифрлық бастамалар өздерінің тізілімдері мен бизнес-процестері бар үзік-үзік күйінде қалып отыр, бұл азаматтар үшін біртұтас цифрлық контур қалыптастыруға кедергі жасайды.

Еңбек және жұмыспен қамту саласында халықтың жұмыспен қамтылуының нақты деңгейін, азаматтардың кірістері мен олардың әлеуметтік жағдайын айқындауға байланысты сын-қатерлер сақталуда. Жұмыспен қамтылу, кірістер және отбасының құрамы туралы деректердің бытыраңқылығы мен толық интеграцияланбауы азаматтардың әл-ауқат деңгейінің тұтас әрі объективті көрінісін қалыптастыруды қиындатады, бұл дәл және уақтылы басқарушылық шешімдер қабылдау мүмкіндіктерін шектейді. Мұның өзі көмек алушыларды айқындаудың дәлдігі мен атаулы болуына қатысты проблемалар әлі де сақталып отырған әлеуметтік қолдау жүйесінің тиімділігіне тікелей әсерін тигізеді. Азаматтардың кірістері, жұмыспен қамтылуы, отбасы құрамы және нақты мұқтаждығы туралы деректер талдауы шектеулі түрде пайдаланылады, бұл ресурстарды бөлудің тиімділігін төмендетіп, қолдауға аса мұқтаж емес тұлғаларға мемлекеттік көмек көрсетілетін, ал халықтың ең осал санаттарының оны толық көлемде немесе уақтылы алмайтын жағдайларға алып келеді.

Мемлекеттік көрсетілетін қызметтердің басқа түрі - қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызмет, олардың бірқатар ерекшеліктері бар. Егер классикалық мемлекеттік көрсетілетін қызметтер көбінесе транзакциялық сипатта болса (сұрау салу - жауап), ал қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызметтер қоғамның жүйелі тіршілігін қамтамасыз етеді, олар тиісінше тұтас әлеуметтік организм тәрізді барлық қоғамға көрсетіледі.

Қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызметтердің құқықтық сипаты қоғамдық игіліктерді бөліп жармау қағидатымен тығыз байланысты. Паспорт беру немесе некені тіркеу сияқты жеке тұлғаға бағдарланған көрсетілетін қызметтерден айырмашылығы, қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызметтер ұжымдық түрде пайдаланылады (қоғамдық тәртіпті сақтау, халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы, сапалы ауызсумен қамтамасыз ету, көшелерді жарықтандыру, қоқыс жинау және т.б.). Анықтамада берілген үздіксіздік мемлекет бұл көрсетілетін қызметтерді нақты жеке немесе заңды

тұлғаның жеке сұрау салуына қарамастан 24/7 режимде қамтамасыз етуге міндетті екенін білдіреді. Бұл мемлекеттік органдарға аталған процестердің орнықтылығы мен сапасы үшін жоғары жауапкершілік жүктейді.

Бүгінгі таңда Мемлекеттік көрсетілетін қызметтердің тізіліміне қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызметтердің 6 түрі мен 29 кіші түрі енгізілген, олар мемлекеттік аппараттың халықпен өзара іс-қимылының барлық саласын қамтымайды.

2.2. Бизнес пен экономика мүддесі үшін цифрландыру

Ресурстардың шектеулігі және үдеп бара жатқан технологиялық көшу жағдайында экономиканы цифрлық трансформациялау басымдық беруді талап етеді. Қазақстан экономикасы жоғары салалық концентрациямен сипатталады: ЖІӨ-нің шамамен 70 %-ын мұнай-газ секторы мен жер қойнауын пайдалану, өнеркәсіп, көлік және логистика, қаржы секторы, құрылыс, агроөнеркәсіптік кешен (бұдан әрі АӨК) сияқты секторлар, сондай-ақ жұмыспен қамтудың негізгі көзі болатын шағын және орта бизнес (бұдан әрі - ШОБ) сегменті құрайды.

Ұлттық статистика бюросының ресми статистикалық ақпаратына сәйкес 2024 жылы кен өндіру өнеркәсібі мен мұнай-газ секторы ЖІӨ-нің 16,3 %-ын және елдің экспорттық түсімінің жартысынан астамын қамтамасыз етеді, өңдеу өнеркәсібі ЖІӨ-нің 12,4 %-ын, көлік пен логистика транзиттік әлеуеттің маңызды инфрақұрылымын құрап 5,7 %-ын; қаржы секторы 3,4 %-ын; құрылыс 6 %-ын; АӨК 5,6 %-ын19 қалыптастырады, бұл ретте ШОБ ЖІӨ-нің20 38,9 %-ын қалыптастырып, экономикалық белсенді халықтың жартысына жуығын жұмыспен қамтамасыз етуде. Дәл осы салалар макроэкономикалық тұрақтылықты, инвестициялық тартымдылықты және экономиканың өнімділігінің ұзақ мерзімді өсуін айқындайды.

_____

19https://stat.gov.kz/ru/industries/economyZnational-accountsdynamic-tables/

20https://stat.gov.kz/industries/business-statistics/stat-orgZpublications 301717/

Бизнестегі жүйелі кедергілер толассыз сипатта: салықтық әкімшілендіру, рұқсат беру рәсімдері, инфрақұрылымға, субсидияларға және қаржыландыруға қолжетімділік, сондай-ақ салалық деректердің фрагменттелуі транзакциялық шығасылардың негізгі көздері болып қала береді. Бизнес салықтық әкімшілендіру мәселелерін мемлекет пен экономиканың негізгі байланыс нүктесі ретіндегі әсіресе өткір қабылдайды, мұнда қолмен жүргізілетін процестер, реактивті бақылау және тәуекелге бағдарланған әрі предиктивті талдаудың шектеулі қолданылуы сақталып отыр.

Дәстүрлі салаларды жаңғыртумен қатар экономикалық өсудің жаңа бағыттарын қалыптастыру да қажет. Үдеп бара жатқан технологиялық көшу осы кезеңде болашақ экономикасының ЖИ-ге, деректерге және жоғары технологиялық нарықтарға бағдарланған негізін қалау қажеттігін талап етеді, бұл ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз етуге, қосылған құн көздерін әртараптандыруға және шикізат факторларына тәуелділікті азайтуға мүмкіндік береді.

Салаларды цифрландыру

Бүгінде цифрландыру көбінесе жекелеген кәсіпорындар мен ведомстволар деңгейінде жүзеге асырылады, алайда ортақ деректер стандарттары, тиімділіктің

өлшенетін көрсеткіштері және реттеушілік контурлармен кіріктірілген интеграциясы бар бірыңғай салалық тұтас платформалар жоқ. Бейінді ведомстволарда цифрлық тіркелімдерді ендірудің фрагменттелуі байқалады. Салаларды цифрлық трансформациялау ендірілген ақпараттық жүйелердің санына емес, цифрлық шешімдердің құн жасаудың негізгі тізбектеріне интеграциялану тереңдігіне, сондай-ақ салаларды басқарушылық шешімдер қабылдауды қамтамасыз ететін цифрландырылған, ведомствоаралық деңгейде өзара келісілген және үйлесімді деректермен және бизнес-процестермен толық қамтуға бағытталуға тиіс. Мұнай-газ секторы мен жер қойнауын пайдалану елдің экспорттық кірістері мен валюталық орнықтылығының негізін құрайды. Дегенмен саланы цифрлық трансформациялау фрагменттелген күйде және негізінен ірі операторлардың ішінде шоғырланып, ресурстарды басқарудың ұлттық бірыңғай контуры қалыптаспаған күйде қалып отыр. Түйінді жүйелік алшақтық "жер қойнауы - өндіру - тасымалдау - өңдеу - экспорт" біртұтас цифрлық архитектурасының болмауына байланысты. Геологиялық деректер, өндірістік көрсеткіштер, өндірудің есепке алынуы, экологиялық мониторинг және фискалдық ақпарат компаниялар мен реттегіштердің бытыраңқы жүйелерінде болады, бұл процестердің ашықтығын шектейді, қорларды болжамдауды қиындатады және саланың мемлекет деңгейінде басқарылуын төмендетеді. Өндірістік тізбектің бүкіл кезеңінде көмірсутектер мен қатты пайдалы қазбалардың өндірілуі мен қозғалысын жаппай аспаптық есепке алудың іс жүзінде болмауы жеке проблема күйінде қалып отыр. Бұл есепке алуда қатер тудырады, салықтық әкімшілендірудің дәлдігін төмендетеді және цифрлық бақылау мүмкіндіктерін шектейді. Жиынтығында сала ресурстарды предиктивті басқару емес, реактивті бақылау логикасында жұмыс істейді.

Энергетика секторында генерациялаушы қуаттардың едәуір бөлігі физикалық тозудың жоғары деңгейімен сипатталады, бұл иеліктегі қуаттың төмендеуіне, авариялылықтың өсуіне және жоспарланбаған жөндеу көлемінің ұлғаюына алып келеді. Жүйелік теңгерімсіздік күшейіп, сыртқы теңгерімдеуге және қуат резервтерін сатып алуға тәуелділік артады. Бірқатар өңірлерде электр желілік инфрақұрылым жаңа генерация көздерін қосу және энергияны көп қажет ететін перспективалы цифрлық кластерлер мен деректерді өңдеу орталықтарын қоса алғанда, өсіп келе жатқан тұтынуды жабу үшін талап етілетін өткізу қабілетін қамтамасыз етпейді. Тарату желілерінің тым тозуы энергияның көп шығындалуымен және энергиямен жабдықтау сенімділігінің төмендеуімен қатар жүреді. Біртұтас телеметрияның, интеграцияланған деректердің және жұмыс режимдерін басқару, теңгерімдеу және инвестициялық жоспарлау үшін қажетті талдамалық құралдардың болмауынан көрінетін энергия жүйесінің цифрландырылуы мен қадағалануының жеткіліксіз деңгейі едәуір шектеу болып қалып отыр.

Өнеркәсіп экономикадағы түйінді драйверлердің бірі болып қала береді. Алайда өнеркәсіпті цифрлық трансформациялау біркелкі дамымай отыр және негізінен жекелеген ірі кәсіпорындарда шоғырланған, бірыңғай индустриялық цифрлық контур ұлттық деңгейде қалыптаспаған. Кәсіпорындардың көпшілігі автоматтандырылған бытыраңқы учаскелер моделінде жұмыс істеуді жалғастыруда: жекелеген SCADA-жүйелер, ERP- немесе жергілікті MES-шешімдер енгізілуде, бірақ қуаттардың жүктелуі, тоқтап тұру, өнім сапасы және энергия тұтыну туралы деректер бірыңғай талдамалық кеңістікке біріктірілмеген. Бұл өндірістік процестерді жедел басқару мүмкіндіктерін шектейді және мемлекет пен инвесторлар үшін саланың ашықтығын төмендетеді. Жабдықтың едәуір бөлігі моральдық және

физикалық түрғыдан тозған күйде қалып отыр, ал датчиктермен және өнеркәсіптік заттар интернетімен (IoT) жабдықталу деңгейі төмен күйінде қалып отыр. Нәтижесінде активтердің жай-күйінің мониторингі көбінесе қолмен немесе мерзімді есептілік негізінде жүзеге асырылады. Бұл жоспардан тыс тоқтап тұруға, шикізаттың жоғалуына, сондай-ақ өнімнің өзіндік құнының өсуіне алып келеді.

Қазақстанның көлік-логистика секторы - елдің экономикалық байланысының және оның транзиттік әлеуетінің түйінді элементі. Еліміздің аумағы арқылы негізгі еуразиялық дәліздер өтеді, ал логистика өнеркәсіптің, АӨК-нің және сыртқы сауданың жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Сонымен бірге сала жекелеген операторлардың, ведомстволардың және инфрақұрылымдық тораптардың бытыраңқы шешімдерінің жиынтығы ретінде дамуда. Жүктердің орнын ауыстыру, инфрақұрылымның жүктелуі, тоқтап тұру, терминалдар, қоймалар және шекаралық рәсімдер туралы деректер тізбекке қатысушылар арасында бөлінген күйінде қалады және нақты уақыттағы қозғалыстың бірыңғай көрінісін қалыптастырмайды. Электрондық құжаттар, трекинг және кедендік рәсімдер фрагмента түрде жұмыс істейді және бірыңғай цифрлық контурға біріктірілмеген. Бұл қолмен жасалатын операциялардың едәуір үлесінің сақталуын негіздейді, жеткізу мерзімдерінің болжамдылығын төмендетеді және бизнес үшін транзакциялық шығасылардың өсуіне алып келеді. Әсіресе мультимодальды тасымалдардың тоғысындағы тар жерлер сезімтал күйінде қалып отыр, мұнда предиктивті талдау мен цифрлық жоспарлаудың болмауы вагондардың жиналып қалуына, жүктердің тоқтап тұруына және қуаттардың тиімсіз пайдаланылуына алып келеді. Логистиканың өнеркәсіптік, аграрлық және қаржылық контурлармен әлсіз интеграциясы бөлек шектеу болады.

Қаржы секторы банктік экожүйелер мен қаржы-техникалық сервистердің цифрлық кемелденуінің жоғары деңгейін, оның ішінде мемлекетпен тығыз өзара іс-қимыл жасау арқылы көрсетеді. Сонымен қатар банктік емес қаржы құралдары (лизинг, факторинг, экспорттық қаржыландыру және баламалы төлем шешімдері) жеткілікті дамымаған, бұл қаржылық экожүйенің біркелкі дамымау қатерін тудырады және бәсекелестікті дамытудың тежеуші факторы болуы мүмкін. Қаржы деректері негізінен банктік платформалардың ішінде түйықталған күйінде қалып, жобаларды кредиттік және сақтандыру тұрғысынан толассыз сүйемелдеу мүмкіндіктерін шектейді.

Қаржылық басқару трансшекаралық капитал ағындарының өсуі және цифрлық тәуекелдердің күшеюі жағдайында қатерді бағалау мен мониторингтеу үшін ЖИ негізіндегі шешімдерді қолдануды қоса алғанда, белсенді дамып келе жатқан цифрлық қадағалау инфрақұрылымына сүйенеді. Қадағалау құралдары жеделдікті жоғарылатуға және талдауды нақты уақытқа жақын режимге жақындатуға бағдарлана отырып, бірте-бірте күшейеді. Сонымен қатар қазіргі архитектура көбінесе қаржы нарығының жекелеген секторларына бағдарланған әрі транзиттік схемаларды, байланысты контрагенттерді және мінез-құлық паттерндерін толассыз, секторараліқ талдауды толық көлемде қамтамасыз етпейді, бұл тәуекелдерді басқарудың толыққанды предиктивті моделіне көшуді шектейді.

Құрылыс секторы цифрлық трансформацияның неғұрлым инертті салаларының бірі болып қала береді. Жетілген технологиялардың (BIM-модельдеу, объектілердің цифрлық егіздері, электрондық сараптамалар, онлайн-рұқсаттар) болуына қарамастан, оларды іс жүзінде ендіру бытыраңқы сипатта. Объектілерді жобалау, келісу, сараптау және пайдалануға беру процестері әлі күнге дейін біршама дәрежеде

қағаз және жартылай цифрлық рәсімдерге негізделген, ал "жоба - рұқсат - құрылыс пайдалануға беру - пайдалану" бірыңғай цифрлық тізбегі жоқ. Келісуші органдардың едәуір бөлігі қолмен басқарылатын рәсімдер мен ведомстволық регламенттерге бағдарлануды сақтайды, бұл жобалық құжаттаманы, құрылысқа рұқсаттарды және инженерлік желілерге қосылуды қарау мерзімдерінің созылуына алып келеді. Ірі объектілер бойынша рұқсат беру рәсімдерінен өтудің жиынтық циклі электрондық сервистердің формальды түрде болуына қарамастан, 6 - 9 айдан асып кетуі мүмкін. Құрылыста цифрлық платформалар көбінесе объектінің өмірлік циклін басқару құралы ретінде емес, құжаттарды тапсыру құралы ретінде пайдаланылады. Жер учаскелері, қала құрылысы регламенттері, инженерлік инфрақұрылым және құрылыстың іс жүзіндегі барысы туралы деректер жергілікті атқарушы органдар, сараптама ұйымдары мен коммуналдық қызметтер арасында жіктелген күйінде қалып отыр, бұл процестердің ашық болмауын тудырады, транзакциялық шығасыларды арттырады және сыбайлас жемқорлық практикаларының тәуекелін қалыптастырады. Нәтижесінде сала өнімділіктің өсуінің шектелуіне, объектілерді пайдалануға берудің бәсеңдеуіне және инвестицияларды тарту үшін кедергілердің болуына тап болады.

Агроөнеркәсіптік кешен экономика салаларын цифрландыру тұрғысынан ең көп субсидияланатын, бірақ бұл ретте ең аз жетілген салалардың бірі болып қала береді. Ауыл шаруашылығының өнімділігі салыстырылатын елдерден айтарлықтай төмен күйінде қалып отыр. Қазақстанда дәнді дақылдардың орташа өнімділігі 14-18 ц/га аралығында құбылады, жекелеген шаруашылықтарда 20 - 30 ц/га-ға дейін жетеді, ал Канада сияқты салыстыруға болатын ЭЫДҰ елдерінде осындай көрсеткіштер 30 - 40 ц/га жетеді, бұл технологиялардағы, басқарудағы және деректерді пайдаланудағы құрылымдық алшақтықты көрсетеді. Диқаншылықтың тиімділігін арттыруға арналған шешімдердің, спутниктік мониторингтің, даланың цифрлық карталарының және аграрлық талдаудың болуына қарамастан, оларды қолдану жекелеген сипатқа ие және жаппай практикаға кіріктірілмеген. Шаруашылықтардың басым бөлігі топырақ агрохимиясын, метеодеректерді, дақылдардың өнімділігін және техниканың жай-күйін жүйелі есепке алмай жұмыс істеуді жалғастыруда, бұл өндірісті ауа-райы факторларына және қолмен басқарылатын басқарушылық шешімдерге тәуелді етеді. Мал шаруашылығында да осындай жағдай байқалады. Мал басының бірыңғай цифрлық бейіні, өнімділік, ветеринариялық жай-күй мен жемшөп базасын біртұтас есепке алу жоқ. Жануарлардың саулығына, өнімнің көбеюіне және шығуына мониторинг көбінесе датчиктер, биометриялық шешімдер және предиктивті талдама пайдаланылмай, фрагментті түрде жүргізіледі. Бұл ауруларды ерте анықтау, өнімділікті арттыру, сондай-ақ табынның генетикалық әлеуетін басқару мүмкіндіктерін шектейді.

Мемлекеттік қолдау шараларының сапасы бөлек проблема болып қала береді. Шаруашылықтардың біртұтас цифрлық профильдері, шығымдылық, жерді пайдалану тиімділігі, мал шаруашылығының өнімділігі және бюджет қаражатының іс жүзіндегі қайтарымы бойынша бірыңғай дерекқор жоқ. "Өріс - ферма - сақтау - қайта өңдеу - логистика - экспорт" тізбектері үзік-үзік күйінде қалып отыр.

ШОБ жұмыспен қамту мен бәсекелестіктің негізгі контуры ретінде сан жағынан өсіп келеді, бірақ реттеушілік және транзакциялық тұрғыдан үлкен қысымға тап болуда. Ұлттық статистика бюросының ресми статистикалық ақпаратына сәйкес 2025 жылғы 1 қаңтарға 2,27 миллион ШОБ субъектісі тіркелген, жұмыс істеп тұрғаны - 2,1

миллион, ШОБ-та 4,4 миллион адам жұмыс істейді21. Бұл ретте ШОБ-ты цифрландыру жекелеген сервистерге қолжетімділікпен шектеледі, ал негізгі қажеттілік - реттеушілік шығасыларды азайту және алдын ала толтыруды, проактивті хабардар етуді, бірыңғай цифрлық профильдерді, реактивті бақылаудың орнына тәуекелдерді предиктивті басқаруды қамтитын "ақылды" комплаенсқа көшу.

Салықтық әкімшілендіру

Қазақстанның салық жүйесі мемлекет пен экономиканың негізгі түйісу нүктесі болып қала береді.

