

ISSN 2709-4227

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің

# ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШОЛУЫ

№ 4, 2023



ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

# Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШОЛУЫ

*Баспагер: Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі*

## **Басылымның редакциялық алқасы**

### **Редакциялық алқаның Төрағасы**

Ұлттық Банк Төрағасының орынбасары В.А. Тутушкин

### **Редакциялық алқаның мүшелері:**

Ақша-кредит саясаты бөлімшесінің басшысы

Қаржылық тұрақтылық жәнге зерттеулер бөлімшесінің басшысы

Төлем балансы бөлімшесінің басшысы

Монетарлық операциялар бөлімшесінің басшысы

Қаржы ұйымдарын дамыту бөлімшесінің басшысы

Басылымды шығаруға жауапты – Зерттеулер және талдама орталығының қызметкері

---

Мақалалар авторларының ойлары мен пікірлері Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің ресми ұстанымы болып табылмайды және онымен сәйкес келмеуі мүмкін.

**ISSN 2709-4227**

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің  
ЭКОНОМИКАЛЫҚ ШОЛУЫ

---

№ 4, 2023

МАЗМҰНЫ

Монетарлық реттеуіштің машиналық оқыту мен жасанды интеллектті  
қолдануы

*Е. Дәулетханұлы, Г.А. Ойшынова.....* **Ошибка! Закладка не определена.**

Елдің инвестициялық тартымдылығын жақсартудың халықаралық  
тәжірибесін талдау. Инвесторлардың инвестициялық ахуалға көзқарасы

*Г.К. Майгожина .....* **Ошибка! Закладка не определена.**3

Analysis of Trends in Learning and Development in International Organizations

*A. Bozhanov.....* 477

## Монетарлық реттеуіштің машиналық оқыту мен жасанды интеллектті қолдануы

*Е. Дәулетханұлы – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Зерттеулер және талдама орталығы – департаменті қаржы нарықтарын зерттеу басқармасының бас маман-талдаушысы*

*Г.А. Ойшынова – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Зерттеулер және талдама орталығы – департаменті қаржы нарықтарын зерттеу басқармасының бас маман-талдаушысы*

*Мақалада машинамен оқытудың көптеген әдістерінің негізін құрайтын базалық модельдер сипатталған, модельдер жұмысының алгоритмі келтірілген. Қаржылық тұрақтылықты қолдау, реттеу және тәуекелге бағдарланған қадағалау, киберқауіпсіздік мақсатында болжамдау мен талдауда машиналық оқыту әдістерін қолданатын осы саладағы неғұрлым озық елдердің, орталық банктер мен реттеушілердің халықаралық тәжірибесіне шолу ұсынылған. Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің машинамен оқыту әдістерін қолданудағы алғашқы қадамдары сипатталған. Жасанды интеллект құралдарын пайдаланумен байланысты ықтимал тәуекелдер көрсетілген.*

Түйінді сөздер: машиналық оқыту, жасанды интеллект, желілік регрессия, шешімдер жинағы.

JEL-сыныптау: C45, C61, O23.

### 1. Кіріспе

Жасанды интеллект саласында машиналық оқыту - алдыңғы қатарлы ғылым, ол алгоритмдер мен статистикалық модельдерді жасауға шоғырланады және компьютерлерге анық бағдарламалаусыз оқуға және болжамдар жасауға мүмкіндік береді. Машинамен оқытуда нақты қызметтің өнімділігін арттыру үшін есептеулер мен деректерді пайдаланатын көптеген әдістер мен тәсілдер қамтылады.

Басқаша айтқанда, машиналық оқыту компьютерлердің заңдылықтарды автоматты түрде тану, пайдалы функцияларды алу және бақыланатын деректер негізінде нақты болжамдар немесе пайымдаулар жасау қабілетін білдіреді. Деректердің орасан зор көлемін итеративтік талдау модельдерді жетілдіруге және олардың өнімділігін біртіндеп арттыруға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту модельдері үшін әртүрлі деректер форматтарын пайдалануға болады: мәтін, бейне, аудио, санаттар, сандық және басқалары.