Салық органдары жыл сайын ондаған миллион декларация, шот-фактура және есептік нысан өңдейді, бұл ретте процестердің едәуір бөлігі электрондық форматқа көшірілген. Сонымен қатар цифрландырудың қол жеткізілген деңгейі салықтық әкімшілендіруді бизнесті сүйемелдеудің сервистік жүйесіне айналдырған жоқ.

Электрондық шот-фактураларды, онлайн бақылау-касса машиналары мен цифрлық есептілікті өндіруге қарамастан, салық контуры қателіктерді болғызбауға және экономикалық белсенділікті сүйемелдеуге емес, негізінен іске асырылғаннан кейінгі бақылауға бағдарланған күйінде қалып отыр. Салық төлеушілердің бір бөлігінің оларды жоспарлау кезеңінде емес, операциялар жасалып қойғаннан кейін үстеме есептеулерге, айыппұлдарға және шоттарды бұғаттауға тап болуы жалғасуда.

_____

21https://stat.gov.kz/ru/industries/businessstatistics/stat-org/publications/473784/

Мемлекеттік органдар өздеріне берілген өкілеттіктер шегінде жеке және заңды тұлғалардың жолданымдары бойынша нақты субъектілерге не нақты жағдайға қолданылатын нормативтік құқықтық актілерді түсіндіру жұмысын жүзеге асырып отырғанына қарамастан, 2025 жылы "e-Otinish" платформасы арқылы берілген шағымдарды талдау салықтық әкімшілендіру ең проблемалы салалардың үштігіне кіретінін көрсетеді. Бүгінгі таңда бизнес күрделі регламенттер мен заңнамадағы өзгерістерді түсіндіру көмегіне мұқтаж.

Ағымдағы конфигурацияда салықтық әкімшілендіру нысаны жағынан цифрлық болғанымен мәні жағынан бақылаудағы түрінде қалып отыр. Предиктивті талдау, шаруашылық операцияларды автоматты түрде сүйемелдеу және салалық платформалармен интеграциялау үшін ЖИ қолданылатын "сервис ретіндегі салықтар" моделіне көшпейінше, салық контуры өсуді ынталандыру құралы емес, әкімшілік жүктеме көзі болып қала береді.

Қаржы секторы

Қазақстанның қаржы секторы жеделдетілген технологиялық және институционалдық трансформация кезеңіне аяқ басты. Оның дамуына геосаяси белгісіздіктің, орнықтылық пен ашықтыққа қойылатын талаптардың күшеюі, BigTech-, FinTech- және RegTech-ойыншылары тарапынан бәсекелестіктің кеңеюі, сондай-ақ генеративті ЖИ тиімділікті арттыру және бизнес-модельдерді өзгерту құралы ретінде жылдам таралуы бір мезгілде әсерін тигізуде. Бұл жағдайларда цифрландырудың бытыраңқы нүктелік шешімдерге негізделген дәстүрлі тәсілдері процестердің икемділігінің, жылдамдығы мен басқарылуының қажетті деңгейін қамтамасыз етпейді.

Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі мен Қазақстан Республикасының Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі орнықтылық пен қаржы нарығына сенімділікті қамтамасыз етуде жүйе түзуші рөл атқарады. Бұл ретте қаржылық экожүйенің күрделенуі, цифрлық операциялар көлемінің өсуі және қызметтер көрсетудің жаңа модельдерінің пайда болуы цифрлық қадағалаудың қазіргі заманғы құралдарын одан әрі дамыту, нарыққа қатысушыларға шамадан тыс көп реттеушілік жүктемені азайту, сондай-ақ инновацияларды қауіпсіз ендіру бойынша жағдайлар қалыптастыру үшін алғышарттарға айналады.

Сонымен қатар цифрлық қаржы инфрақұрылымының түйінді элементтерін неғұрлым келісіп дамытуға сұраныс сақталуда. Басым міндеттердің қатарына ұлттық төлем контурларын нығайту, деректерді басқарудың бірыңғай тәсілін қалыптастыру, кибертұрақтылық деңгейін арттыру және қаржы жүйесінің барлық деңгейінде алаяқтыққа қарсы жүйелі күресті дамыту жатады. Бірыңғай басқарылатын дата-кеңістік қалыптастырылмаса, SupTech- және RegTech-құралдарды, сондай-ақ тәуекелдерді предиктивті басқарудың интеграцияланған тетіктері ауқымды енгізілмесе, қаржы нарығын одан әрі цифрландыру фрагменттік сипатта болады және оның орнықтылығын, қауіпсіздігін және бәсекеге қабілеттілігін толық қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейді.

Ұлттық IT-индустрияны дамыту

Қазақстанның IT-нарығы соңғы жылдары сан жағынан орнықты өсімді көрсетіп отыр: нарық көлемі 2 триллион теңгеден асты, IT-көрсетілетін қызметтер эксперты 2021 жылғы 60,07 миллион АҚШ долларынан 2024 жылы 690,7 миллион АҚШ долларына дейін ұлғайып, 2025 жылдың бірінші жартыжылдығында 515,5 миллион АҚШ долларын құрады, шетелдіктер қатысатын 465-ке жуық стартапты қоса алғанда, "Астана Хаб" экожүйесінде 2 мыңнан астам компания тіркелген22.

Базалық қолдау инфрақұрылымы, акселераторлар, технопарктер, салықтық жеңілдіктер және жеке венчурлік құралдар қалыптастырылды. Жаһандық бәсекеге қабілетті алғашқы ойыншылар пайда болуда, бұл әлемдік деңгейдегі кәсіпкерлік және инженерлік әлеуеттің бар екенін растайды.

Бұл ретте нарықтың негізін бұрынғысынша жетілген IT-компаниялар мен жүйелік интеграторлар құрайды, бұлар негізінен мемлекеттік ақпараттық жүйелерді әзірлеу мен сүйемелдеуге және цифрлық жобалардың аутсорсингіне бағдарланған. IT-нарықтың сан жағынан өсуіне және стартап-экожүйенің қалыптасуына қарамастан, саланың елдің экономикалық трансформациясына кіріктірілуі әлсіз күйінде қалып отыр.

Жетілген IT-компаниялар негізінен мемлекеттің мердігерлері ретінде жұмыс істейді, ал стартаптар пилоттық жобалар мен прототиптер сатысында тұрып қалады. Пилоттық жобалар іске қосылғанымен, ақы төленбей немесе кеңінен қолданылмай қалып, оларды ендіру үшін тұрақты қаржыландырудың болмауы түйінді жүйелік проблема болып қала береді, бұл нарықты өнім әзірлемесіне инвестиция құюға ынталандырмайды.

Мемлекеттік аппарат тарапынан сыртқы технологиялық шешімдерге қатысты институционалдық сақтық сақталуда, соның нәтижесінде жүйе ішінде өнімдерді әзірлейтін меншікті цифрлық командалар қалыптастырылуда. Алайда олардың өзіндік міндеттер шеңберінен шығуы жекеше нарыққа тікелей бәсеке болады, бұл

экожүйені фрагменттейді және цифрландырудың бюджеттік циклдерге тәуелділігін күшейтеді.

Стартаптар мемлекеттік және квазимемлекеттік сатып алуға кіруде айналымға, тәжірибеге және қаржылық орнықтылыққа қойылатын талаптарға байланысты кедергіге тап болады, командалардың едәуір бөлігі шетелдік нарықтарға бағдарлануға мәжбүр болады не дамуын тоқтатады.

Бұл жиынтықта IT-сектор мен нақты экономика арасында алшақтықты қалыптастырады: цифрлық шешімдер оқшауланып дамиды, салалар бойынша деректер бірыңғай контурларға біріктірілмейді, ал инновациялар ауқымды түрде енгізілмей қалады. Ағымдағы модель бойынша IT-нарығы индустриялық емес, сервистік болып қала береді.

Жаңа экономика

Қазақстан Республикасында ұлттық экономика құрылымын жоғары технологиялы, қосылған құны жоғары жаңа салаларды енгізу арқылы қайта құруға мүмкіндік беретін технологиялық база қалыптасқан. Базалық цифрлық инфрақұрылым жасалды, деректерді өңдеу орталықтары мен суперкомпьютерлік қуаттар дамуда, ЖИ, цифрлық қаржылық құралдар, пилотсыз жүйелер және ғарыштық сервистер саласында бастамалар жүзеге асырылуда. Жаңа технологиялық бағыттар үшін реттеуші орта қалыптастыру бойынша қадамдар жасалды.

_____

22httDs://Drimeministei.kz/ru/news/reviews/cifiovoi-kazax$ian-innt)vacionnye-rescniia-obespecat-rost-vo-vgex-sferax-ekonomiki- 30625

Сонымен бірге жаңа мүмкіндіктерді толық ашу және экономикада жоғары технологиялы жаңа салаларды қалыптастыру үшін қосымша жүйелі іс-қимыл талап етіледі.

Есептеу инфрақұрылымы әрқилы операторлар арасында бөлінген және модельдерді өнеркәсіптік оқыту, ЖИ-өнімдерін кеңінен қолдану және есептеу қуаттарының экспорты үшін бірыңғай ұлттық инфрақұрылымға біріктірілмеген. Өнімділігі жоғары ресурстарға қолжетімділік шектеулі, шетелдік жабдықтар мен бұлттық шешімдерге тәуелділік, құзыреттерді одан әрі дамыту қажеттігі сақталады, бұл технологиялық осалдық қаупін туғызады.

Пилотсыз жүйелер мен автономды ұтқырлық сегменті әлі бастапқы сатыда. Пилоттық шешімдер қозғалысты басқарудың бірыңғай цифрлық инфрақұрылымымен, стандартталған реттеушілік модельмен және кеңінен қолдану тетіктерімен нығайтылмаған. Шағын биіктікте экономиканы қалыптастырудың және автономды көлікті ұлттық көлік жүйесіне интеграциялаудың жүйелі тәсілі жоқ.

Цифрлық қаржы құралдарын реттеуді қоса алғанда, криптоиндустрия мен цифрлық активтер нарығы жекелеген бастамалар шеңберінде дамуда, бірақ олар елдің бірыңғай қаржы-технологиялық архитектурасына әзірге біріктірілмеген. Активтерді токендеу және стратегиялық цифрлық резервтерді қалыптастыру әлеуеті толық көлемде іске асырылмай отыр.

Ғарыш сервистері қолданыстағы инфрақұрылымға және халықаралық ынтымақтастыққа сүйенеді, алайда олардың экономикаға үлесі шектеулі. Орбиталық

инфрақұрылымды дамытудың және спутниктік деректерді салалық цифрлық платформаларға интеграциялаудың экспортқа бағдарланған моделі жоқ.

Өнеркәсіпті роботтандыру біркелкі дамымай отыр және негізінен ірі кәсіпорындарды қамтиды. Автоматтандыру деңгейі мен роботтық-техникалық шешімдерді енгізу технологиялық тұрғыдан көшбасшы елдерге қарағанда едәуір төмен, бұл еңбек өнімділігінің өсуін және өңдеу секторындағы жаһандық бәсекеге қабілеттілікті шектейді.

Қазіргі алғышарттарға сүйенсек, экономикалық өсудің жаңа көздерін қалыптастыру және Қазақстанды құн жасаудың жаһандық тізбектерінде бекіту үшін экономиканың жаңа салаларын дамыту келесі кезеңге айналуға тиіс.

2.3. Мемлекеттік аппаратты цифрландыру

Мемлекеттік аппарат тігінен ұйымдастырылған ведомстволық институттар жиынтығы ретінде жұмыс істейді. Мемлекеттік органдарда әкімшілік және ведомствоаралық рәсімдердің айтарлықтай саны іске асырылады, олар негізінен ведомстволар арасындағы өкілеттіліктердің аражігін бөлу логикасы бойынша түзілген. Бұл ретте азаматтардың нақты өмірлік жағдайлары мен экономикалық тізбектер көлденең және тұтас сипатқа ие. Мемлекет архитектурасы мен өмір логикасының арасындағы бұл алшақтық цифрлық шешімдердің өмірлік сценарийлер мен экономикалық процестерді басқарудың бірыңғай платформасы ретінде емес, тарихи тұрғыдан билік органдарының жекелеген функцияларының көрінісі ретінде дамуына алып келді.

Нәтижесінде соңғы екі онжылдық бойы мемлекеттік аппаратты цифрландыру негізінен жекелеген рәсімдерді автоматтандыру арқылы жүзеге асырылып келді. 517 ақпараттық жүйе құрылып, олардың көп бөлігі деректер қайталанып және нүктелік интеграцияларға ұдайы қажеттілік болып, ведомстволық қағидат бойынша оқшауланып дамыған.

Жүйелердің көбі негізінен есепке алу мен есептілікке бағдарланған, ал басқарупіылық шешімдерді талдамалық қолдау және қол жеткізілген нәтижелерді бағалау шектеулі күйде қалып отыр. Мемлекеттік IT-шешімдердің айтарлықтай бөлігі монолиттік архитектурада құрылған, кеңінен қолдануға және заманауи технологияларды енгізуге әлсіз бейімделген. Қарап тексеру қорытындысы бойынша ескірген платформалардың бар екені, аса маңызды инфрақұрылым резервке қойылмағаны, жүйелер икемділігінің шектеулілігі және авариялылықтың жоғары тәуекелдері анықталды. Толыққанды "ыстық" және "суық" резервтеу орталықтарының болмауын және қолданыстағы цифрлық ортаға AI-модельдер мен озық талдаманы енгізудегі шектеулерді қоса алғанда, мемлекеттің цифрлық контурының орнықтылығының аса маңызды шектеулері анықталды.

Фрагменттелу орталық органдарда, өңірлерде және квазимемлекеттік секторда меншікті IT-командалар мен платформалардың қатар дамуымен күшейтілуде. Бұл жекеше технологиялық нарықтың функцияларымен қиылысуға алып келеді. Нәтижесінде мемлекет бір мезгілде тапсырыс беруші, реттеуші және орындаушы болып әрекет етуде, бұл нарықтық ынталандыруды бұрмалайды, сапа жағынан бәсекелестікті төмендетеді және ірі трансформациялық жобалардан жеке IT-компаниялар мен стартаптарды ығыстырады. Мұндай модель тұрақты технологиялық экожүйенің қалыптасуына кедергі жасайды, себебі инновациялар

ведомстволар ішінде шектеліп қалады, ал нарық кеңінен қолданылу сұранысынап айырылады.

Қазіргі жағдайларда мемлекеттік аппараттың өнімділігі шектеулі болып қала береді. Мемлекеттік қызметшілсрдің жұмыс уақытының шамамен 30-40 %-ы дерек жинау, ведомствоаралық келісу және есептілік дайындау сияқты қайталанатын операциялық әрекеттерге жұмсалады. Цифрлық құралдар әзірге "деректер - талдау - шешім - нәтижені бақылау" басқарушылық циклінің негізіне айналған жоқ.

Мемлекеттік аппараттың жұмыс істеу моделінің өзі де цифрлық трансформацияның институционалдық шектеуі болып қалып отыр. Мемлекет иелігінде өзгерістерді басқарудың түйінді екі құралы бар - нормативтік реттеу және бюджеттік жоспарлау. Алайда екі тетік те ұзақ келісу циклдеріне бағдарланған және технологиялық өзгерістер қарқынына бейімделмеген.

Технологиялық даму үдеп бара жатқан жағдайларда цифрлық және бейімделгіш реттеуге көшу талап етіледі. Норма шығармашылық қызметі нормативтік шешімдерді әзірлеу мерзімін қысқартуды және оларды уақтылы түзетуді қамтамасыз ете отырып, құқық қолдану деректерін, экономикалық әсерлерді және мінез-құлық модельдерін талдауға сүйенуге тиіс. ЖИ-ді пайдалану коллизияларды, артық талаптарды және реттеушілік жүктемені анықтауды автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Нәтижесінде цифрлық шешімдер мүмкіндіктерінің, олардың енгізілуін жедел институттандыру мен қаржыландыру қабілетінің арасындағы құрылымдық алшақтық қалыптасады. Жобалардың айтарлықтай бөлігі пилоттық деңгейде қалып қояды не ресми рәсімдер аяқталғанға дейін өз өзектілігін жоғалтады.

Мемлекеттік аппараттың кадрлық контурын цифрлық трансформациялау да жүйелік шектелген күйінде қалып отыр. Цифрлық орынбасарлар (вице- министрлер) институты енгізілгеніне қарамастан, бұл институционалдық модель барлық мемлекеттік органдар мен ұйымдарға толық көлемде әзірге таралмаған. Сонымен қатар стратегиялық маңызы бар бірқатар кәсіпорындарда цифрлық трансформация жетекшілері қарастырылмаған, бұл цифрлық жобалардың басқарылуын төмендетеді. Негізгі мамандардың IT-архитекторлардың, деректер инженерлерінің, ЖИ мамандарының және өнім менеджерлерінің үнемі тапшы болуы қосымша шектеу болып қала береді.

Мемлекеттік аппарат тұрғысынан деректерді басқару қазіргі уақытта фрагменттелген сипатқа ие. Деректердің елеулі бөлігі ведомстволық контурларда сақталады, қайталануда және басқарушылық шешімдерді қолдау мен болжау үшін емес, негізінен есептілік мақсатында қолданылады. Деректер экономикасы қалыптасу сатысында: қосылған құн жасау үшін дерек алмасудың және оларды қайта пайдаланудың орнықты институционалдық және технологиялық тетіктері жоқ. Бұл талдау мен ЖИ-дің мемлекеттік басқарудың тиімділігін арттыру құралы ретінде жүйелі түрде қолданылуын шектейді.

Біртұтас талдаудың болмауы нормативтік шешімдердің экономика мен азаматтардың өмір сүру сапасына іс жүзіндегі әсерін мемлекеттің бағалау қабілетін шектейді. Реттеу көбіне реактивті түрде жаңартылып, жинақталған әсерлер жүйелі бағаланбайды. Бұл технологиялық өзгерістердің серпіні мен құқықтық ортаның бейімделу жылдамдығы арасында құрылымдық алшақтық тудырады.

Киберқауіпсіздік цифрлық мемлекеттің орнықтылық факторы болып қала береді. Цифрлық сервистер мен дербес деректер массивтері өскен сайын киберқауіптер саны артып келеді, бұл ретте қорғау деңгейі ұйымдар арасында айтарлықтай ерекшеленеді. Киберқауіпсіздік әзірге цифрлық мемлекет архитектурасының базалық элементі ретінде емес, қосалқы функция ретінде қабылданады, бұл ауқымды оқыс оқиғалар мен азаматтардың сеніміне нұқсан келтіру ықтималдығын арттырады.

Технологиялық егемендік шектеулі болып қалады. Аса маңызды бірқатар жүйелер шетелдік платформаларға, лицензияларға және өнім берушілерге тәуелді. Бұл орнықтылыққа қауіп төндіреді, цифрлық трансформация сыртқы шектеулерге осал болады.

3. Негізгі ережелер: цифрландыруды және жасанды интеллектіні дамытудың мақсаты мен қағидаттары, пайымы мен тәсілдері

3.1. Мақсаты мен қағидаттары

Стратегияның мақсаты Қазақстан Республикасын технологиялық тұрғыдан егемен, деректер экономикасы дамыған әрі азаматтардың тұрмыс сапасының орнықты өсуін, экономиканың өнімділігі мен мемлекеттік аппараттың тиімділігін қамтамасыз ететін ЖИ-индустриясы бәсекеге қабілетті жетекші цифрлық мемлекет ретінде орнықтыру.

Стратегия процестерді цифрландыруға ғана емес, сонымен қатар дамудың жаңа моделіне көшуге де бағытталған, онда ЖИ экономикалық өсім мен институционалдық орнықтылықтың базалық факторына айналмақ. Стратегияны іске асыру жаңа буынның цифрлық экономикасының қалыптасуын, адами капиталды нығайтуды және технологиялық тұрғыдан ұзақ мерзімді көшбасшы болу үшін инфрақұрылым құруды қамтамасыз етеді.

Стратегия адамға бағдарланған цифрлық ортаны қалыптастыруды және білім алу мен жұмыспен қамтылудан бастап денсаулық сақтауға, әлеуметтік қолдауға және бюджет пен салық тетіктерін алгоритмдік басқаруға дейінгі азаматтардың өмірлік біртұтас траекторияларын қалыптастыруды көздейді. ЖИ экономиканың барлық негізгі секторларында өнімділікті өсірудің жүйелі технологиясы ретінде қарастырылады.

Сонымен қатар ұлттық есептеу инфрақұрылымын, бұлтты және аппараттық қуаттарды дамыту, деректер экономикасын және ЖИ-ді, роботтандыруды, автономды жүйелерді, платформалық ұтқырлықты және жаңа буынның цифрлық сервистерін қоса алғанда, жаңа технологиялық нарықтарды қалыптастыру қамтамасыз етіледі. Отандық IT-индустрияны дамытуға, стартап- экожүйені қолдауға және цифрлық шешімдерді кеңінен қолданудың ішкі нарығын қалыптастыруға ерекше назар аударылады.

Стратегияның міндеттері мыналарды көздейді:

азаматтың біртұтас цифрлық траекториясын қалыптастыру, ол білім беруді, дағдыларды, жұмыспен қамтылуды, денсаулық сақтауды, жайлы әрі қауіпсіз өмір сүру ортасын тұтас біріктіреді;

экономиканың деректерді, өндірісті, логистиканы, қаржыны және салықтарды ЖИ

қолдану арқылы бірыңғай цифрлық тізбекке логикалық тұрғыдан байланыстыратын жүйе ретінде жұмыс істеуін қамтамасыз ету;

мемлекеттік аппараттың бірыңғай платформада жұмыс істеуі, мұнда көрсетілетін қызметтер проактивті болады, бюджет алгоритмдік тәсілмен қалыптастырылады, нормалар деректер негізінде жасалады, технологиялық егемендік пен орнықтылықты қамтамасыз ететін ұлттық цифрлық контур қалыптасады.

Цифрландыру мен ЖИ-ді дамыту мынадай қағидаттарға негізделеді.

1. Экономикалық тиімділік қағидаты цифрлық трансформацияның нарықтарды құру, инвестицияларды қайтару және өнімділікті арттыру құралы ретінде қарастырылуын көздейді. Әрбір жоба өлшенетін экономикалық тиімділікті қамтамасыз етуге: табыс әкелуге, шығасыларды төмендетуге не қосылған құн жасау үшін инфрақұрылым қалыптастыруға тиіс. Экономикалық қайтарымы расталған, бюджеттен тыс қаржыландырылатын (инвестициялар, оффтейк және өзге қаржылық құралдар) бастамалар басымдық алады.

2. Платформалылық қағидаты цифрлық сервистердің сапасын қамтамасыз ету және шығындарды азайту мақсатында ведомстволық фрагментелуден деректер мен сервистердің бірыңғай архитектурасына өтуді көздейді.

3. Адамға бағдарлану қағидаты азаматтар тұрмысының сапасын арттыруға, олардың әл-ауқатын қамтамасыз етуге және бүкіл өмірінің траекториясы бойында олардың мүмкіндіктерін кеңейтуге бағдарлануды көздейді.

4. Цифрлық технологияларды жауапты және әдепті пайдалану қағидаты цифрлық технологиялар мен ЖИ-ді пайдаланудың ашықтық, түсініктілік, кемсітпеу, цифрлық құқықтарды қорғау қағидаттарына негізделетінін білдіріп, мемлекет, азаматтар мен бизнес арасындағы сенімнің орнықты архитектурасын қалыптастырады.

5. Қауіпсіздік және технологиялық егемендік қағидаты назарды деректерді қорғауға, инфрақұрылымның орнықтылығына, ұлттық шешімдерді дамытуға шоғырландыруды көздейді.

6. Бейімді реттеу қағидаты құқық қолдану практикасын ұдайы талдау және реттеушілік әсерді цифрлық бағалау негізінде нормативтік жүйенің икемділігін қамтамасыз етуді көздейді.

7. Сараланған цифрландыру қағидаты ақпараттық процестер олардың ерекшеліктеріне қарай бірыңғай платформаларда орталықтандырылатынын білдіреді, ал физикалық қатысуды және жергілікті контексті талап ететін процестер орнында IT-дің қосымша қолдауымен басқарылатын болады.

3.2. Даму пайымы мен тәсілдері

Стратегия шеңберінде ел дамуының жедел технологиялық даму мен ЖИ-ді кеңінен ендіру жағдайында мемлекеттік аппарат, экономика мен әлеуметтік сала трансформациясының логикасын айқындайтын ұзақ мерзімді моделі ретінде цифрлық мемлекеттің тұтас пайымы қалыптасады. Бұл пайым мемлекеттік институттар, бизнес пен қоғам үшін бірыңғай бағдарды белгілейді, Стратегияны іске асырудың түйінді үш бағыты: азаматтар тұрмысының сапасын арттыру, орнықты экономикалық өсуді және бизнестің өркендеуін қамтамасыз ету, мемлекеттік аппараттың тиімділігі бойынша келісілген шешімдерді тұжырымдауға негіз болады. Цифрлық мемлекет - бұл деректерді басқару негізіндегі әділ, проактивті мемлекет,

онда көрсетілетін қызметтер мен процестерде тиімді ЖИ пайдаланылады, экономика технологиялар мен инновациялар есебінен дамиды, азаматтардың құқықтары мен қауіпсіздігі сенімді қорғалады, ал әр адам мен бизнеске өсу мен әл-ауқат үшін тең цифрлық мүмкіндіктер жасалады.

Мұндай мемлекет азаматтар тұрмысының сапасын арттыруды басты басымдықтардың бірі ретінде қарастырады және адамның дербестендірілген өмірлік траекториясының төңірегінде құрылып, оны деректер мен шешімдердің білім беруді, құзыреттердің қалыптасуын, жұмыспен қамтылуды, табысты, денсаулықты, әлеуметтік тұрақтылық пен құқықтық қорғауды қамтитын объективті талдау мен деректерді пайдалану негізінде қамтамасыз етілетін тұтас жүйесі ретінде қабылдайды. Дербестендіру: оқытудың серпінді траекторияларымен, машыққа сұранысты болжаумен және сұраныс жоқ түлектердің үлесін азайтумен қоса білім беруден бастап превентивті денсаулық сақтау мен тәуекелдерді талдау негізіндегі профилактикаға дейін мемлекеттік саясаттың базалық қағидатына айналуда. Деректерді пайдалану азаматтардың қауіпсіздігіне, құпиялылығына және цифрлық құқықтарына сөзсіз басымдық беріп, алгоритмдердің ашықтығы, түсініктілігі және кемсітпеуі қағидаттары есебінен әлеуметтік тұрақтылықты арттыруға, жүйелі тәуекелдерді төмендетуге және мемлекет шешімдеріне қоғамның сенімін күшейтуге мүмкіндік береді.

Цифрлық мемлекеттің экономикалық өлшемі жаңа экономиканың материалдық емес түйінді активтері ретінде деректерге, алгоритмдерге, платформаларға және құзыреттерге сүйенеді. Экономикалық өсім платформалық экожүйелерді дамыту арқылы қамтамасыз етіледі, оларда мемлекеттік құрылымдар мен бизнес бытыраңқы ведомстволық контурлар арқылы емес, цифрлық ортада өзара іс-қимыл жасайды. Басты назар энергетиканы, өнеркәсіпті, көлік пен логистиканы, агроөнеркәсіптік кешенді, құрылыс пен қаржы нарықтарын қоса алғанда, қосылған құн мен өнімділіктің генераторы болатын салаларға, сондай-ақ цифрлық логистикамен, платформалық жұмыспен қамтумен және деректер экономикасымен байланысты өсудің жаңа секторларын қалыптастыруға шоғырланады. Жасанды интеллект экономикалық тиімділіктің жүйелі факторы ретінде қарастырылады, ол өнімділіктің өсуін, шығасылардың азаюын, экспорттың кеңеюін және салық базасының нығаюын қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік аппарат бұл модельде үйлесімділік пен интеграцияны қамтамасыз ететін деректердің бірыңғай архитектурасы, сондай-ақ шешім қабылдауға және деректермен жұмыс істеуге арналған бірыңғай кеңістігі бар платформа ретіндегі мемлекетке айналады. Мемлекеттік функцияларға ЖИ-ді кезең-кезеңімен ендіру процестерді оңтайландырумен және қайта бөлумен, деректерді басқарудың институционалдық тұрғыдан күшеюімен, "Data Governance" орнықты тетіктерін қалыптастырумен, цифрлық дамудың жобалық және операциялық офистерінің дамуымен қатар жүреді.

Нормативтік ортаны жаңғырту реттеушілік әсерді цифрлық бағалаудың ендірілуімен, реттеушілік эксперименттердің тетіктері мен заңнаманы цифрлық жаңа модельдерге бейімдеудің жеделдетілген рәсімдерімен сүйемелденеді. Реттеу болжамды, ашық болады және бизнестің жүктемесін азайтуға бағдарланады.

Басқарылуды, есептілікті және өлшенетін нәтижелерге қол жеткізуді интеллектуалды бюджеттеу, стратегияның іске асырылуын деректер негізінде

мониторингтеу мен басқару қамтамасыз етеді. Нәтижесінде бейімді технологиялық тұрғыдан жетілген және адамға бағдарланған, үдеп келе жатқан технологиялық және әлеуметтік-экономикалық өзгерістер жағдайында орнықты дамуға қабілетті мемлекет қалыптасады.

"Digital Qazaqstan" стратегиясын іске асыру экожүйелік тәсілді негізге алады, оның шеңберінде цифрлық даму адамның, экономиканың және мемлекеттік аппараттың келісілген әрі өзара байланыста өзгеруі ретінде қарастырылады. Цифрлық технологиялар мен ЖИ ведомстволар немесе салалар бойынша оқшауланбай, бірыңғай ұлттық цифрлық экожүйенің элементтері ретінде ендіріледі, олар ортақ архитектуралық қағидаттармен, деректермен, платформалармен және басқару тетіктерімен біріктірілген. Экожүйелі тәсіл мемлекеттік саясатты, реттеуді, инфрақұрылымды, кадрлық және технологиялық шешімдерді ортақ стратегиялық мақсаттардың төңірегінде үндестіруді көздейді. Секторлар мен басқару деңгейлері арасындағы бөлшектенуді, қайталану мен алшақтықтарды жоюға, сондай-ақ цифрлық шешімдер мен деректердің үйлесімін қамтамасыз етуге, қайталанатын шешімдерді пайдаланудан шығаруға ерекше назар аударылады.

Стратегияны іске асыру елдің цифрлық дамуының технологиялық архитектурасын дамыту арқылы жүзеге асырылады, мұнда әрбір келесі деңгей алдыңғы деңгейге сүйеніп, экономика мен мемлекеттік басқарудың барлық салаларында цифрлық шешімдер мен ЖИ технологияларын кеңінен ендіруді қамтамасыз етеді. Дерек өңдеу орталықтары мен жүктемесі жоғары есептеу жүйелерінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ететін энергетикалық инфрақұрылым базалық деңгей болады. Бұл деңгейді дамыту энергетиканы дамытудың ұлттық бағдарламаларымен үндестіре жүзеге асырылады. Келесі деңгейлер - өнімділігі жоғары есептеу қуаттарын қалыптастыру және дерек өндеу орталықтарының желісін дамыту. Меншікті есептеу инфрақұрылымының болуы дербес және мемлекеттік деректерді ел ішіндегі ұлттық технологиялық базада өңдеуге мүмкіндік береді, бұл олардың қорғалуын қамтамасыз етіп, Қазақстан Республикасының технологиялық және цифрлық егемендігін нығайтады. Осы негізде мемлекеттің платформалық инфрақұрылымы қалыптасады, ол мемлекеттік ақпараттық жүйелердің бірыңғай архитектуралық стандарттарын, цифрлық сервистердің кеңінен қолданылуын және мемлекет пен бизнес шешімдерінің интеграциясын қамтамасыз етеді. Келесі деңгей - цифрлық экономиканы қалыптастыру, ол деректерді басқарудың бірыңғай ұлттық стандарттарын ендіруді, салалық сақтау қоймалары мен деректердің сапасын, үйлесімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ұлттық деректер инфрақұрылымын құруды қамтиды. Мемлекеттің, экономиканың және әлеуметтік саланың түйінді секторларында қолданбалы цифрлық және AI-шешімдердің ендірілуі түйіндеуші деңгей ретінде қарастырылады. Бұл деңгейде салалық цифрлық жобалар іске асырылып, азаматтар мен бизнес үшін жаңа сервистер құрылады, сондай-ақ интеллектуалды технологияларды кеңінен қолдану есебінен мемлекеттік басқару мен экономиканың тиімділігін арттыру қамтамасыз етіледі. Осылайша, Қазақстанның цифрлық трансформациясының тұтас архитектурасы қалыптасады.

Экожүйелік тәсілді практикалық іске асырудың негізгі тетігі ресурстарды шоғырландырудың, қатысушыларды үйлестірудің және нәтижелерді басқарудың басты форматы ретінде қолданылатын бастамашы-жобалар портфелін қалыптастыру болып табылады. Ұлттық жобалар стратегиялық мақсаттардан технологиялық, ұйымдастырушылық, нормативтік және кадрлық өзгерістерді біріктіретін өзара

байланысты бастамалардың кешенді топтамасына көшуге мүмкіндік береді. Мұндай формат табысты шешімдерді кеңінен қолдануға, ведомствоаралық өзара іс-қимылды қамтамасыз етуге және өлшенетін әсерлерге қол жеткізуге бағыттауға, кезең-кезеңімен өзгеріс логикасын қалыптастыруға, трансформацияны басқаруды қамтамасыз етуге және салалар мен өңірлердің цифрлық жетілу деңгейіндегі айырмашылықтарды ескеруге мүмкіндік береді. Ұлттық жобалар цифрлық және AI-бастамаларды ел дамуының негізгі салаларына интеграциялау тетігіне айналып, олардың бюджеттік үдеріспен, мемлекеттік жоспарлау жүйесімен және әлеуметтік-экономикалық саясат басымдықтарымен үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Стратегияның жиынтық экономикалық әсері экономикалық өсудің базалық траекториясын жеделдетуден көрінеді: жасанды иителлектіні ендірудің, негізгі салаларды цифрландырудың, транзакциялық шығындарды азайтудың және еңбек өнімділігін арттырудың есебінен 2029 жылдың соңына қарай базалық сценариймен салыстырғанда ЖІӨ-ге орта есеппен жыл сайын шамамен 1,5 пайыздық тармақ келемінде қосымша салым күтіледі. Әлеуметтік әсер мемлекеттің азаматтарды сүйемелдеудің проактивті моделіне көшуінен көрінеді: мемлекеттік қызметтерді алудың уақытын қысқарту, әлеуметтік қолдаудың атаулы болу сипатының артуы, қалалық және ауылдық аумақтар арасындағы сапалы білім мен денсаулық сақтауға қолжетімділікті теңестіру, халық денсаулығын басқарудың превентивті моделін қолдану. Сонымен қатар технологиялық егемендік нығайтылып, цифрлық шешімдер мен AI-инфрақұрылымы сегменттерінде тұрақты экспорттық позиция қалыптасады.

Қосымша тәсіл ретінде Стратегияиы кезең-кезеңімен және бейімдеп іске асыру қарастырылады, ол технологиялық, экономикалық және әлеуметтік жағдайлардың өзгеруіне қарай шешімдерді түзету мүмкіндігін көздейді. Бұл Стратегияның тұтастығы мен ұзақ мерзімді логикасын бұзбай ЖИ даму динамикасын, халықаралық тәжірибені және туындайтын тәуекелдерді ескеруге мүмкіндік береді.

Стратегияның жиынтық экономикалық әсері экономикалық өсудің базалық траекториясын жеделдетуден көрінеді: жасанды интеллектіні ендірудің негізгі салаларды цифрландырудың, транзакциялық шығындарды азайтудың және еңбек өнімділігін арттырудың есебінен 2029 жылдың соңына қарай базалық сценариймен салыстырғанда ЖІӨ-ге орта есеппен жыл сайын шамамен 1,5 пайыздық тармақ көлемінде қосымша салым күтіледі. Әлеуметтік әсер мемлекеттің азаматтарды сүйемелдеудің проактивті моделіне көшуінен көрінеді: мемлекеттік қызметтерді алудың уақытын қысқарту, әлеуметтік қолдаудың атаулы болу сипатының артуы, қалалық және ауылдық аумақтары арасындағы сапалы білім мен денсаулық сақтауға қолжетімділікті теңестіру, халық денсаулығын басқарудың превентивті моделін қолдану. Сонымен қатар технологиялық егемендік нығайтылып, цифрлық шешімдер мен AI-инфрақұрылымы сегменттерінде тұрақты экспорттық позиция қалыптасады.

Нәтижесінде Қазақстан Республикасы дамудың жаһандық AI-экономика жағдайында технологиялық көшбасшылықты, экономикалық бәсекеге қабілеттілікті және стратегиялық автономияны қамтамасыз етуге қабілетті, орнықты цифрлық моделіи қалыптастырады.

3.3. Озық әлемдік практикаларды жасанды интеллектінің ұлттық экожүйесіне жүйелі интеграциялау

ЖИ саласындағы жаһандық бәсеке үдеп бара жатқан жағдайларда ұлттық AI-экожүйесінің орнықты дамуы меншікті шешімдердің болуымен ғана емес, инфрақұрылым, деректер, реттеу, кадрлар, ғылыми зерттеулер, сенім және технологияларды кеңінен қолдану саласындағы әлемдік озық практикаларды мемлекеттің уақтылы бейімдеу және интеграциялау қабілетімен де айқындалады. Көшбасшы мемлекеттер AI-саясатты тұтас жүйе ретінде қалыптастыратынын халықаралық тәжірибе көрсетіп отыр, онда есептеу инфрақұрылымын, кадрлық әлеуетті, ендіру тетіктерін, сенімгерлік реттеу мен халықаралық технологиялық ынтымақтастықты дамыту келісіліп жүзеге асырылады. Дәл осы тәсілді бүгінде Сингапур, Еуропалық Одақ, Ұлыбритания, Корея Республикасы, Канада, Америка Құрама Штаттары және Біріккен Араб Әмірліктері дәйекті түрде жүзеге асыруда.

Осыны ескере отырып, Қазақстан Республикасында "AIem.AI" базасында ЖИ-ді дамытудың халықаралық тәжірибесін жүйелі интеграциялаудың институционалдық тетігі қалыптастырылады, ол озық әлемдік тәжірибелерді үнемі талдауды, бейімдеуді және цифрлық дамудың ұлттық саясатына ендіруді қамтамасыз етеді.

Бұл тетікке өзара байланысты бірнеше бағыт негіз болады.

Біріншіден, ЖИ-дің халықаралық дамуын стратегиялық мониторингтеу жүйесі қалыптасады. Осы жүйе шеңберінде жетекші технологиялық мемлекеттердің ЖИ-ді дамытуының ұлттық стратегияларын, сондай-ақ халықаралық технологиялық трендтерді, реттеу шілік тәсілдерді және экономика мен мемлекеттік басқаруға ЖИ-ді ендірудің практикаларын ұдайы талдау қамтамасыз етіледі. Мұндай талдаудың нәтижелері ЖИ-ді дамыту жөніндегі ұлттық саясатты жаңарту, стратегиялық басымдықтарды түзету және жаңа бастамаларды әзірлеу үшін пайдаланылады.

Екіншіден, технологиялық трансфер және жаһандық құзыреттерді интеграциялау тетігі қалыптастырылады. Халықаралық зерттеу консорциумдарын дамыту, бірлескен зертханалар мен әзірлеу орталықтарын құру, сондай-ақ Қазақстан Республикасының аумағында жобаларды іске асыру үшін әлемдік жетекші технологиялық компанияларды, университеттер мен зерттеу ұйымдарын тарту көзделеді. Технологияларды оқшаулауға ерекше назар аударылады.

Үшіншіден, озық технологиялық шешімдерді пилот ретінде қолдану мен экспериментті ендіру жүйесі құрылады. Ол үшін құқықтық режим, реттеуші "оқшау орталар" және арнайы технологиялық аймақтар құралдары пайдаланылады, бұлар ЖИ технологияларын реттеу мен қолданудың жаңа модельдерін бақыланатын ортада сынауға мүмкіндік береді.