Машинамен оқыту моделінің жұмыс істеу қабілеті репрезентативті жоғары сапалы оқыту деректерінің болуына байланысты. Модель деректер жиынтығында байланыстарды іздеуге арналған алгоритмдерді қолдана отырып, деректер негізінде нақты болжамдар жасау үшін қолданыстағы заңдылықтарды жинақтай алады. Машинамен оқыту модельдері күрделілігі мен түсіндірілуі жағынан қатты өзгешеленуі мүмкін: кейбір модельдерде жылдамдыққа және тиімділікке басымдық беріледі, басқалары түсіндіруге және түсініктемеге бағытталған.

Қаржы, денсаулық сақтау, бөлшек сауда және көлік – бұл машиналық оқыту қолданылатын көптеген салалардың кейбірі ғана. Автомобильдерді пилотсыз жүргізу, ауруларды диагностикалау, жеке жарнама жасау, кредиттік скоринг сияқты міндеттер мысал болып табылады. Болашақта машиналық оқыту мемлекеттердің орталық банктерінің қызметінде неғұрлым маңызды рөл атқарады деп күтілуде, өйткені цифрлық форматта қол жетімді деректер көлемі есептеу қуаттары өсуімен бірге геометриялық прогрессиямен өсуде.

Бұл бапта қазіргі уақытта орталық банктерде қолданылатын машиналық оқытудың әртүрлі алгоритмдерін қолдану тәжірибесі қарастырылады.

## 2. Негізгі модельдер

Кез келген машиналық оқыту бағдарламаларының негізінде мынадай екі алгоритм жатыр: мұғаліммен (supervised learning) және мұғалімсіз (unsupervised learning) оқыту.

Бірінші жағдайда мақсатты деректер белгілі деп алгоритм белгіленген деректерді оқиды, яғни, екінші жағдайда, мақсатты деректер белгісіз бақыланбайтын оқыту.

### Мұғаліммен оқыту (supervised learning)

Желілік регрессия машиналық оқытудың ең қарапайым және танымал моделі болып табылады. Бұл алгоритмнің негізгі мақсаты – тәуелсіз айнымалылар негізінде тәуелді айнымалының мәнін болжай алатын ең жақсы желілік теңдеуді табу. Сызықтың өзінің енісі тәуелсіз  $X$  айнымалысы бір бірлікке өзгерген кезде тәуелді  $Y$  айнымалысының қаншалықты өзгеретінін көрсетеді.

$X$  – қызметкердің стажы, ал тәуелді ауыспалы  $Y$  – жалақы дейік. Жаңа қызметкерге ең қолайлы жалақы деңгейін табу үшін модель мына теңдеуді есептейді:

$$\hat{Y} = \theta_1 + \theta_2 X \text{ or } \hat{y}_i = \theta_1 + \theta_2 x_i,$$

мұнда

$y_i \in Y (i = 1, 2, \dots, n)$  – белгіленген деректер (жалақының алдын ала белгілі шкаласы);

$x_i \in X (i = 1, 2, \dots, n)$  – кіріс деректер (стажы);

$\hat{y}_i \in \hat{Y} (i = 1, 2, \dots, n)$  – болжанатн деректер (жалақы).

Модель  $\theta_1$  (қиылысуды) мен  $\theta_2$  (кіріс деректерінің коэффициенті) оңтайландыра отырып, ең қолайлы жалақыны табады. Жалақының әлеуетті аралығы кандидаттың тәжірибесі негізінде айқындалғаннан кейін нақты және болжамды мәндер арасындағы айырма есептеледі. Бұл рәсім шығыс функциясы немесе шығын функциясы деп аталады, оның жалпы формуласы мынадай:

$$\text{Cost function}(J) = \frac{1}{n} \sum_n^i (\hat{y}_i - y_i)^2$$

Егер құн функциясының мәні (cost function) ең аз болса, болжамды деректер пайдалануға жарамды болады. Бұл минимумға жету үшін модель градиенттік түсу деп аталатын оңтайландыру алгоритмін пайдалана отырып оқытылуы тиіс. Алгоритм идеясы  $\theta_1$  мен  $\theta_2$  кездейсоқ мәндерінен бастау және ең жақсы сәйкестік сызығына қол жеткізу үшін оларды итеративті түрде жаңарту болып табылады (1-сурет).