Төртіншіден, Қазақстан Республикасының ЖИ саласындағы халықаралық бастамалар мен ынтымақтастық платформаларына интеграциясы қамтамасыз етіледі. Қазақстан халықаралық зерттеушілік және технологиялық әріптестікке, сараптамалық қоғамдастықтарға және ЖИ жауапты пайдаланудың халықаралық стандарттары мен қағидаттарын әзірлеу жөніндегі бастамаларға белсенді қатыспақ. Бұл ұлттық нормативтік ортаның халықаралық стандарттармен үйлесімділігін қамтамасыз етуге, халықаралық әріптестердің сенімін арттыруға және жаһандық AI-экожүйесіндегі еліміздің позициясын нығайтуға мүмкіндік береді.

Бесіншіден, ел ішінде халықаралық практикаларды институционалдық тарату тетігі қалыптастырылады. Әлемдік үздік шешімдерді талдау негізінде цифрлық платформалардың үлгілік архитектуралары, деректер стандарттары, ЖИ-ді ендіру

әдіснамалары және мемлекеттік органдар, бизнес пен ғылыми қоғамдастық үшін ұсынымдар әзірленеді. Бұл табысты практикаларды жүйелі түрде кеңінен қолдануды қамтамасыз етуге және цифрлық бастамалардың фрагменттелу тәуекелдерін азайтуға мүмкіндік береді.

Осы бағытты іске асырудағы орталық рөлді цифрландыру саласындағы уәкілетті мемлекеттік орган жанындағы архитектуралық-үйлестіру орталығы атқарып, халықаралық тәжірибені тұрақты мониторингтеу, озық технологиялық және реттеушілік практикаларды талдауды, сондай-ақ оларды бейімдеу және Қазақстан Республикасының ұлттық цифрлық саясатына ендіру жөнінде ұсыныстар дайындауды қамтамасыз етеді.

3.4. Іске асырудың стратегиялық бағыттары, қол жеткізу жолдары, негізгі тиімділік көрсеткіштері (KPI) және перспективалар

1-стратегиялық бағыт. Азаматтардың мүддесі үшін цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

Стратегия шеңберінде цифрлық мемлекеттің жаңа моделі қалыптастырылады, оның өзегінде адам тұрады, ол - адами капиталды, білімді, құзыреттер мен еліміздің инновациялық әлеуетін дамытудың қозғаушы күші.

Цифрлық трансформация жекелеген көрсетілетін қызметтерді автоматтандыру ретінде емес, деректер, талдау және ЖИ технологиялары негізінде азаматтың ерте балалық шақтан белсенді ұзақ өмір сүруге дейінгі өмір жолын сүйемелдеудің тұтас жүйесін құру ретінде қарастырылады.

Мемлекет реактивті қызметтер көрсетуден өмірлік траекторияларды проактивті басқаруға өтеді. Интеграцияланған деректерді пайдалану білім берудегі, кәсіптік және әлеуметтік тәуекелдерді уақтылы анықтауға, қолдаудың дербестендірілген шараларын қалыптастыруға, артық рәсімдер мен ақпаратты қайталап жинауды болғызбай атаулы шешімдерді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Азаматтың мемлекетпен өзара іс-қимылы "жіксіз", болжамды болмақ және сенімге негізделеді, мұнда сервистердің көпшілігі қажеттілік туындаған сәтте автоматты түрде ұсынылады.

Адами капиталдың бірыңғай цифрлық контуры қалыптастырылады, ол білім беруді, еңбек нарығын, денсаулық сақтауды, әлеуметтік және құқықтық қорғауды деректердің біртұтас архитектурасына біріктіреді. Бұл құзыреттерді дамытудың үздіксіз болуын, оқу мен еңбек ету арасындағы ашық байланысты, сондай-ақ өмір циклінің барлық кезендерінде азаматтарды қолдауды қамтамасыз етеді.

Білім беру жүйесі болашақ экономикасының дағдыларын озыңқы қалыптастыру тетігіне трансформацияланып, жеке білім беру траекторияларына, цифрлық және кәсіпкерлік құзыреттерді дамытуға бағдарланады.

Еңбек нарығы ұдайы қайта оқыту мен кәсіптік ұтқырлықтың серпінді экожүйесі ретінде жұмыс істейді, оған құзыреттілікке сұраныс пен ұсынысты талдаудың цифрлық құралдары арқылы қолдау көрсетіледі. Денсаулық сақтау және әлеуметтік саясат тәуекелдерді ерте анықтауға, атаулы қолдауға және мүмкіндіктер теңсіздігін азайтуға негізделген превентивті модельге өтеді.

Адами капитал елдің түйінді стратегиялық ресурсы ретінде қарастырылады. Оның дамуына салынған инвестициялар еңбек өнімділігінің, инновациялық белсенділіктің және Қазақстан Республикасының ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігінің өсу факторына айналмақ. Адамға бағдарланған және инклюзивті цифрлық қоғам қалыптасып, онда даму мүмкіндіктеріне тең қолжетімділік тұрғылықты жеріне, әлеуметтік мәртебесіне немесе табыс деңгейіне қарамастан қамтамасыз етіледі.

Нәтижесінде мемлекет азаматтың стратегиялық әріптесіне айналып, көрсетілетін қызметтерге қол жеткізуді қамтамасыз етіп қана қоймай, орнықты экономикалық өсу мен ұлттық дамудың негізгі қозғаушы күші ретінде әр адамның әлеуетін ашу үшін жағдай жасайды.

Адами капиталды дамыту және құзыреттерді үздіксіз қалыптастыру жүйесі

Білім беру жүйесі білім тарату моделінен деректер экономикасы мен ЖИ үшін құзыреттерді озыңқы қалыптастыру платформасына трансформацияланады. Білім беру адамның мектепке дейінгі жастан бастап кәсіптік қызмет аяқталғанға дейінгі бүкіл өмірінде оның дамуының үздіксіз цифрлық контуры ретінде құрылады, бұл ретте оқытудың дербестендірілген траекториялары мен AI-талдау құралдары пайдаланылады.

AI-білім берудің ұлттық архитектурасы және "AI-SANA" бағдарламасы шеңберінде әрбір білім алушы мен оқытушы үшін цифрлық және AI-сауаттылықтың базалық деңгейі қамтамасыз етіледі. 2028 жылға қарай жалпы орта, техникалық және кәсіптік білім беру, сондай-ақ жоғары білім беру ұйымдары түлектерінің кемінде 80 %-ының ЖИ саласындағы базалық құзыреттері болады, бұл ретте жоғары білім беру түлектерінің кемінде 20 %-ы AI-құзыреттер мен AI-кәсіпкерлік саласында тереңдетілген даярлаудан өтеді.

ЖИ саласында педагог кадрларды даярлаудың орнықты жүйесін қалыптастыру мақсатында құзыреттерді дамытудың деңгейлік моделін енгізу көзделеді, ол базалық, озық және сарапшылық деңгейлерді қамтиды. Базалық деңгей педагогтердің цифрлық сауаттылығын қамтамасыз етуге бағытталған. 2029 жылға қарай педагогтердің кемінде 80 %-ын қамту жоспарлануда. Озық деңгей ЖИ технологияларын оқу процесінде практикалық қолдануға бағытталған. 2029 жылға қарай озық құзыреттерге ие педагогтердің үлесі кемінде 25 %-ды құрауға тиіс. Сарапшылық деңгей әдіснамалық сүйемелдеуді, басқа педагогтерді оқытуды қамтамасыз ететін көшбасшы-педагогтер пулын қалыптастыруды көздейді. 2029 жылға қарай педагогтердің жалпы санының 5%-ы көлемінде сарапшылық қоғамдастық құру жоспарлануда.

Білім беру бағдарларын дербестендіру қабілеттерді, қызығушылықтар мсн кәсіби мақсаттарды ескеруге мүмкіндік беріп, экономиканың нақты сұранысына орай кадрлар даярлаудың икемді моделін қалыптастырады. Сонымен қатар практикаға бағдарланған оқыту кеңінен қолданылмақ, ол инженерлік, технологиялық және кәсіпкерлік бағыттарға тартуды күшейтеді.

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесін трансформациялау шеңберінде білім беру және ғылыми қызметті басқарудың заманауи цифрлық тәсілдері ендірілетін болады, оның ішінде жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының цифрлық рейтингін ендіру көзделеді.

Сонымен бір мезгілде ғылымды басқарудың үздіксіз цифрлық жүйесі ендірілетін

болады, ол бюджет қаражатының жұмсалу ашықтығын қамтамасыз ету мақсатында ғылыми және ғылыми-техникалық жобаларды автоматтандырылған мониторингтеуді көздейді.

Жоғары білім мен ғылыми қызмет білім экономикасының бірыңғай цифрлық ортасына интеграцияланады. Инженерлік университеттер салалық компаниялармен, мемлекеттік құрылымдармен және зерттеу консорциумдарымен тығыз байланыста жұмыс істейтін қолданбалы AI-әзірлемелер мен робототехника орталықтарына айналады. AI-университеті AI-кадрларын даярлаудың, зерттеулер жүргізудің және технологиялық шешімдерді таратудың ұлттық платформасы ретінде дамытылады. Өңірлік ЖОО-лар базасында робототехника зертханалары мен прототиптеудің толық цикліне арналған материалдық-техникалық база қалыптастырылады. Білім беру бағдарламалары бүгінгі талаптарға бейімделіп, заманауи білімі мен құзыреттері бар оқытушылар құрамы тартылады. Робототехникамен байланысты техникалық мамандықтарға студенттер қабылдау ұлғайтылады. Мектептерді STEM-кабинеттермен және робототехника үйірмелерімен қамту кеңейтіледі. "Астана Хаб" автономды кластерлік қоры IT мен робототехникада біліктілікті арттыру мен қайта даярлаудың білім беру тректерін, акселерация бағдарламаларын, IT мен робототехникадағы стартаптарды қолдау мен ынталандыру бағдарламаларын жасайды және сүйемелдейді. ЖОО-лардың кемінде 80 %-ы білім беру процестеріне ЖИ ендіреді. Шағын және орта бизнес субъектілерінің роботтандыруды ендіруін ынталандыру өнімділікті арттыруға, шығасыларды азайтуға және экономиканың цифрлық трансформациясын жеделдетуге бағытталған қолжетімді технологиялық шешімдерді, сервистік модельдер мен мемлекеттік қолдау құралдарын дамыту есебінен қамтамасыз етіледі.

Осы мақсаттарда "AI-SANA" бағдарламасы экспорттық әлеуеті жоғары және анағұрлым сұранысқа ие сценарийлер бойынша практикаға бағдарланған тректерге ерекше екпін берілетін, кеңінен қолданылатын IT-өнімдерді жасау үшін білім, ғылым мен бизнес кооперациясының жүйе түзуші ұлттық тетігіне айналады, өйткені оқыту жұмыс тиімділігінің, сервистер сапасының өсуіне және генеративті ЖИ диффузиясын ел деңгейінде жеделдеуге тікелей конвертациялануға тиіс.

Еңбек нарығы адами капиталды басқарудың интеллектуалды жүйесіне трансформацияланады. Кадрларға сұранысты болжаудың бірыңғай контуры қалыптастырылады, ол макроэкономикалық көрсеткіштерді, дамудың салалық жоспарларын, демографиялық үрдістерді және бизнестің құзыреттерге сұраныс туралы сигналдарын интеграциялайды. Талдамалық болжамдардың негізінде білім беру бағдарламалары мен нысаналы қабылдаудың кемінде 80%-ы экономиканың болжамды сұранысына сәйкес жаңартылып, кадрлар даярлауды ел дамуының стратегиялық басымдықтарымен үндестіруді қамтамасыз етеді.

Дағдылар мен нарық талаптарын салыстыру құралдары білім беру жүйесі мен жұмыспен қамту арасындағы тікелей байланысты қамтамасыз етеді, бұл азаматтарға мансаптық траекторияларды жоспарлауға, жұмыстан қол үзбей қайта даярлаудан өтуге және технологиялық ортаның өзгерістеріне бейімделуге мүмкіндік береді. Жұмыспен қамтудың платформалық нысандары мен жұмыстың жаңа модельдері еңбек нарығының бірыңғай контурына интеграцияланып, әлеуметтік кепілдіктер мен табыстың ашықтығы сақталады.

Генеративті ЖИ диффузиясы. Стратегия шеңберінде адами капиталдың дамуы

генеративті ЖИ-ді жаппай дағды және еңбек өнімділігі мен көрсетілетін қызметтер сапасын арттырудың базалық құралы ретінде практикалық игеруді жеделдету төңірегінде шоғырландырылады. Ол үшін генеративті ЖИ диффузиясының кемінде 20 % мөлшеріндегі көрсеткіші бағалау кезіндегі әлемдік орташа мәннен төмен болмайтын деңгейге шығып, адами капитал саласындағы саясат нәтижелілігінің өлшенетін түйінді факторларының бірі ретінде бекітіледі. Сонымен бірге орнықты пайдаланушылық практикаларды қалыптастыруды және бұқара халықты тартуды қоса алғанда, генеративті ЖИ-дің таралуын жылдамдату шаралары қарастырылады. Ол үшін білім берудегі бытыраңқы іс-шаралардан оқытудың жүйелі моделіне өту жүзеге асырылады, бұл модель кеңінен қолданылатын құралдарға: онлайн-курстарға, өңірлік оқыту орталықтарына және түрлі нысаналы топтарға арналған үлгілік бағдарламаларға, сондай-ақ нысаналы индикаторлар жүйесін ендіруге негізделген.

Нәтижесінде адами капиталды дамытудың басқарылатын экожүйесі қалыптасады, ол экономиканы білікті кадрлармен, азаматтарды өмір бойына түсінікті мүмкіндіктер жолсілтегішімен, ал мемлекетті елдің стратегиялық басымдықтарына сәйкес құзыреттерді болжау мен қалыптастыру құралымен қамтамасыз етеді. Адами капитал Қазақстанның еңбек өнімділігі мен ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігінің іргетасына айналады.

Көрсетілген өзгерістердің іске асырылуы экономиканың трансформацияланатын секторларында адами капиталдың еңбек өнімділігін өсірудің түйінді қайнар көздерінің бірі ретінде қалыптасуын қамтамасыз етеді.

Денсаулық сақтауды басқарудың бірыңғай цифрлық жүйесі

Стратегияны іске асыру шеңберінде Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау жүйесі медициналық қызмет көрсетудің бытыраңқы моделінен деректерге, талдауға және ЖИ технологияларына негізделген халық денсаулығын басқарудың интеграцияланған цифрлық жүйесіне дәйекті түрде трансформацияланады. Өзгерістердің стратегиялық мақсаты - негізінен реактивті емдеуден тәуекелдерді проактивті басқаруға өту, клиникалық нәтижелердің сапасын арттыру және саланың ұзақ мерзімді қаржылық орнықтылығын қамтамасыз ету.

Трансформацияның түйінді элементі азаматтардың өмірлік траекторияларының біртұтас цифрлық архитектурасының бір бөлігі ретінде денсаулық сақтаудың "E-Densaulyq" технологиялық платформасын дамыту болмақ. Платформа профилактиканы, алғашқы медициналық-санитариялық көмекті, диагностиканы, стационарлық емдеуді, дәрі-дәрмекпен қамтамасыз етуді, оңалтуды және ұзақ мерзімді сүйемелдеуді бірыңғай басқарылатын контурға біріктіреді. Модельдің негізінде азаматтың бірыңғай цифрлық денсаулық профилі жасалады, ол медицинаға жүгіну тарихын, зертханалық және аспаптық зерттеулердің нәтижелерін, тағайындауларды, диспансерлеу және қашықтан мониторингтеу деректерін интеграциялайды. Бұл клиникалық бағыттардың үздіксіздігін және пациентке көмек көрсетілетін өңірге қарамастан, ол туралы толық әрі өзекті ақпаратқа барлық деңгейдегі медицина қызметкерлерінің қол жеткізуін қамтамасыз етеді. 2029 жылға қарай халықтың кемінде 20 %-ы "self-service" медицина сервистерін пайдаланады, медициналық ұйымдардың кемінде 95 %-ы бірыңғай цифрлық контурға интеграцияланып, нақты уақыт режимінде деңгейаралық дерек алмасу қамтамасыз етіледі.

Алғашқы медициналық-санитариялық көмек ауруларды ерте анықтаудың және тәуекелдерді басқарудың орталық буыны ретінде күшейтіледі. Деректерді талдау мен ЖИ алгоритмдері негізінде халықты тәуекел деңгейлері бойынша цифрлық стратификациялау ендіріліп, дербестендірілген профилактикалық бағыттар қалыптастырылады. Скрининг және диспансерлік байқауда ұстау асқынудың өршу ықтималдығы жоғары азаматтарға басымдық беру арқылы жүргізіледі. Бұл әлеуметтік маңызы бар аурулардың тым кеш диагностикасының үлесін төмендетуге, ауруханаға шұғыл жатқызу санын азайтуға және бастапқы буын ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Консультациялық-диагностикалық көмек және телемедициналық сервистер бірыңғай цифрлық клиникалық бағыттарға интеграцияланады. Дәрігерлер пациенттің тұтас цифрлық профиліне қолжетімділік алады, ал клиникалық шешім қабылдауды қолдау құралдары зерттеу нәтижелерін талдау, ұсынымдар қалыптастыру және пациенттерге медициналық көмек деңгейлері арасында оңтайлы бағыт беру үшін қолданылады. Бұл диагностиканың дәлдігін арттыруды және тұратын аумағына қарамастан мамандандырылған медициналық сараптамаға тең қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Стационарлық көмек өлшенетін клиникалық нәтижелерге қол жеткізуге бағытталады. Асқынуды болжау, аруханаға жатқызу көрсетілімдерін оңтайландыру және пациенттердің стационарда болу мерзімін қысқарту құралдарын ендіру жоспарлануда, бұлар денсаулық сақтаудың анағұрлым тиімді, клиникалық шешімдердің кемінде 80 %-ы ЖИ технологияларын қолдану арқылы қабылданатын моделіне өтуді қамтамасыз етпек. Стационарлар денсаулық сақтаудың бірыңғай цифрлық контурына интеграцияланады, бұл емдеудің сабақтастығын және төсек-орын қорын ұтымды пайдалануды қамтамасыз етеді.

Зертханалық диагностика, визуалды зерттеулер, дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету және медициналық логистика предиктивті талдауды қолдану мүмкіндігі бар бірыңғай платформаға біріктіріледі. Бұл тағайындаулар мен жеткізілімдердің ашықтығын қамтамасыз етеді, сұранысты болжауды жақсартады және дәрілік заттардың, оның ішінде өңірлердегі тапшылық тәуекелдерін төмендетеді.

Пациенттерді оңалту және стационардан кейінгі сүйемелдеу қашықтан мониторингтеудің цифрлық құралдарымен толықтырылады, бұл созылмалы сырқаты бар пациенттерді бақылаудың үздіксіздігін қамтамасыз етуге және қайта ауруханаға жатқызу ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді. Медициналық жүйе көмек көрсетудің жекелеген эпизодтарына емес, пациеиттің толық өмірлік циклінің төңірегінде құрылатын болады.

Денсаулық сақтауды қаржыландыру моделі көрсетілген қызметтер көлемі үшін ақы төлеуден клиникалық нәтижелер мен халықтың денсаулық көрсеткіштеріне негізделген нәтиже үшін ақы төлеу элементтеріне біртіндеп трансформацияланады. Біртұтас талдау профилактиканың, емдеудіц және оңалтудың тиімділігін объективті бағалауға мүмкіндік береді, бұл ұзақ мерзімді бюджеттік жүктемені азайтумен қатар медициналық көмектің сапасын арттыру үшін негіз қалайды.

Дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету денсаулық сақтаудың бірыңғай цифрлық жүйесіне интеграцияланып, қажеттілікті жоспарлау мен сатып алудан бастап тағайындауға, босатуға және терапияны мониторингтеуге дейін дәрілік заттардың толық өмірлік циклін қамтиды. ЖИ алгоритмдері мен предиктивті талдау сұранысты болжауды,

тапшылық тәуекелдерін азайтуды және қорларды оңтайландыруды қамтамасыз етеді. Тағайындау және босату процестерін цифрландыру дәрілік терапияның ашықтығын, клиникалық хаттамаларға сәйкестікті бақылауды және пациенттердің қауіпсіздігін арттырады. Дәрілік заттарды сақтау және тасымалдау процестері мониторинг пен бақылаудың цифрлық шешімдері есебінен қосымша күшейтіледі. Сақтау және логистика параметрлерін нақты уақыт режимінде үздіксіз қадағалауды қамтамасыз ету дәрілік заттардың сақталуын арттыруға, шығындарды азайтуға, сондай-ақ дәрі- дәрмекпен қамтамасыз ету жүйесінің ресурстарын жоспарлау мен пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Осылайша, дәрі-дәрмекпен қамтамасыз етудің орнықты, ашық және талдамалық тұрғыда басқарылатын жүйесі қалыптасып, ол бюджет қаражатын пайдаланудың қолжетімділігін, сапасын және тиімділігін арттыруға бағытталады.

Өмір сүру мен даму үшін заманауи әрі орнықты орта

Стратегия шеңберінде өмір сүрудің ұлттық цифрлық ортасы қалыптастырылады, ол аумақтарды нақты уақыт режимінде басқарудың бірыңғай жүйесі ретінде болады. Өмір сүру ортасы ЖИ-ге сүйенетін интеграцияланған экожүйе ретінде қарастырылады, ол қауіпсіздікті, тұрғын үй- коммуналдық инфрақұрылымды, көлікті, байланыс пен азаматтарға арналған сервистерді мониторингтеудің, талдаудың және превентивті ден қоюдың үздіксіз контурына біріктіреді.

Архитектура деректердің бірыңғай ұлттық стандарты, интеграцияның ортақ хаттамалары және орталықтандырылған талдау қағидаты бойынша құрылады, бұл ретте өңірлердің операциялық дербестігі сақталады. Елордада сынаудан өткен модель барлық өңірлерде цифрлық инфрақұрылым стандарты ретінде кеңінен қолданылады. 2029 жылға қарай қала халқының кемінде 70 %-ы "Smart City" ("Smart Region") базалық компоненттері ендірілген өңірлерде тұратын болады.

Қоғамдық қауіпсіздік тәуекелдерді басқарудың превентивті моделіне ауыстырылады. Бейнемониторингті, құқық бұзушылықтарды қашықтан тіркеуді және мінез-құлықты талдауды интеграциялау оқыс оқиғаларды объективті анықтауды, қауіп-қатерлерді болжауды және цифрлық профилактиканы қамтамасыз етеді. Шараларды іске асыру оқыс оқиғаларға ден қою уақытын кемінде 10 %-ға қысқартуға және қамтылған аймақтарда көше қылмысының деңгейін кемінде 10 %-ға дәйекті түрде төмендетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар транзакциялық талдау мен проактивті хабардар ету негізінде азаматтарды онлайн-алаяқтықтан қорғаудың ұлттық жүйесі қалыптастырылады.

Тұрғын үй-коммуналдық инфрақұрылым деректердің бірыңғай цифрлық платформасын құру жолымен предиктивті басқару режиміне ауыстырылмақ, ол есепке алу аспаптарының, коммуналдық кәсіпорындардың және мемлекеттік жүйелердің деректерін біріктіреді. Цифрлық паспорттары мен интеллектуалды есепке алу аспаптары бар объектілердің бірыңғай тізілімі пайдаланудың ашық моделін жасайды. Жасанды интеллект пен IoT әдеттен тыс жағдайларды ерте анықтауды, ресурстарды тұтынуды оңтайландыруды және жөндеуді жоспарлауды қамтамасыз етеді.

Қалалық ұтқырлық шұғыл қызметтермен және коммуналдық инфрақұрылыммен үндескен интеллектуалды көлік жүйесі ретінде жұмыс істейді. Мониторингтеудің AI-платформаларын пайдалану ірі қалалардағы кептеліс деңгейінің 20 - 25 %-ға

төмендеуін және қоғамдық көлік кестесінің сақталуын 90 %-ға дейін арттыруды қамтамасыз етеді.

Көлік, ТКШ, қауіпсіздік және азаматтардың жолданымдары бойынша барлық деректер аумақты басқарудың бірыңғай ұлттық платформасына және әкімдіктердің ахуалдық орталықтарына интеграцияланады. Біртұтас "жолданым - диспетчерлеу - жою - растау - талдау" цифрлық тізбегі қамтамасыз етіліп, ол қалалық ортаның басқарылатын операциялық циклін қалыптастырады.

Цифрлық байланыстылық өмір сүру ортасының, экономика мен қауіпсіздіктің базалық инфрақұрылымына айналады. Стратегия мен цифрландыру саласындағы қолданыстағы бастамалар шеңберіне бірыңғай ұлттық IT-контур қалыптастырылып, ол тіркелген, мобильді және спутниктік желілерді біріктіреді. Ауылдық елді мекендерде (бұдан әрі - АЕМ) жоғары жылдамдықты интернетті кеңейтіп, қамту аясын 92 %-ға дейін жеткізу және 2025 - 2027 жылдары 3000-нан астам АЕМ-ді қосу қамтамасыз етіледі, 40 000 км-ден астам автожолдардың бойы, туристік орындар мен шекара маңындағы аумақтар цифрлық тұрғыдан іркіліссіз қамтылады. Мобильді инфрақұрылым базалық стандарт ретінде 4G-ге өтіп, 5,9 мыңнан астам АЕМ қосылады. 5G индустриялық және AI-сценарийлер үшін 20-дан астам қалада кеңінен қолданылмақ. Шалғайдағы аумақтар, поездар мен авиация үшін спутниктік байланыс өрістетіледі, сондай-ақ Қазақстанның транзиттік әлеуетін дамыту үшін Каспий теңізінің түбімен талшықты-оптикалық байланыс желілері салынуда. Байланыс бейнемониторинг, сенсорлық жүйелер, пилотсыз шешімдер және деректермен жедел алмасу үшін базалық құрал ретінде пайдаланылады.

Цифрлық байланыстылықты дамыту сервистерді әртүрлі жас топтары мен цифрлық дағдылар деңгейіне бейімдеудің қолжетімділігін қамтамасыз ету шараларымен қатар жүзеге асырылады. Өмір сүру ортасының барлық элементтері кеңінен қолданылатын "Smart Region" архитектурасына біріктіріледі. Әкімдіктер деректердің бірыңғай моделі мен тиімділіктің стандартталған көрсеткіштері негізінде басқарудың цифрлық панельдерін алады.

Нәтижесінде сапа стандарттары жағынан жаһандық жетекші агломерациялармен салыстыруға болатын орнықты, қауіпсіз және басқарылатын цифрлық өмір сүру ортасы қалыптасады. Жүйе тәуекелдердің профилактикасын, транзакциялық шығасыларды азайтуды, аумақтардың инвестициялық тартымдылығын арттыруды және азаматтардың қанағаттану деңгейінің өсуін қамтамасыз етеді.

Деректер негізіндегі мемлекеттік көрсетілетін қызметтер және атаулы әлеуметтік қолдау

Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер ведомстволық бытыраңқы рәсімдер жиынтығы болмайды және олар бірыңғай цифрлық сценарийлерге трансформацияланады, олар өмірдегі жағдайларда бірнеше рет жолданым жіберуді, анықтамалар ұсынуды және ақпаратты қайталап енгізуді қажет етпей адамды сүйемелдейді.

Азаматтың мемлекетпен өзара іс-қимылының жаңа моделі қалыптасады, ол өмірдегі жағдаяттарға, деректерге және ЖИ технологияларына негізделеді, көрсетілетін қызметтерді алудың қарапайымдылығын, жылдамдығын және түсініктілігін қамтамасыз етеді. Азаматтың бірыңғай цифрлық профилі мен "өмірлік трегі" дамытылады. Олардың негізінде мемлекет қажеттіліктерді тану және қызметтерді өтінім бермей-ақ көрсету моделіне көшеді, бұл ретте шешімдердің едәуір бөлігі

белгіленген жағдайлар туындаған кезде автоматты түрде қабылданады, ал азамат өтініш бермей-ақ қолдау алады. ЖИ технологияларын ендіру, проактивті форматқа өту, сондай-ақ автоматты қол қою тетіктерін ендіру және процестерді автоматтандыру есебінен мемлекеттік көрсетілетін қызметтердің кемінде 40 %-ын трансформациялау жоспарлануда.

Өмірдегі жағдайлар бірыңғай цифрлық терезеде "end-to-end" біртұтас сценарийлері түрінде іске асырылады, олардың шеңберінде қажетті деректерді мемлекеттік тізілімдерден жүйе өзі жинайды, көрсетілетін қызметтер топтамасын қалыптастырады және нәтижеге қол жеткізгенге дейін азаматты сүйемелдейді. Мемлекеттік сервистер рәсімге емес, нәтижеге бағдарланып, қызмет көрсетудің жылдамдығына, өмірлік жағдайдың толық шешілуіне және әкімшілік жүктемені азайтуға баса назар аударылады.

Әлеуметтік қолдау "ақылды таргеттеу" интеллектуалды жүйесіне трансформацияланады. ЖИ технологиялары өмірлік тәуекелдерді анықтау, әлеуметтік осалдықты болжау және көмек шараларын атаулы түрде ұсыну үшін қолданылады. Төлемдер мен жеңілдіктер тиісті жағдайлар туындаған кезде автоматты түрде тағайындалады, ал өмірлік жағдай өзгерген кезде қолдаудың келемі мен форматын жүйе азаматтың қатысуынсыз түзетіп отырады. Бұл өтінім беру моделінен предиктивті әлеуметтік саясатқа өтуді қамтамасыз етеді, қате және артық төлемдердің үлесін азайтады, ресурстарды халықтың шын мәнінде мұқтаж санаттарына шоғырландыруды қамтамасыз етеді.

Құжаттардың сканерленген көшірмелері мен қағаз анықтамаларды пайдаланудан толық бас тарту қағидаты іске асырылады. Басқарушылық және сервистік шешімдер азамат ұсынатын құжаттар негізінде емес, расталған деректер негізінде қабылданады. Халыққа қызмет көрсету орталықтары халықтың цифрлық офистері болып трансформацияланып, өтініштерді қабылдауға емес, өмірдегі күрделі жағдайлар мен стандарттан тыс жағдаяттарды сүйемелдеуге бағдарланады.

"e-Otinish" платформасы мемлекеттік сервистерді үздіксіз жақсарту көзі ретінде пайдаланылады. Проблемалы учаскелерді, жасырын көрсетілетін қызметтерді және тиімсіз сценарийлерді анықтау процестері автоматтандырылады, ал қабылданатын шешімдердің сапасы азаматтар үшін нақты өмірлік нәтижелер негізінде бағаланады.

Нәтижесінде мемлекеттің азаматтармен өзара іс-қимылының бірыңғай цифрлық платформасын дамыту қамтамасыз етіледі, ол өмірлік жағдайлардың біртұтас сценарийлерін, қате әлеуметтік тағайындаулардың үлесін азайтуды және мемлекеттік қызметтерді құжаттардың сканерленген көшірмелері мен қағаз анықтамаларды пайдаланбай-ақ көрсетуді қамтамасыз етеді. Мемлекеттік қызметтер мен әлеуметтік қолдау шараларын көрсетудің орташа уақытын кемінде 50 %-ға қысқарту жоспарлануда. Мемлекет азаматтарды ЖИ негізінде сүйемелдеу моделіне өтіп, қолжетімділік кедергілерін азайтады, қолдаудың атаулы болуын арттырады және әлеуметтік қорғаудың орнықты жүйесін қалыптастырады.

Қоғамдық маңызы бар қызметтердің түрлері кеңейтіліп, қоғамның өмір сүруінің барлық салаларын қамтитын болады. ЖИ технологияларын ендіру қоғамдық маңызы бар көрсетілетін қызметтердің сапасын арттыруға, ықтимал тәуекелдерді болжауға, проблемалық аймақтарды анықтауға және жедел ден қоюға, сондай-ақ халықтың қажеттіліктерін талдауға мүмкіндік береді.

2-стратегиялық бағыт. Бизнес пен экономика мүддесі үшін цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

Жедел дамып жатқан жаһандық технологияға өту жағдайында экономиканы цифрлық трансформациялау өнімділікті арттыруға, өсу көздерін әртараптандыруға және жаңа қосылған құнды қалыптастыруға бағытталатын болады. Цифрландыру елдің экономикалық моделін жүйелі жаңғырту құралы ретінде қарастырылады.

Стратегия мақсатқа шоғырланған трансформация қағидатына сүйенеді: Цифрлық және AI-құралдары ЖІӨ-нің, экспорттық әлеуеттің және жұмыспен қамтудың негізгі үлесін құрайтын секторларда басым тәртіппен қолданыс ауқымын кеңейтеді. Мұндай тәсіл ресурстарды барынша мультипликативті әсері бар бағыттарға шоғырландыруды және фрагментарлы автоматтандырудан басқарылатын еңбек өнімділігінің өсуіне көшуді қамтамасыз етеді.

Трансформацияның ауқымына бизнесті дамытудың жүйелі кедергілерін, оның ішінде ұзаққа созылатын рұқсат беру рәсімдерін, жоғары әкімшілік жүктемені және деректерге, инфрақұрылымға және мемлекеттік қолдау шараларына шектеулі қолжетімділікті жою кіреді.

Трансформация экономиканың негізгі секторларын салалық цифрлық жаңғырту, деректердің стандарттарын және олардың интероперабельділігін ендіру, жүйе құраушы кәсіпорындарда AI-платформаларын интеграциялау, индустриялық цифрлық егіз құралдарды дамыту, сондай-ақ отандық шешімдерді басымдықпен ендіру және аса маңызды технологияларды жергілікті орналастыру есебінен технологиялық егемендікті нығайту арқылы іске асырылады.

Шағын және орта бизнес жұмыспен қамтудың және экономикалық өсудің негізгі көзі ретінде ұлттық цифрлық экожүйеге интеграцияланады. Қаржыландыруға, деректерге, цифрлық сервистерге және тиімділікті арттырудың AI-құралдарына қолжетімділікті қамтамасыз ететін қолдаудың бірыңғай цифрлық контурлары қалыптастырылады.

Сонымен қатар нақты секторды жаңғырту ұлттық IT-сектор мен стартап-экожүйе үшін тұрақты ішкі нарыққа айналып, отандық цифрлық шешімдерге сұранысты қалыптастырады және оларды кеңінен қолдану және экспорттау үшін жағдай жасайды.

Ұлттық есептеу инфрақұрылымына, бұлтты және аппараттық қуаттарға, қолданбалы AI-өнімдеріне және технологиялық шешімдер экспортына сүйенетін дербес сектор ретінде жаңа цифрлық экономиканы дамыту жеке стратегиялық бағытқа айналады.

Цифрлық экономика елдің инвестициялық тартымдылығының, транзакциялық шығындарды азайтудың, ұлттық бизнестің бәсекеге қабілеттілігін арттырудың және жаһандық технологиялық нарықтағы ұстанымын нығайтудың ілгерілету құралына айналады.

Негізгі салаларды цифрлық трансформациялау

Салаларды цифрлық трансформациялаудағы мемлекеттің рөлі түбегейлі өзгеретін болады. Оның функциясы - деректер мен архитектураның бірыңғай стандарттарын қалыптастыру, реттеушілік және салықтық ынталандыруларды жасау, цифрлық және есептеу инфрақұрылымына қолжетімділікті қамтамасыз ету, сондай-ақ экономика

тарапынан ауқымының кеңейтілуіне сұранысты қалыптастыру. Цифрлық және ЖИ-шешімдерін ендіруді бизнестің өзі және технологиялық нарық жүзеге асыратын болады.

Сонымен қатар негізгі салаларда ахуалдық орталықтарды және кемінде 10 мамандандырылған деректер қоймасын ("деректер көлі") қамтитын салалық цифрлық контурлар қалыптастырылып, олар деректердің сапасына, құрылымына және үйлесімділігіне қойылатын бірыңғай талаптарға сәйкес жұмыс істейді. Сондай-ақ ұлттық тізілімдерді сапалы толтыру бойынша жұмыс жалғасады. Мемлекеттік статистиканы цифрландыру деректерді басқару жүйесінің маңызды элементіне айналады. Әкімшілік және баламалы деректер көздерін, сондай-ақ Big Data технологияларын пайдалануды кеңейту, статистикалық ақпараттың сапасы мен өзектілігін арттыру, верификациялау және ведомствоаралық салыстыру тетіктерін дамыту көзделеді. Бұл шешім қабылдаудың тиімділігін арттыруға, есептіліктің қайталануын қысқартуға және мемлекеттік саясаттың талдамалық негізін күшейтуге мүмкіндік береді. Осы негізде салалардың жай-күйіне, өндірістік көрсеткіштерге, логистикаға, инвестициялар мен тәуекелдерге өтпелі мониторинг қамтамасыз етіледі, сондай-ақ тар орындарды анықтау, динамиканы болжау және басқарушылық шешімдерді қолдау үшін предиктивті талдама ендіріледі. Олардың негізінде салалардың жай-күйіне өндірістік көрсеткіштерге, логистикаға, инвестициялар мен тәуекелдерге жалпы мониторинг қамтамасыз етіледі, сондай-ақ бейінді жерлерді анықтау, динамиканы болжау және басқарушылық шешімдерді қолдау үшін предиктивті талдау ендіріледі. Мұндай модель цифрлық шешімдерді іске асыруда бизнестің жетекші рөлін сақтай отырып, фрагментарлы бақылаудан деректер мен ЖИ негізінде салалардың дамуын басқаруға көшуді қамтамасыз етеді.

Мұнай-газ секторында және жер қойнауын пайдалануда елдің ресурстық базасын басқарудың бірыңғай ұлттық цифрлық контуры қалыптастырылады. "Жер қойнауы — өндіру - тасымалдау өндеу экспорт" атты біртұтас архитектура құрылады, оның шеңберінде геологиялық деректер, өндірістік көрсеткіштер, өндіруді есепке алу, экологиялық мониторинг және фискалдық ақпарат бірыңғай цифрлық ортаға біріктіріледі. Өндірістік тізбектің барлық кезеңдерінде көмірсутектер мен қатты пайдалы қазбалардың өндірілуін, қозғалысын құралдармен есепке алудың қолдану ауқымы кеңейтіледі, IoT-датчиктер мен кен орындарының цифрлық паспорттары ендіріледі. Жасанды интеллект технологиялары негізінде қорларды болжау, игеру сценарийлерін модельдеу, өндіру және тасымалдау режимдерін оңтайландыру, сондай-ақ технологиялық және экологиялық тәуекелдерді предиктивті басқару іске асырылады. Мемлекет бұдан ресурстық базаны проактивті басқарудың құралдарына қол жеткізеді, бұл саланың ашықтығын, салықтық әкімшілендірудің дәлдігін және жер қойнауын пайдаланудың инвестициялық тартымдылығын арттырады. 2029 жылға қарай отын-энергетика кешенінің негізгі активтерінің кемінде 70 %-ын жасанды интеллект технологиялары қолданылатын жай-күйін мониторингтеу және басқару жүйелерімен қамту, сондай-ақ геологиялық барлауға жеке инвестициялардың кемінде 30 % -ға өсуі көзделеді.