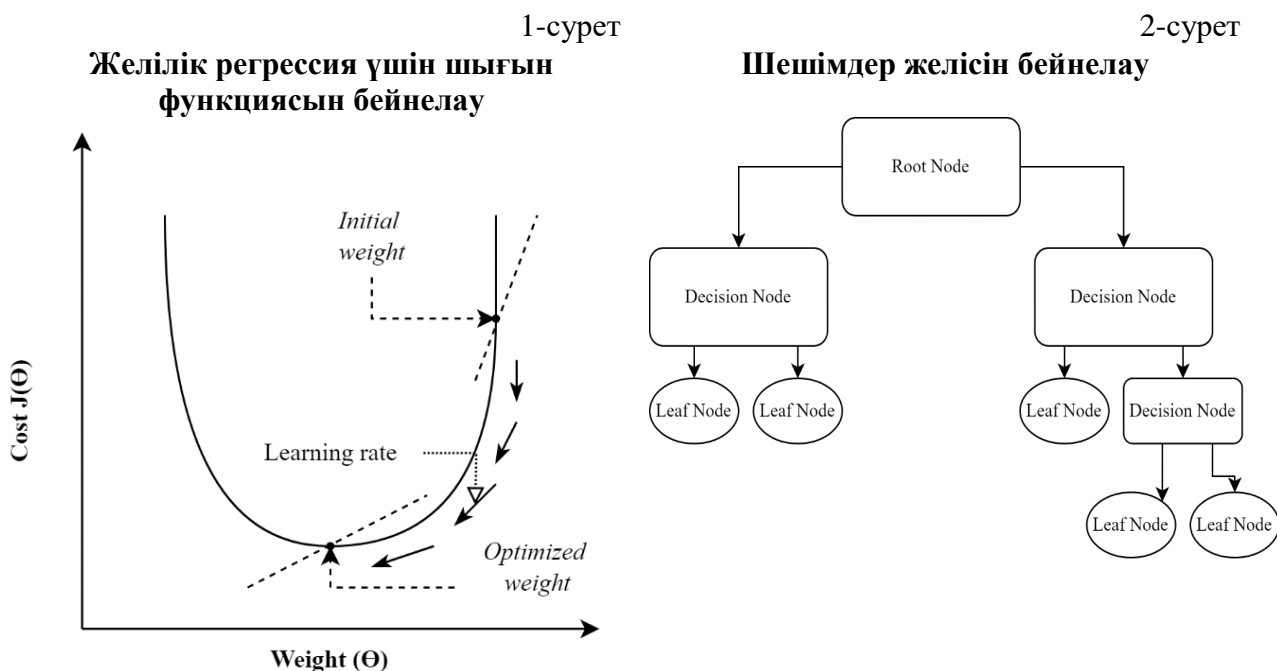
Шешімдер желісі – бұл мұғаліммен бірге машиналық оқытудың күшті және танымал алгоритмі, негізінен сыныптау мен регрессия міндеттері үшін пайдаланылады. Алгоритмнің мәні – шешімдердің ағаш тәрізді моделін және олардың ықтимал салдарын жасау. Ағаштың әрбір ішкі торабы (decision node) белгілі бір белгіге (feature) негізделген шешімді, ал әрбір парақты тораб (leaf node) нәтиже немесе түпкілікті шешімді білдіреді (2-сурет).

Неғұрлым көп ақпарат алуға немесе қоспаларды<sup>1</sup> азайтуға ықпал ететін функциялар негізінде деректерді бөлу шешім желісін жасаудағы бірінші қадам болып табылады. Әрбір бөлудің мақсаты шешім қабылдау процесін көрсететін желіні құру үшін барынша біртекті кіші топтарды анықтау болып табылады.

Бейнеләу ретінде қарапайым мысалды қарастырайық. Айталық, сипаттамаларына байланысты спам немесе спам емес ретінде сыныптау қажетті электрондық хаттардың деректер жинағы бар. Шешімдер желісінің алгоритмі түбір түйіні ретінде барлық деректер жиынтығын талдаудан басталады. Содан кейін белгі (мысалы, сөз жиілігі, жіберуші туралы ақпарат) таңдалып, осы белгінің мәндері негізінде деректер жиынына бөлінеді. Мысалы, сөз жиілігіне негізделген бірінші бөлуде шешім желісі ішкі түйінді құрайды, онда деректер екі тармаққа бөлінеді: сөз жиілігі төмен және жоғары. Алгоритм түпкілікті сыныптау

<sup>1</sup> Қоспа (Impurity) - деректер жиынындағы нысаналы айнымалының біртектілігін өлшеу, деректер жиынынан кездейсоқ таңдалған, жиынындағы белгілерді бөлуге сәйкес дұрыс белгіленбеген элемент (geeksforgeeks.org).