Деректерді өңдеу орталықтарын, AI-кластерлерді белсенді дамыту және жасанды интеллектіні белсенді ендіру жағдайында энергия жүйесі ұлттық дамудьщ стратегиялық инфрақұрылымына айналуда. Біртұтас цифрлық архитектура мен предиктивті басқарудың негізінде жұмыс істейтін зияткерлік энергия жүйесіне өіу жүзеге асырылады. Генерацияны, желілерді, теңгерімдеуді және негізгі өндірістік

тораптарды қамтитын, нақты уақыт режимінде даму сценарийлерін модельдеуді қамтамасыз ететін ұлттық энергия жүйесінің цифрлық егіз құралдары жасалады. Энергия жүйесі реактивті басқарудан болжамдарға негізделген басқаруға көшеді, бұл технологиялық шығындарды азайтуға, апаттылықты төмендетуге, жабдықтау сенімділігін арттыруға және инвестициялық шешімдердің болжамдылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. ЖИ стратегиялық жоспарлауға, сұранысты болжауға, диспетчерлік басқаруға және активтерді басқаруға біріктіріледі. Жаңартылатын көздер мен бөліністі генерация үлесінің өсуі кезінде энергия жүйесінің икемділігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ цифрлық экономика үшін, соның ішінде деректерді өңдеу орталықтары мен индустриялық парктер үшін энергетикалық база құруға ерекше басымдық беріледі. Энергетиканың кибертұрақтылығы қауіп-қатерлерді ерте анықтаудың және аса маңызды инфрақұрылымды сегменттеудің AI-жүйелерін қолдана отырып, ұлттық қауіпсіздік архитектурасының бөлігі ретінде қалыптасады.

Өнеркәсіп секторы бытыраңқы автоматтандырылған учаскелерден ұлттық индустриялық цифрлық контурды қалыптастыруға көшеді. Қуаттардың жүктелуі, бос тұрып қалулар, өнім сапасы, энергия тұтыну және жабдықтың техникалық жай-күйі туралы деректер салалық "деректердің көліне" біріктіріліп, ұлттық тізілімдерде қамтылып көрсетіледі. Кәсіпорындарда өндірістік процестердің жоспарлаумен, жабдықтаумен, жөндеумен және басқарушылық есепке алумен интеграциясын қамтамасыз ететін өнеркәсіптік IoT, MES-жүйелері, ERP-жүйелері (өнеркәсіп ресурстарын басқару жүйелері), сондай-ақ өндірістік желінің цифрлық егіз құралдары кеңінен таратылады және интеграцияланады. Жасанды интеллект активтерге предиктивті қызмет көрсету, өндірістік циклдарды оңтайландыру, сапаны басқару және шикізат шығынын азайту үшін қолданылады. Бұл жоспардан тыс бос тұрып қалуларды қысқартуға, жабдықты пайдалану коэффициенты арттыруға және өнімнің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Мемлекет пен инвесторлар үшін саланың жай-күйі туралы олардың ашық көрінісі қалыптасады, бұл инвестициялық шешімдер қабылдауды және өнеркәсіпті жаңғыртуға қолдау көрсетуді жеңілдетеді. 2029 жылға қарай ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың кемінде 60 %-ында цифрлық егіз құралдар ендірледі.

Көлік-логистика секторы "қашықтық экономикасының орнына уақыт экономикасы" қағидатына сүйене отырып, ұлттық ауқымдағы, басқаруға келетін цифрлық жүйеге айналады. Автомобиль, теміржол, өзен, теңіз және авиация парктерін, инфрақұрылымды, терминалдарды, қоймалар мен көлік дәліздерін қоса алғанда, еліміздің көлік активтерін толық есепке алуды қамтамасыз ететін бірыңғай цифрлық транзит және жүк тасымалы жүйесі құрылады. Электрондық құжаттарды, лицензияларды, рұқсаттарды, кедендік, шекаралық, санитариялық және фитосанитариялық рәсімдерді бірыңғай цифрлық процесске біріктіретін жүктерді сүйемелдеудің ұлттық және халықаралық интеграциялапған платформалары дамитын болады. Қолданыстағы ақпараттық жүйелер мен цифрлық шешімдерді біріктіріп, эталондық салалық "деректердің көлі" жүйесі қалыптастыратын бірыңғай зияткерлік көлік жүйесі ендіріледі. Мемлекет үшін предиктивті талдау жүргізуге, бүкіл көлік саласындағы ағымдағы жағдай бойынша өзекті ақпаратқа ие болуға және сапалы, дер кезінде шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін зияткерлік құрал жасалады. Жіберушіден қабылдаушыға дейінгі транзиттің барлық кезендері шекаралардан, терминалдар мен бақылау нүктелерінен ведомстволық рәсімдерсіз үзіліссіз өтуді қамтамасыз етеді. Көлік дәліздерін әртараптандыру шараларымен

қатар жүру бағыттарының, инфрақұрылымның жүктемесі мен дәліздердің өткізу қабілетінің толық қадағалануы қамтамасыз етіледі. ЖИ мультимодальды маршруттарды жоспарлау, бейінді жерлерді болжау, кедендік ресімдеуді оңтайландыру және ағындарды басқару үшін қолданылады, бұл бос тұрып қалуды азайтуға, жеткізу мерзімдерінің болжамдылығын арттыруға, шығындарды қысқартуға және көлік қуатын барынша тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Логистика экономиканың өнеркәсіптік, аграрлық және қаржылық контурларымен интеграцияланып, тұрақты жеткізу тізбегінің цифрлық қаңқасын қалыптастырады, транзиттік әлеуетті арттырады және Қазақстан Республикасының негізгі көлік хабы ретіндегі рөлін нығайтады. 2029 жылға қарай жүктерді трекингпен қамтуды кемінде 80 %-ға жеткізу, көлік және логистика саласында электрондық құжат айналымына толық көшу, сондай-ақ шекарадан өтудің орташа уақытын кемінде 8 есеге (ағымдағы 4 сағаттан) қысқарту көзделеді.

Қаржы секторы проактивті және деректерге негізделген басқарылатын жүйеге айналады. Әдеттегіден тыс транзакцияларды, транзиттік схемаларды және байланысты контрагенттерді автоматты түрде анықтау үшін графтық талдау мен мультиагенттік модельдер негізіндегі шешімдерді ендіруге ерекше көңіл бөлінеді. Сонымен қатар алаяқтық пен заңсыз төлем транзакцияларын предиктивті анықтауды қамтамасыз ететін, банк, телекоммуникация және мемлекеттік сегменттер біріктірілген ұлттық антифрод-контур құрылады. Цифрлық теңге ұлттық валютаның цифрлық нысаны ғана емес, сонымен бірге экономиканың салалық контурлары мен мемлекеттік басқаруға интеграцияланған ұлттық цифрлық қаржылық инфрақұрылымның құрамдас бөлігі болады. Цифрлық теңге қаржылық ағындардың ашықтығын арттырудың құралы бола алады.

Цифрлық теңге мемлекеттік міндеттемелерді, субсидиялардың, трансферттердің және нысаналы қаржыландырудың орындалуын автоматтандыруға мүмкіндік беретін смарт-келісімшарттық тетіктерді ендіруге арналған базалық платформаға айналады. Бұл бюджеттік бағдарламаларды, әлеуметтік қолдауды, инфрақұрылымдық жобаларды және мемлекеттік сатын алуларды қоса алғанда, қаражаттың нысаналы пайдаланылуын постфактум-бақылаудан ішкі басқаруға және мониторингке көшу үшін жағдай жасайды. Цифрлық теңгені салалық платформалармен интеграциялау біртұтас цифрлық қаржылық-операциялық контурларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Қаржы жүйесі ашық цифрлық архитектурамен толықтырылатын болады, ол банктік және банкке жатпайтын сервистерді сақтандыруды, лизингті, факторингті, экспорттық қаржыландыруды және баламалы төлем шешімдерін инвестициялық және өндірістік жобаларды сүйемелдеудің бірыңғай контурына біріктіреді. Қаржылық өнімдер салалық және цифрлық платформалардың ендірілген бөлігіне айналатын модель дамиды, бұл кәсіпорындардың тікелей операциялық қызмет аясында қаржыландыруға қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Цифрлық сақтандырудың, факторингтің, жабдықтар лизингінің, экспорттық қаржыландырудың және баламалы инвестициялық платформаларды кеңінен қолдану есебінен банкке жатпайтын қаржы-техникалық сегментті өсудің дербес көзі ретінде дамытуға ерекше назар аударылады. Бұл қаржылық экожүйені әртараптандырудың, шағын және орта бизиестің капиталға қолжетімділігінің кеңеюін және өнеркәсіп, агроөнеркәсіптік кешен мен логистика төңірегінде тұрақты қаржылық тізбектердің қалыптасуын қамтамасыз етеді.

Осы бастамаларды қолдау мақсатында қолжетімді төлем сервистерін

әртараптандыруға және бәсекелестікті дамытуға мүмкіндік беретін, банкке жатпайтын төлем қызметтерін берушілерді одан әрі дамытуға айтарлықтай көңіл бөлінеді. Нәтижесінде Қазақстан дамудың жаңа кезеңіне - халықаралық деңгейдегі қаржы-техникалық хабқа өтеді.

Құрылыс саласы келісімдердің бытыраңқы жүйесінен және оқшауланған жобалардан объектілердің өмірлік циклін басқарудың бірыңғай цифрлық экожүйесіне айналады, ол аумақты жоспарлау мен жобалаудан бастап, құрылысқа, пайдалануға беруге және кейінгі активтерді басқаруға дейінгі процесстерді қамтиды. Жер учаскелері, қала құрылысы регламенттері, инженерлік инфрақұрылым, жобалық құжаттама және құрылыстың нақты барысы туралы деректерді біріктіретін құрылыстың цифрлық ұлттық платформасы дамитын болады. Объектілерді өтпелі сүйемелдеуді және құжатқа бағытталған тәсілден деректерге негізделген басқаруға көшуді қамтамасыз ететін BIM-модельдер мен ғимараттардың цифрлық егіз құралдарын ендіру көзделеді. 2029 жылға қарай жаңа объектілер құрылысын жобалау кезінде BIM-технологияларды кемінде 100 % ендіру, сондай-ақ республикалық маңызы бар қалалар мен облыс орталықтарында ТКШ саласында 100 % аспаптық есепке алуды және цифрлық мониторинги ендіру көзделеді.

Барлық рұқсат беру және келісу рәсімдерінің мерзімдері мен мәртебелері ашық қадағаланатын цифрлық форматқа көшіріледі. ЖИ жобалық құжаттаманы автоматты түрде талдау, нормативтік талаптарға сәйкессіздіктерді анықтау, ресурстарды жоспарлау және құрылыс жұмыстарын мониторингтеу үшін қолданылады. Бұл жобаларды іске асыру мерзімдерін қысқартуға, транзакциялық шығындарды азайтуға, сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін барынша азайтуға және инвестициялық процестердің болжамдылығын арттыруға мүмкіндік береді. Сала қаржы секторымен және инфрақұрылымдық контурлармен интеграцияланып, жобаларды рұқсат алудан бастап қаржыландыруға және инженерлік желілерге қосылуға дейін өтпелі сүйемелдеуді қамтамасыз етеді. Нәтижесінде құрылыс тұрғын үй мен инфрақұрылымды іске қосу қарқынын, қалалық ортаның сапасын және аумақтардың инвестициялық тартымдылығын арттыратын, басқарылатын цифрлық жүйеге айналады.

Агроөнеркәсіптік кешен бірыңғай ұлттық цифрлық экожүйені қалыптастыру арқылы трансформацияланады, бұл бытыраңқы салалық әкімшілендіруден деректерге, ЖИ-ге және өтпелі цифрлық қадағалануға негізделген ауыл шаруашылығын басқаруға көшуді қамтамасыз етеді. Бұл экожүйе аграрлық сектордың цифрлық операциялық жүйесіне айналады, ол мемлекеттік сервистерді, өндірістік деректерді, қаржылық құралдар меп экспорттық тетіктерді бірыңғай платформалық контурға біріктіреді. Сала тиімділікті, ашықтықты және аграрлық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыруды қамтамасыз ете отырып, фрагменттелген шешімдерден "деректер - болжам - шешім - нәтиже" қағидаты бойынша интеграцияланған басқару моделіне көшеді. Жер ресурстары, егістік алқаптары, метеожағдайлар, топырақтың агрохимиялық сипаттамалары, техниканың жай-күйі, мал басы, өнімділік, субсидиялар мен логистика туралы деректерді біріктіретін бірыңғай салалық "деректер көлі" жүйесі қалыптастырылады. Осы негізде шаруашылықтардың цифрлық профильдеріне және ресурстарды пайдаланудың нақты өнімділігі мен тиімділігіне негізделген мемлекеттік қолдауды басқаруға көшу қамтамасыз етіледі. Нақты егіншілік, спутниктік мониторинг, IoT-датчиктер, мал шаруашылығындағы биометриялық бақылау және өнімділікті ЖИ-болжау салалық стандартқа айналады.

Өндірістік шешімдер интуицияға емес, талдауға негізделіп қабылданатын болады. Мемлекеттік қолдау цифрлық контурға интеграцияланып, толық ашықтық пен қадағалануды сақтай отырып, "бір терезе" нысанында ұсынылады. Өнімнің қадағалануын және халықаралық сапа стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз ететін "жер - өндіріс - сақтау - қайта өңдеу - логистика - экспорт" біртұтас цифрлық тізбегі құрылады. Бұл шикізаттық модельден қосылған құнның басқарылатын өсіміне және ел ішінде қайта өңдеуге көшуге мүмкіндік береді. Мемлекет субсидиялаудан нәтижелерді басқаруға көшеді: қолдау өнімділіктің, тиімділіктің және климаттық тәуекелдерге төзімділіктің цифрлық көрсеткіштеріне байланысты болады. Инновациялық шешімдер мен смарт-фермалар басым тәртіппен қолдау алады. 2029 жылға қарай субсидия алушылардың жалпы өнім көлемін сол өңірдегі ұқсас шаруашылықтардың бақылау тобымен салыстырғанда 3-5 %-ға өсіру көзделеді.

ШОБ рөлі реттеу объектісінен ұлттық цифрлық экономиканың белсенді қатысушысына айналады. Кәсіпкерлер үшін қаржыландыруға, сақтандыруға, субсидияларға, экспорттық сервистер мен салалық платформаларға қолжетімділікті біріктіретін бірыңғай цифрлық қолдау контуры қалыптастырылатын болады. ЖИ компаниялардың тұрақтылығын бағалау, сұранысты болжау және жеткізу тізбегіндегі тар жерлерді анықтау үшін қолданылады, бұл атаулы түрдегі қолдауды және өңірлік тұрақты бизнес- экожүйелердің құрылуын қамтамасыз етеді. Нәтижесінде шағын және орта бизнес өсу үшін "eGov Business" болжамды цифрлық ортасына қол жеткізеді, ал мемлекет ШОБ-ты жұмыспен қамтудың, бәсекелестіктің және экономиканы әртараптандырудың жүйелі факторына айналдыратын кәсіпкерлікті дамытудың басқарылатын контурын алады.

Салықтық әкімшілендірудің зияткерлік моделі

Салықтық әкімшілендіру негізінен бақылау тетігінен зияткерлік сервистік платформаға айналады, ол тіркеуден және алғашқы операциялардан бастап ауқымды кеңейту мен экспорттық нарықтарға шығуға дейінгі бизнестің бүкіл өмірлік циклін сүйемелдейді. Мемлекет реактивті бақылаудан деректер мен ЖИ технологиялары негізіндегі "көрінбейтін" салықтық әкімшілендіру моделіне көшеді, бұл модельде салықтық міндеттемелер автоматты түрде есептеледі, негізгі тәуекелдер проактивті түрде анықталады, ал адал бизнес артық тексерулер мен қолмен атқарылатын рәсімдерден босатылады.

Кәсіпкерлер үшін нақты уақыт режиміндегі биллингі, салықтық міндеттемелердің, жүргізілген төлемдер мен қолжетімді жеңілдіктердің ашық көрсетілуі, сондай-ақ проактивті хабарламалар мен ұсынымдары бар бірыңғай цифрлық салық кабинеті қалыптастырылады. Салық жүйесі кәсіпорынның цифрлық профилі негізінде қаржылық қолдау шараларын, салалық даму бағдарламалары мен қаржылық жоспарлау құралдарын ұсына отырып, экономикалық жолсілтегіш функциясын атқаратын болады.

Көрінбейтін салықтық әкімшілендіру қазіргі заманғы экономиканың нақты құрылымын және әртүрлі сегменттердегі қосылған құн жасау ерекшеліктерін көрсететін сараланған модельде құрылған фискалдық саясаттың жаңа тірегіне айналатын болады. Мұндай тәсіл әмбебап және артық әкімшілендіруден бас тартып, салықтық контурды дәл баптауға мүмкіндік береді. Бұл экономиканың әрбір сегменті үшін релевантты цифрлық деректер негізінде салықтық міндеттемелерді қалыптастыруға жағдай жасап, бюджет жүйесінің жинақылығын, әділдігі мен

тұрақтылығын арттыратын болады.

ЖИ технологиялары айналымдарды предиктивті талдау, тәуекелді операцияларды анықтау, салық түсімдерін болжау және экономикалық тиімділікті модельдеу үшін қолданылады, бұл фискалдық саясатты өнеркәсіптік, инвестициялық және өңірлік даму мақсаттарымен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Салықтық контур салалық цифрлық платформалармен, субсидиялау жүйелерімен, экспорттық қолдау құралдарымен және қаржы институттарымен интеграцияланып, мемлекет пен экономиканың өзара іс-қимылының бірыңғай архитектурасын қалыптастырады. Бұл модельде салық жүйесі мемлекетті іскерлік динамика, инвестициялық белсенділік және экономикадағы құрылымдық өзгерістер туралы жедел деректермен қамтамасыз ете отырып, экономикалық белсенділік сенсорының функциясын атқаратын болады.

Нәтижесінде "сервис ретіндегі салықтар" моделі қалыптасады, оның шеңберінде салықтық әкімшілендіру адал бизнес үшін фондық режимде жұмыс істейді және транзакциялық шығындарды азайтуға, сондай-ақ кәсіпкерлерге болжамды әрі ашық даму ортасын, ал мемлекетке - экономиканы зияткерлік басқару құралын қамтамасыз ете отырып, сенім деңгейін арттыруға және инвестициялық шешімдер қабылдауды жеделдетуге мүмкіндік береді.

2029 жылға қарай көлеңкелі экономиканы 16,71 %-дан23 (2024 жылғы ресми статистика деректері) 13,8 %-ға24 дейін қысқарту жоспарлануда. Мемлекеттік процестерді реинжинирингтеу нәтижесінде B2B және B2G өзара іс-қимылы цифрлық форматқа көшіріледі, қадағаланатын тауар айналымының (санаттардың) үлесі 50 %-ға дейін өседі, ШОБ субъектілерінің салықтық міндеттемелерінің кемінде 80 %-ын автоматты түрде есептеу және алдын ала толтыру қамтамасыз етіледі. Тәуекелге бағдарланған тәсіл есебінен адал салық төлеушілерді тексеру саны кемінде 50 %-ға қысқарады, сондай-ақ салықтық рәсімдерді әкімшілендіру уақыты кемінде 50 %-ға азаяды. Сонымен қатар AI-модельдер негізінде салық түсімдерін болжау дәлдігі артып, даулы есептеулердің үлесі қысқарады. Оның нәтижесі бойынша шағын және орта бизнестің болжамды цифрлық ортасы болады.

_____

23https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national-accounts/pubiications/427384/

24Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 27 сәуірдегі каулысымен бекітілген 2030 жылға дейінгі Қазақстан Республикасында шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту тұжырымдамасына сәйкес.

Қаржы секторы

Қаржы секторының тұрақтылығын, қауіпсіздігін және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін цифрлық трансформация тұтас цифрлық қаржылық архитектураны құруға бағытталады. Оның дамуы сенімді, деректермен басқарылатын және технологиялық тұрғыдан тұрақты ортаны құруға бағдарланатын болады, онда төлем инфрақұрылымы, реттеу, киберқорғаныс, антифрод-контурлар және цифрлық активтер айналымы бірыңғай жүйенің өзара байланысты элементтері ретінде дамиды.

Стратегиялық бағыт аясында азаматтар мен бизнес үшін 24/7 режимінде жылдам, сенімді әрі қауіпсіз есеп айырысуды, жүйеаралық үйлесімділікті, төлем егеменді

болуын және қолайлылықты қамтамасыз ететін заманауи цифрлық қаржылық инфрақұрылым қалыптастырылады. Ұлттық төлем контурлары жаңа төлем сценарийлерінің, ашық интеграциялардың, цифрлық қызмет көрсету арналарының және инновациялық қаржылық сервистерді кеңінен қолдануға арналған базалық технологиялық "рельске" айналатын болады. Жаһандық цифрлық трансформация жағдайында қаржы секторының кибертұрақтылығын арттыру мақсатында киберқауіпсіздік саласында бірқатар бастамаларды іске асыру жоспарлануда, оның ішінде қаржы секторы реттеушілерінің біріңғай технологиялық платформасын дамыту және қаржы секторының ақпараттық қауіпсіздігін дамыту шеңберінде киберполигон құру көзделеді.

Деректер басқарылатын актив ретінде қарастырылатын, ал шешім қабылдау озық талдауға және ЖИ құралдарына сүйенетін біріңғай қауіпсіз қаржылық деректер кеңістігін қалыптастыру қаржы нарығын дамытудың түйінді негізі болады. Мұндай модель деректердің шығу тегі ашық, бірыңғай анықтамалығы бар, сапасы бақыланатын және нарыққа қатысушылар мен реттеушілер арасында деректермен жедел алмасу мүмкіндігі бар деректерді басқарудың заманауи платформасын ендіруді көздейді. Бұл деректерге негізделген "ақылды" қадағалау мен реттеуге, тәуекелдерді ерте анықтауды, проактивті нормалауға және нарықтың адал қатысушыларына түсетін реттеушілік жүктемені азайтуға көшу үшін жағдай жасайды.

Цифрлық қаржылық сервистерді дамыту үшін қауіпсіз контур құру жеке бағыт ретінде айқындалатын болады. Антифрод-шаралары, киберқауіпсіздік және тәуекелдерді орталықтандырылған мониторингтеу тек шығындарды азайту мен осал тұстарды жоюға ғана емес, сонымен қатар цифрлық төлемдердің, онлайн-кредиттеудің, токендердірудің және өзге де инновациялық модельдердің кеңінен қолданылуы үшін қауіпсіз "дәліз" қалыптастыруға бағытталады. Алаяқтықпен және киберқауіптермен күрес бірыңғай стандарттарды, талдау платформалары мен жедел әрекет ету тетіктерін қолдана отырып, бүкіл қаржы нарығы деңгейінде қауіп-қатерлерді предиктивті басқарудьщ бірыңғай жүйесі ретінде құрылатын болады.

Токендендіру мен цифрлық активтер индустриясын дамыту түсінікті ережелері, қорғалған инфрақұрылымы және операцияларының қадағалануы бар цифрлық активтерді шығарудың, айналымының және есебінің ашық әрі сенімді экожүйесін қалыптастырады. Бұл цифрлық активтерді инвестиция тартудың, ашықтықты арттырудың және экономиканың нақты секторының қаржылық мүмкіндіктерін кеңейтудің жаңа құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Бәсекеге қабілетті IT-индустрияны дамыту

IT-сала экономиканың жалпы трансформациясына кіріктірілген және кеңінен қолданылатын өнімдерді, салалық платформаларды жасауға, сондай-ақ технологиялық шешімдердің экспортына бағытталған толыққанды технологиялық индустрияға трансформацияланады.

Мемлекет цифрлық шешімдерді әзірлеуге тікелей қатысудан бас тартып, өз рөлін тұрақты әрі болжамды сұранысты қалыптастыруға, бірыңғай архитектуралық стандарттар мен жеке нарық өнімдерін кеңінен қолдануға жағдай жасауға ауыстырады. Мемлекеттік аппараттың ерекше салалық (немесе қадағалау) функцияларын іске асыруды қамтамасыз ететін шешімдерді қоспағанда, ішкі

әзірлемелер кезең-кезеңімен қысқартылады. Пилоттық жобаларды жүргізудің, таратудың және ұзақ мерзімді келісімшарттардың ашық тетіктері арқылы отандық IT-компаниялар мен стартаптарға басымдыққа ие болады.

Кепілді сұраныс пен оффтейк-келісімшарттар тетіктерін енгізу "өнім ендіру кеңінен қолдану" болжамды инвестициялық циклдің қалыптасуын қамтамасыз ететін болады. Мемлекет пен квазимемлекеттік сектор тарапынан расталған сұраныстың болуы қаржы институттары үшін технологиялық компанияларды кредиттеуге түсінікті негіз қалыптастырады, инвестициялық тәуекелдерді төмендетеді және қаржыландыруға қолжетімділікті кеңейтеді. Осылайша, IT-сектор инвестициялық қаржыландырудың толыққанды объектісіне айналатын болады.

Сонымен қатар ендірудің ұлттық нарығы кеңейтіледі: өлшенетін нәтижелерге қол жеткізген табысты пилоттық шешімдер кепілді түрде кеңінен қолданылады. Бұл әзірлеме мен пайдалану арасындағы алшақтықты жояды, отандық шешімдерге тұрақты сұраныс туғызады және IT-саласының өнеркәсіп, энергетика, агроөнеркәсіптік кешен мен логистиканың өндірістік тізбектеріне интеграциялануын қамтамасыз етеді.

Өнімдік IT-инфрақұрылымы, оның ішінде ұлттық бұлттық шешімдер, есептеуіш және аппараттық қуаттар, салалық "деректердің көлі" жүйесі және модельдер кітапханалары дамитын болады, бұл сыртқы платформаларға сыни тәуелді болмай ішінде ЖИ шешімдерін жасауды және олардың кеңінен қолдануды қамтамасыз етеді. Технологиялық егемендікті нығайту және ұлттық ЖИ-экожүйені дамыту мақсатында қазақ тіліне арналған цифрлық сервистер мен технологияларды дамытуға, оның ішінде қазақ тіліндегі деректердің ұлттық корпусын қалыптастыруға ерекше назар аударылатын болады.

Сонымен қатар технологиялық компаниялардың ерте кезеңдерден бастап халықаралық нарықтарға шығуына дейінгі бүкіл өмірлік циклін қамтитын венчурлік қаржыландыру, даму институттары, банк секторы және жеке капитал экожүйесі қалыптастырылады. Қаржы институттары тиісті жобалардың тәуекел - профилін бағалаудың негізінде технологиялық компанияларды венчурлік қаржыландыруға кезең-кезеңімен тартылатын болады, ал қолдау құралдары гранттық модельдерден ауқымы кеңейтілетін өнімдер мен тұрақты өсуге бағытталған бірлескен инвестициялауға, қайтарымды тетіктерге және индустриялық серіктестікке ауысады.

Қолдаудың, қаржыландырудың және кооперацияның ашық цифрлық тетіктері бар қалыптасқан IT-компаниялар мен стартаптарды дамытудың теңгерімді моделін жасау, сондай-ақ қаржылық, дипломатиялық және инфрақұрылымдық тетіктер арқылы қазақстандық IT-компаниялардың халықаралық нарықтарға шығуына жүйелі қолдау көрсетуді қамтамасыз ету жоспарлануда.

Бағдарламалық қамтылымды әзірлеудегі шығындардың 70 - 80 %-ы жоғары білікті мамандардың еңбегіне ақы төлеуге кететінін ескерсек, ендірудің ішкі нарығының кеңеюі халық табысының тікелей өсуіне, жоғары өнімді жұмыспен қамтудың қалыптасуына және салық базасының ұлғаюына әкелетін болады. Осылайша, IT-индустрия адами капитал мен цифрлық экономика өсуінің драйверлерінің біріне айналатын болады.

2029 жылға қарай IT-қызметтер мен цифрлық шешімдер экспортының көлемін 2024 жылғы деңгеймен салыстырғанда кемінде 2 есе арттыруды, соидай-ақ "бірегей алыпқа айналған" деңгейіндегі кемінде 3 технологиялық компанияны қалыптастыру

жоспарлануда.

Экспорттық әлеуеттің кеңеюі мен ішкі нарықтың өсуі жоғары технологиялық және цифрлық секторда, оның ішінде бағдарламалық қамтылымды әзірлеу, ЖИ, деректерді талдау және цифрлық сервистер салаларында кемінде 20 мың жаңа жұмыс орнын құруға негіз болады.

Нәтижесінде Қазақстан мықты өнімді компаниялары, дамыған стартап-экожүйесі және ендірудің тұрақты нарығы бар бәсекеге қабілетті ұлттық IT-индустрияны қалыптастырады. IT-сектор кейіннен ел экономикасының өнімділігін, технологиялық егемендігін мен әртараптандырылуын өсірудің қозғаушы күшіне айналады.

Жаңа экономиканы қалыптастыру

Стратегия арқылы есептеу инфрақұрылымын, ЖИ-кластерлерін және эксперименттік технологиялық аймақтарды, пилотсыз жүйелер мен автономды ұтқырлықты, цифрлық активтер мен криптоиндустрияны, ғарыш сервистері меи өнеркәсіпті роботтандыруды дамытуға негізделген жаңа экономиканың іргетасын қалау жоспарлануда. Бұл бағыттар қосылған құнның жаңа қабатын қалыптастырады, еліміздің технологиялық егемендігін қамтамасыз етеді және болашақтың экспортқа бағдарланған салаларын құрудың базасына айналады.

Есептеу қуаттары мен ЖИ-сервистердің экспортына бағдарланған ұлттық "AI Hub" жаңа экономиканың өзегіне айналады. Оның негізін аппараттық қуаттарға қол жеткізуді қамтамасыз ететін және 2029 жылға қарай ЖИ-өнімдерін әзірлеудің, оқытудың және кеңінен таратудың толық циклін қалыптастыратын "Деректерді өңдеу орталықтарының алқабы" құрайды, оның нысаналы қуат деңгейі кейіннен ең көп қуатын 1 ГВт-қа дейін өсіре отырып, 200 МВт-қа дейін жетеді. "AI Hub" инвестицияларды, халықаралық K&B-командаларды жәнс жетекші технологиялық компанияларды тартатын өңірлік құзыреттілік орталығы ретінде дамиды.

Сонымен қатар пилотсыз индустрия мен автономды ұтқырлық экожүйесі қалыптасады. Автономды көлік пилоттық жобасын іске асыру жоспарлануда, бұл автономды жүргізу технологияларының қауіпсіздігі мен сенімділігін іс жүзінде бағалауға, реттеушілік және инфрақұрылымдық кедергілерді анықтауға мүмкіндік береді. Осы бағыт шеңберінде киберқауіпсіздік пен жауапкершілік, көлік жүйесінің тиімділігін арттыру, сондай-ақ ел экономикасына автономды көлікті біртіндеп интеграциялау бөлігінде заңнаманы жетілдіру көзделеді. Жолаушылар (аэротакси) мен жүкті пилотсыз тасымалдауды дамытуды қамтитын қалалық әуе ұтқырлығын дамыту шеңберінде икемді реттеушілік тәсілдер ендіріліп, миссиялардың түріне, пилотсыз жүйелердің салмағына және орындалатын операциялардың тәуекел дәрежесіне байланысты талаптар нақты бөлінеді. Осылайша, пилотсыз жүйелерге навигациялық қызмет көрсетуші жеке провайдер компанияларды тарта отырып, ашық нарық қағидаттарында пилотсыз көлік пен дрондарды қалалық, өнеркәсіптік және логистикалық инфрақұрылымға ендіру үшін пилотсыз қозғалысты басқарудың цифрлық экожүйесінің негіздері құрылады.

Еліміздің қаржылық-технологиялық архитектурасының бір бөлігі ретінде криптоиндустрия мен цифрлық активтер нарығын дамыту жеке бағытқа айналады. Цифрлық сауда үшін криптофиат шлюзі ретінде стейблкоин шығару көзделеді. Бағалы қағаздарды, тауарлар мен жылжымайтын мүлікті токендендіруді,

криптоайырбастау инфрақұрылымын дамытуды және ұлттық стратегиялық крипторезервті іске қосуды қоса алғанда, цифрлық қаржылық активтерді реттеу қалыптастырылады. Бұл капитал тарту мен жаңа қаржылық сервистерді дамыту үшін жағдай жасайды. Реттеудің жаңа модельдері мен технологиялық шешімдерді сынақтан өткізу үшін пилоттық юрисдикция ретінде Alatau City (CryptoCity) дамыту шеңберінде мамандандырылған режим қалыптастырылып, эксперименттік құқықтық режим қолданылады.

Сонымен қатар ұзақ мерзімді өсудің жоғары технологиялық бағыттарының негізі қаланады. "Made in Qazaqstan" ұлттық спутниктік бағдарламасы іске асырылады, ол отандық спутниктердің халықаралық топтамасын құруды және ұшыру қызметтері нарығына шығуды көздейді, бұл меншікті орбиталық инфрақұрылымның дамуын және ғарыштық сервистер экспортын қамтамасыз етеді.

Қазақстанда робототехника саласын құру және экономиками роботтандыру бөлек стратегиялық басымдықтарға айналады. Таяудағы үш жыл ішінде робототехниканың экспортқа бағдарланған саласын қалыптастырудың жеделдетілген бағдарламасы іске асырылып, реттеудің құқықтық режимі жеңілдетіледі, реттеушілік ынталандыру ендіріледі, кадрлар даярланады, зертханалар мен инновациялық бастамаларды іске асыруға арналған экожүйе құрылады. Саланы қалыптастыру саясаты акселерация бағдарламалары мен ашық зертханалар арқылы "төменнен жоғары" қағидаты бойынша да, жер қойнауын пайдалануды, логистиканы, өнеркәсіпті, денсаулық сақтауды, қорғаныс пен ауыл шаруашылығын қоса алғанда, экономиканың басым салаларында нысаналы ашық технологиялық тапсырыс пен оффтейк-келісімшарттар құру арқылы "жоғарыдан төмен" қағидаты бойынша да отандық әзірлемелерді ынталандыруды қамтиды.

Әзірлемелерді қаржыландыру үшін венчурлік қаржыландырудың көпарналы жүйесі қалыптастырылып, банктік қаржыландыру тетіктері пысықталады. Идеядан бастап өнеркәсіптік өндіріс пен экспортқа дейінгі кезеңдерде саланы қолдау тетіктері кіріктіріледі, ол патенттік, сертификаттау және экспорттық қолдауды қамтиды. "Made in Qazaqstan" робототехника өнімінің экспортын ілгерілету сыртқы саясат басымдықтарының біріне айналады. Жеткізудің жаһандық тізбегіне жедел ену үшін индустрияның әлемдік көшбасшыларымен оларды Қазақстанға тарту, өндірістерді оқшаулау және экспортқа бағдарланған технологиялар трансфері бойынша нысаналы жұмыс жүргізіледі.

2029 жылға қарай жаңа экономика мыналарды қамтамасыз етеді: 1) ауқымды жеке инвестицияларды тарту, әлемдік деңгейдегі ұлттық есептеу базасын құру арқылы ЖИ мен цифрлық инфрақұрылымның өңірлік орталығын қалыптастыру; 2) Орталық Еуразияның түйінді технологиялық хабы ретінде Қазақстанның позициясын нығайта отырып, жоғары технологиялы көрсетілетін қызметтер экспортының өсуі.

3-стратегиялық бағыт. Мемлекеттік аппараттағы цифрландыру және жасанды интеллектіні ендіру

Стратегия шеңберінде мемлекеттік басқару жүйесін терең институционалдық қайта құру көзделеді, ол ведомстволық-функционалдық модельден ЖИ-ге сүйенетін платформалық мемлекетке өтуге және ведомствоаралық өзара іс-қимыл мерзімдерін кемінде екі есе қысқартуға бағытталады.

Стратегия шеңберінде қағазсыз өзара іс-қимылға өту қамтамасыз етіледі, бұл ретте

шешімдер мемлекеттік ақпараттық жүйелердегі анық деректер негізінде қабылданады, азаматтар мен бизнес тарапынан анықтамалар мен құжаттарды ұсыну қажет болмайды, ал ведомствоаралық өзара іс-қимыл (G2G) толықтай цифрлық форматқа көшіріліп, қағаз құжат айналымы, қайталанатын сұрау салулар мен қолмен атқарылатын рәсімдер жоққа шығарылады, өтпелі дерек алмасу және шешімдерді автоматтандырылған түрде қабылдау қамтамасыз етіледі.

Әкімшілік және ведомствоаралық рәсімдердің саны айтарлықтай көп болып отырған жағдайларда цифрландыру қолданыстағы процестерді автоматтандырумен шектелмейді. Реттеушілік жүктемеге, мемлекеттік рәсімдердің азаматтар үшін іс жүзіндегі құндылығына және олардың әлеуметтік- экономикалық дамуға қосатын шын мәніндегі үлесіне бағалау жүргізіледі.

Жұмыс қорытындысы бойынша процестерді қысқарту, ірілендіру және стандарттау жүзеге асырылады. Мемлекеттік рәсімдер ведомстволық логикадан өмірлік және экономикалық біртұтас сценарийлерге ауыстырылады. Бірыңғай эталондық процестер қалыптастырылады, кейіннен олар мемлекеттік платформаларда цифрлық түрде іске асырылып, әдіснаманы біріздендіру, әртүрлі әдістерді, тәсілдерді, рәсімдерді бірыңғай стандартқа, нысанға немесе нәтижелердің салыстырмалығын, тиімділігін және деректердің басқарылуын арттыруға бағытталған жүйеге тоғыстыру бойынша іс-шаралар жүргізіледі. Бұл типтік шешімдер қабылдауды, жолданымдарды сүйемелдеуді, орындалуын бақылауды және нәтижелерді мониторингтеуді автоматтандыратын AI-агенттерін ендіру үшін негіз қалайды. Мемлекеттік аппарат ресми рәсімдерді орындаудан өлшенетін әлеуметтік-экономикалық тиімділікті басқаруға өтеді.

Ақпараттық жүйелердің бытыраңқы экожүйесі платформалық архитектурамен алмастырылады. Салалық деректер қоймалары қалыптастырылып, біртіндеп домендік модельге көшу іске асырылады. Ол үшін мемлекеттік ақпараттық жүйелерге түгендеу мен архитектуралық аудит жүргізіліп, әрбір жүйе бойынша нысаналы мәртебе: платформада дамыту, шоғырландыру, көшіру, пайдаланудан шығару және басқа мәртебелері айқындалатын болады. Функционалдың қайталануына жол бермеу, платформалық компоненттер мен деректерді қайта пайдалану бойынша талаптар белгіленеді. Монолитті және ескірген шешімдер орталықтандырылған жаңғырту, бұлтты инфрақұрылымға өту және резервке қойылатын есептеу контурларын құру ессбінен пайдаланудан шығарылады. Нәтижесінде мемлекеттің азаматтармен және бизнеспен өзара іс-қимылының бірыңғай цифрлық ортасы қалыптасады, ол қызметтерді алудың қарапайымдылығын, жылдамдығын, атаулы әрі болжамды болуын қамтамасыз етеді.

Талап етілетін өзгерістердің ауқымы мен IT-ландшафттың бөлінуін ескере отырып, Стратегияның үш жылдық шегі бірінші кезектегі шаралар: орнықтылықтың сыни тәуекелдерін жою, платформалық архитектураға көшуді бастау және қайталауды азайту төңірегінде шоғырланады. Ескірген шешімдерді толық жаңғырту және ауыстыру біртіндеп іске асырылады және алғашқы үшжылдық кезең шегінен тыс жоспарлаудың дәйекті циклдерін талап етеді.

Аса маңызды жүйелерді ыстық және суық резервке қоюдың толыққанды орталықтары құрылады. Бұл цифрлық ортаның кеңінен қолданылуын, AI-модельдерді ендіруге әзірлікті және мемлекеттік сервистердің орнықтылығын қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік қызметшілердің операциялық жүктемесінің 30 %-ға дейіні жолданымдарды өндеуге, басқарушылық шешімдер дайындауға, орындауды бақылауға, талдау мен есептілікті қалыптастыруға арналған AI-шешімдерге ауыстырылады. Басшылар цифрлық басқару панельдерін алады, онда тиімділіктің, тәуекелдердің және бағдарламалардың іске асырылу барысының көрсеткіштері болады. Мемлекеттік қызметші рөлі құжат операторынан процестер мен нәтижелердің архитекторына қарай ығыстырылады.

Технологиялардың экспоненциалды дамуы жағдайында норма шығармашылығы мен бюджеттік жоспарлаудың қолданыстағы моделі цифрлық экономика қарқынына сәйкес келмей қалады. Технологиялық жаңа шешімдер санаулы күндер мен апталар ішінде қалыптасады, ал оларды дәстүрлі рәсімдер шеңберінде құқықтық тұрғыдан бекіту және қаржымен қамтамасыз ету айтарлықтай көп уақыт алады. Инновациялардың жылдамдығы мен мемлекеттік ден қою жылдамдығы арасындағы бұл алшақтық трансформацияның институционалдық түйінді шектеулерінің бірі ретінде қарастырылады.

Стратегия шеңберінде цифрлық шешімдерді реттеудің неғұрлым икемді, итерациялық моделіне көшу арқылы реттеушілік циклдің логикасы қайта қаралатын болады. Бұл модель реттеушілік тәсілдерді кезең-кезеңімен сынақтан өткізу, жетілдіру және кеңінен қолдануды көздейді. Осыған байланысты Қазақстанда қолданыстағы инновацияларды реттеушілік апробациялау режимдеріне сүйену көзделеді: Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің ретгеушілік "құм сағат" режимі және "Астана" халықаралық қаржы орталығының "FinTech Lab" режимі - олардың белгіленген құзыреті мен қолданылатын құқықтық режим шеңберінде апробациялау. Сонымен қатар, Alatau City (CryptoCity) дамыту аясында қалыптастырылып жатқан мамандандырылған режимге де сүйену жоспарлануда. Мұндай тетіктер жекелеген цифрлық шешімдерді бақыланатын ортада сынақтан өткізуге және оларды кейіннен нормативтік тұрғыдан рәсімдеу тәжірибесін қалыптастыруға пайдаланылуы мүмкін. Бұл модельдің логикалық жалғасы ретінде машинаоқитын құқыққа кезең-кезеңімен көшу жүзеге асырылатын болады. Бұл ретте нормативтік талаптар бастапқыдан-ақ цифрлық форматта жобаланып, мемлекеттік платформаларға интеграцияланады, бұл олардың автоматтандырылған түрде қолданылуын қамтамасыз етіп, құқықтық актілерді қабылдаудан бастап оларды экономика мен мемлекеттік басқару жүйесінде іс жүзінде іске асыруға дейінгі мерзімді едәуір қысқартады. Нәтижесінде құқықтық реттеу постфактум сипаттағы әрекеттен проактивті модельге көшеді. Бұл модель аясында мемлекет технологияларды ендіру процесін нақты уақыт режимінде сүйемелдеп, талаптарды жедел бейімдеп, шешімдерді кеңінен қолдануға кедергі келтіретін тосқауылдарды жояды.

Бюджеттеуде де осыған ұқсас трансформация іске асырылады. Бюджеттік жоспарлау бірнеше айлық инерциялық рәсімнен өзгерістерді басқарудың бейімді құралына ауыстырылады. Ресурстарды жедел қайта бөлуде және цифрлық бастамаларды қаржыландыруда келісудің стандартты циклдерін күту қажет болмайтын тетіктері қалыптастырылады. Қаржылық шешімдер ресми шығыс баптарымен ғана емес, өлшенетін нәтижелермен, шығасылардың азаюымен және өнімділіктің өсуімен байланыстырылатын болады.

Нәтижесінде "технология — құқық - бюджет" бірыңғай тізбегі қалыптасады, оның шеңберінде реттеушілік және қаржылық тетіктер цифрлық трансформацияның іс

жүзіндегі қарқынымен үндесетін болмақ. Бұл инновацияларды ендіруді жеделдетуге, мемлекеттік инвестициялардың қайтарымын арттыруға және мемлекеттік басқару жүйесінің заманауи экономика серпініне сәйкестігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Мемлекеттік аппарат өзіндік өнім әзірлеуден біртіндеп бас тартады. Оның басты рөлі архитектураны, деректер стандарттарын, реттеушілік шеңберлерді және цифрлық шешімдерге орнықты сұранысты қалыптастыру төңірегіне шоғырланады.

ЖИ-ге сүйенетін ықшам мемлекеттік аппаратқа өту үшін деректерді өңдеудің егемен инфрақұрылымы қалыптастырылады, ол мемлекеттік бұлттық шешімдерді, аппараттық-есептеу кластерлерін және қорғалған сақтау қоймаларын қамтиды. Мұның өзі модельдерді жергілікті оқытуды, сезімтал деректермен қауіпсіз жұмыс істеуді және түйінді басқарушылық контурларда ЖИ-дің кеңінен ендірілуін қамтамасыз етіп, процестерді автоматтандыру, аппаратқа түсетін жүктемені азайту және шешім қабылдау жылдамдығын арттыру үшін технологиялық негіз қалайды.

Негізгі секторлардың салалық деректері негізінде деректерді басқарудың жалпы архитектурасына интеграцияланған бірыңғай "деректердің көлі" қалыптастырылады. Қоймалар әлеуметтік-экономикалық процестердің өтпелі талдамасын және сценарийлік модельдеуді қамтамасыз ететін өзара байланысты контурлар ретінде құрылады. Ақпаратты қорғауды, деректердің сапасын бақылауды және ведомствоаралық алмасуды қамтамасыз ету үшін технологиялық және әдіснамалық рөлдердің аражігі ажыратылады. Мемлекеттік статистика саласындағы уәкілетті орган бірыңғай тәсілдерді қалыптастыруды, эталондық деректерді жүргізуді және деректер сапасының бағаларын айқындауды қоса алғанда, деректерді басқару жүйесінің әдіснамалық тұрғыдан үйлестірілуін жүзеге асыратын болады.

Көрсетілген тәсілдер "бір дереккөз - көп реттік пайдалану" қағидаты бойынша іске асырылатын архитектураның негізіне айналады. Бұл қағидат талдама, мониторинг және шешімдер қабылдау үшін деректерді бір реттік жинауды және оларды мемлекеттік органдардың пайдалануын көздейді. Сапаға қойылатын бірыңғай талаптарды, сондай-ақ оны қамтамасыз ету өлшемшарттарын: мемлекеттік ақпараттық жүйелердегі деректердің толықтығын, дұрыстығын, салыстырмалығын, өзектілігін, келісімділігін және қайшылықсыз болуын белгілейтін деректер сапасының ұлттық стандартын әзірлеуді және енгізуді қоса алғанда, "Data Governance" тәжірибелерін ендіруге және деректер сапасын қамтамасыз етуге ерекше назар аударылады.

Сонымен қатар мемлекеттік органдардың метадеректерді қалыптастыруының үлгілік әдістемесі енгізіледі. Ол деректерді жинаудан бастап кейіннен пайдалануға дейінгі толық сипаттау циклін қамтып, деректердің сапалық сипаттамаларын қалыптастыруға көшудің негізін қалайды. Бұл олардың салыстырмалығын, қайта пайдаланылуын және интеграциялануын қамтамасыз етеді, сондай-ақ талдаманы дамыту, ЖИ технологияларын ендіру және деректерге негізделген мемлекеттік басқарудың тиімділігін арттыру үшін қажетті шарт болады.

Деректер экономикасын дамыту шеңберінде мемлекет, бизнес және ғылыми орта арасында цифрлық деректер өнімдерінің жауапты алмасуы мен айналымының тетіктері қалыптастырылады. Бұл талдаманы дамытуды, салалық дамуды болжауды, қабылданатын шешімдердің тиімділігін бағалауды, сондай-ақ жаңа цифрлық сервистерді құруды қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік аппараттың ұлттық киберқауіпсіздік контуры қалыптастырылады, ол мемлекеттік органдарды, квазимемлекеттік секторды және мемлекеттік цифрлық платформалар мен деректер контурларына қосылатын ұйымдарды қамтиды. Бірыңғай платформалық шешімдерге және деректердің салалық контурларына өтуді ескере отырып, киберқауіпсіздік қосалқы функция ретінде емес, цифрлық мемлекеттің орнықтылығын қамтамасыз етудегі сөзсіз басымдық әрі цифрландыруды кеңінен қолданудың түйінді шарты ретінде бекітіледі. Осыған байланысты, киберқауіпсіздікті бұзғаны үшін жауапкершілікті күшейтуді, киберсоқтығыстардан келтірілген залалды бағалау және басқару тетіктерін ендіруді, киберсақтандыру нарығын дамытуды, сондай-ақ аса маңызды цифрлық объектілерді санатқа бөлуді қарастыратын кешенді қорғау архитектурасы қалыптастырылуда.

Контур бірыңғай талаптар мен қорғаудың біртұтас тетіктерін қамтамасыз етеді: деректерге қолжетімділіктің аражігін бақылай отырып бөлу (оның ішінде "Zero Trust" қағидаттары бойынша), оқыс оқиғаларды үздіксіз бақылау және проактивті анықтау, сондай-ақ сезімтал деректерге қолжетімділікті басқарудың бірегейлендірілген тәсілдері.

Қауіпсіздік шешімдердің бүкіл өмірлік цикліне жобалау мен әзірлеуден бастап өнеркәсіптік пайдалануға дейін цифрлық платформалар мен процестерге интеграцияланады, мұның өзі әдеттегіден тыс жағдайлар мен осал тұстарды ерте анықтау есебінен оқыс оқиғаларға ден қоюдан олардың алдын алуға өтуді қамтамасыз етеді. Деректерді шоғырландыру кезіндегі жүйелі тәуекелдерді азайту үшін киберқауіпсіздік, құзыреттерді дамыту және операциялық кибертұрақтылық жөніндегі іс-шараларды ресурспен алдын ала қамтамасыз сту көзделеді.

Технологиялық егемендік Стратегияның базалық қағидаттарының бірі ретінде бекітілген. Басымдық беру тәртібімен жеке цифрлық шешімдерді өңдеу мен ендіру, ұлттық платформаларды дамыту және құзырет бере отырып түйінді технологияларды жергілікті орналастыру көзделеді. Бұл сәйкестендіруді, киберқауіпсіздікті, деректерді сақтауды және талдамалық жүйелерді қоса алғанда, аса маңызды салаларда шетелдік платформаларға лицензияларға және өнім берушілерге тәуелділікті кезең-кезеңімен төмендетуге мүмкіндік береді. Технологиялық қамтамасыз ету бөлігінде халықаралық стандарттармен үйлесімділікті сақтай отырып, шешімдер мен өнім берушілерді әртараптандыру, ұлттық құзыреттерді және технологияларды беру тетіктерін дамыту көзделеді.

Бұл ретте технологиялық егемендік оқшаулану емес, жаһандық бәсекелестік жағдайларында мемлекеттің цифрлық инфрақұрылымның орнықтылығын, цифрлық процестерді басқаруда ұстауын, сыртқы шектеулерге төзімділікті және стратегиялық цифрлық активтерді бақылауды қамтамасыз ету қабілеті ретінде қарастырылады.

Цифрлық трансформация стратегиясы бірқатар жүйелі тәуекелдермен байланысты, олардың едәуір бөлігі ендірілген институционалдық және технологиялық тетіктер арқылы ескеріліп, ішінара төмендетіледі. Алайда іске асыруға байланысты тәуекелдердің екі негізгі тобы сақталады: ішкі және сыртқы.

Сыртқы тәуекелдерге геосаяси тәуекелдер және олармен байланысты технологиялық егемендікке төнетін сын-қатерлер жатады. Шетелдік технологияларға, платформаларға және өнім берушілерге тәуелділік, сондай-ақ цифрлық кеңістіктің жаһандық фрагментациясы жағдайында туындайтын шектеулер цифрлық трансформацияның орнықтылығы мен үздіксіз болуына әсерін тигізуі мүмкін.

Шикізат ресурстарының әлемдік бағалардың құбылмалылығы - тәуекелдердің бөлек тобы, олар Қазақстан Республикасының бюджеттік кірістерінің комақты үлесін қалыптастырады, мұның өзі мемлекеттік көздер есебінен қамтамасыз етілетін бөлігінде Стратегияны қаржыландырудың орнықтылығына әсерін тигізеді.

Ішкі тәуекелдерге қаржыландырудың, Стратегияны үйлестірудің жеткіліксіз болуы және бюрократиялық процестер жатады, бұлар негізгі жобаларды іске асыру мерзімдерін ығыстыруы мүмкін. Шешім қабылдаудың бірыңғай орталығының және ведомствоаралық үндестірудің болмауына байланысты үйлестірудегі кемшіліктер түйінді қауіптердің бірі болатынын халықаралық тәжірибе көрсетіп отыр, бұл бастамалардың бөлшектенуіне, функциялардың қайталануына және бытыраңқы цифрлық шешімдердің шығарылуына әкеледі. Іске асыруда да тәуекелдер бар, олар тұрақты қаржыландыруды қамтамасыз ету және инвестициялық циклдерді технологиялық өзгерістердің қарқынымен үндестіру қажеттігіне байланысты. Бюджеттен тыс қаражатты тартудың көзделген тетіктеріне қарамастан, жеке сектордың ауқымды цифрлық жобаларға қатысуға әзірлігіне байланысты әлеуетті шектеулер қалып отыр. Бюджеттік рәсімдердің инерциялы болуы - қосымша фактор, ол бастамаларды іске асыру мерзімдерінің ығысуына әкелуі мүмкін.

Стратегияны тиімді іске асыру үшін "Project Management Office" (бұдан әрі - PMO) бірыңғай басқару және мониторингтеу орталығына айналады. Үйлестіру деңгейінде Қазақстан Республикасының Премьер-Министрі жанындағы Цифрлық штаб жұмыс істейтін болады, ол бастамаларға басымдық берілуін, ведомствоаралық үндестіруді және өлшенетін нәтижелерге қол жеткізуге бағдарлануды қамтамасыз етеді. PMO шеңберінде портфельді басқарудың цифрлық платформасы пайдаланылады, онда барлық жобалар, тиімділіктің түйінді көрсеткіштері мен нәтижелер жөніндегі деректерді нақты уақытқа ұқсайтын режимде жинақталады. ЖИ технологиялары тәуекелдерді, ведомствоаралық кедергілерді анықтау, бастамаларға басымдық беру және жобалардың ЖІӨ өсіміне, жұмыспен қамтуға және өнімділікке үлесін бағалау үшін қолданылады. Басқарудың AI-панельдер негізінде іске асырылуына тоқсан сайын шолу жүргізіледі, олардың шеңберінде бірінші басшылар қол жеткізілген нәтижелер бойынша есеп беріп, портфельді түзету туралы шешімдер қабылдайды. Стратегияның іске асырылуын басқару "деректер - талдау - шешім - нәтиже" циклі бойынша құрылады.

Цифрлық және AI-трансформацияның іске асырылуы үшін дербес жауапкершілік Стратегияның нысаналы көрсеткіштеріне қол жеткізуге байланыстырылып, мемлекеттік органдар мен квазимемлекеттік ұйымдардың бірінші басшыларына жүктеледі. Ол мыналар есебінен қамтамасыз етіледі:

1) портфельді басқару моделі және KPI бойынша орындауды ұдайы бақылау, соның ішінде аралық нәтижелерді мониторингтеу мен бағалауды қамти отырып бақылау;

2) қажетті (бюджеттік, бюджеттен тыс) ресурспен қамтамасыз ету;

3) өзгерістерді іске асыру үшін жобалық командаларды және қажетті кадрлық (ұйымдық) ресурстарды бекіту.

Нәтижесінде ЖИ технологиялары негізінде жұмыс істейтін және өнімділігі жоғары цифрлық платформа ретінде әрекет ететін, әлеуметтік-экономикалық процестерді нақты уақытқа ұқсайтын режимде басқаруға, азаматтар мен бизнесті өмірлік және экономикалық біртұтас траекториялар бойынша сүйемелдеуге, тәуекелдер шындыққа айналғанға дейін оларды анықтауға және Қазақстан Республикасының

технологиялық егемендігін қамтамасыз етуге қабілетті мемлекет қалыптасатын болады. Бұл 2029 жылға қарай мемлекеттік аппараттың өнімділігін кемінде 25 %-ға арттыруды қамтамасыз етеді.

4. Қорытынды

Ауқымды цифрландырудың және жасанды интеллект технологияларын жаппай енгізудің 2029 жылға дейінгі "Digital Qazaqstan" жалпыұлттық стратегиясы еліміздің дамудың жаңа кезеңіне аяқ басуын белгілейді, мұнда цифрландыру мен ЖИ IT-жобалар жиынтығы емес, мемлекеттік аппараттың, экономика мен әлеуметтік саясаттың базалық логикасына айналады.

Стратегия цифрлық көрсетілетін қызметтер, қаржы технологиясы және есептеу инфрақұрылымы саласында Қазақстан Республикасы қол жеткізген прогреске сүйенеді, сонымен бірге қазіргі модельдің жүйелі түйінді шектеулеріне - деректер мен платформалардың бытыраңқылығына, реактивті реттеуге, цифрлық шешімдер мен нақты өмірлік (экономикалық) сценарийлер арасындағы алшақтыққа тікелей жауап береді.

Стратегия таяудағы үш жыл ішінде толыққанды цифрлық мемлекет құру және барлық басым контурларда ЖИ-ді кеңінен ендіру тұрғысынан бірыңғай ұлттық бағдарды межелейді.

Мұның өзі азаматтар үшін бюрократиялық "сұраныс бойынша көрсетілетін қызмет" моделінен мемлекет өмір жолындағы көрінбейтін әріптеске айналатын ортаға өтуді білдіреді. Адам бұдан былай ведомстволық регламенттерге бейімделмейді, жүйе оның өміріндегі жағдайлар, сұранысы мен әлеуеті төңірегінде құрылады. Білім беруге, денсаулық сақтауға, жұмыспен қамтуға тең цифрлық қолжетімділік берілетін қоғам қалыптасады.

Экономика үшін Стратегия өсудің сапалы жаңа траекториясын белгілейді.

Цифрландыру қосалқы функция болуды доғарып, өнімділікті арттырудың жүйелі тетігіне айналады. Салалар бытыраңқы шешімдерден біртұтас цифрлық контурларға және құн жасау тізбегін басқарудың платформалық моделіне өтеді.

Мемлекеттік аппарат үшін Стратегия терең институционалдық трансформацияны білдіреді. Мемлекет басқарудың ЖИ-ге сүйенетін ықшам платформасына өтеді. Мемлекеттің өзінің жеделдеуі түйінді факторға айналады: икемді реттеушілік тетіктер, машинамен оқылатын құқық және технологиялар мен экономиканың нақты серпінімен үндесетін бейімді бюджеттеу ендірілуде.

Стратегияны іске асыру платформалық тәсіл тәртібін: архитектуралық қажеттілік болмаса, бытыраңқы жаңа ақпараттық жүйелерді құруды тоқтатуды, шешімдердің міндетті түрде кеңінен қолданылуын, деректерді бірыңғай басқаруды және процестен нәтиженің басым болуын талап етеді.

Стратегия мемлекет пен технологиялық нарық әріптестігінің жаңа моделін бекітеді: мемлекет стандарттарды, архитектураны, сұраныс пен қағидаларды қалыптастырады. ал бизнес пен отандық IT-секторы халықаралық әріптестердің қатысуымен құзыреттерді міндетті түрде оқшаулай отырып, шешімдердің ендірілуін, кеңінен қолданылуын және экспортталуын қамтамасыз етеді.

Стратегия цифрлық бастамалар портфелін қайта қарауды және экономикалық

немесе әлеуметтік жүйелі әсері жоқ бытыраңқы, көрсетілімдік немесе ведомстволық шешімдерден бас тартуды көздейді. Ресурстарды шоғырландыруда басымдық экономиканың өнімділігі мен орнықтылығына үлесін өлшеуге болатын ауқымды жобаларға, өзін-өзі ақтауға және экономикалық қайтарымға бағытталады.

"Digital Qazaqstan" бағдарламасының түпкі мақсаты - проактивті, технологиялық тұрғыдан егемен және қауіпсіз цифрлық мемлекет қалыптастыру, мұнда ЖИ өнімділік пен өмір сүру сапасының осу құралына айналады, экономика деректер негізінде басқарылады, ал мемлекеттік аппарат жылдам әрі нәтижелі болады. Стратегия Қазақстан Республикасының сервистердің цифрлық кемелдігінен басқарудың цифрлық кемелдігіне өтуін және бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз етіп, ЖИ дәуірінде елдің орнықты дамуы үшін іргетас қалайды.