жүргізілетін соңғы тораптарға жеткенге дейін басқа ақпараттық белгілер негізінде әрбір келесі торапта деректерді бөлуді жалғастырады.



Оңтайлы бөлу белгісін таңдау үшін Джини қоспасын<sup>2</sup> немесе энтропияны<sup>3</sup> қоса алғанда, бірнеше көрсеткіштерді пайдалануға болады. Бұл өлшемдер белгілі бір топтың ішіндегі қоспа немесе кездейсоқтық деңгейін өлшеу арқылы бөлу үшін неғұрлым ақпараттық белгіні таңдауға көмектеседі.

Шешімдер желілерін түсіндіру олардың негізгі артықшылықтарының бірі болып табылады. Бұл тұжырымдаманы әрбір торапта шешімдер қалай қабылданатынын нақты визуалды бейнелеу арқылы сипаттауға болады. Шешімдер желісі сандық және санаттық деректерді өңдеп қана қоймай, симуляциялар үшін деректерді айтарлықтай дайындауды талап етпейді.

Алайда, желі тым терең немесе күрделі болған кезде, ол қайта оқыту сияқты құбылысқа бейім, яғни мұндай желі оқыту іріктемесіндегі деректерді жақсы түсіндіреді, бірақ бақыланбайтын деректермен (unseen data) жұмыс істегенде дәл емес болуы мүмкін. Бұл әсерді жеңілдету үшін желі тереңдігін кесу немесе шектеу сияқты әдістер қолданылады. **Мұғалімсіз оқыту (unsupervised learning).**

Мұғалімсіз оқыту – алдын ала белгіленген белгілерсіз деректер жинаудағы заңдылықтарды іздейтін машиналық оқыту алгоритмінің типі. Атауына байланысты, машинамен оқытудың бұл түрі бақыланбайды және дайындық жұмысын қажет етпейді. Мұғалімсіз оқыту заңдылықтарды анықтау үшін айқындамаға сүйенбейтіндіктен, нәтижелері, әдетте, жасанды интеллекттің басқа нысандарына қарағанда біржақты емес.

Мұғалімсіз оқыту модельдері мына тәсілдерді қолданады:

- кластерлеу: таңбаланбаған деректер арасындағы ұқсастықты іздеу процесі және оларды топтастыру;
- қауымдастық: берілген деректер жиынтығында деректер арасында байланыс іздеу;

<sup>2</sup> Джини қоспалары (Gini Impurity) - сыныпталатын топтар арасындағы бөліну дәлдігін бағалайтын көрсеткіш. Қоспаны бағалау аралығы 0-ден 1-ге дейін ауытқиды, мұнда 0 - бұл барлық байқау бір сыныпқа тиесілі болғанда, ал 1 - толық кездейсоқ таратылғанда (geeksforgeeks.org).

<sup>3</sup> Энтропия - деректер жиынындағы кездейсоқ немесе белгісіздік дәрежесінің өлшемі (geeksforgeeks.org).



– өлшемділікті азайту: деректер жиынтығындағы объектілердің саны көп болғанда, кіріс деректерін деректердің тұтастығын сақтай отырып, басқарылатын өлшемге дейін азайту.

Мұғалімсіз машиналық оқыту сізде қажетті нәтиже туралы деректер болмаған жағдайда қолданылады. Мысалы, компания бұрын ешқашан сатпаған жаңа өнім немесе қызмет үшін нысаналы нарықты айқындау.

Мұғалімсіз оқыту регрессия немесе сыныптау міндеттерін шешу үшін тікелей қолданылмайды, өйткені мұғаліммен оқыту моделінен айырмашылығы, модельдің осы типінде тиісті шығыс деректерінің нақты тізбесі айқындалмаған.

Жалпы мұғаліммен және мұғалімсіз оқыту оқытуға қатысты тәсілімен және модель оқытылатын деректермен, сондай-ақ өзіндік артықшылықтарының арқасында өзінің соңғы қолданылуы бойынша ерекшеленеді. Бақыланатын машиналық оқыту модельдері әдетте көзге көрінбейтін деректер негізінде нәтижелерді болжау үшін, мысалы тұрғын үй бағасының құбылуын болжау үшін пайдаланылады. Мұғалімсіз машинамен оқыту әдістері әдетте таңбаланбаған деректердегі заңдылықтар мен үрдістерді түсіну үшін қолданылады. Мұндай тәсіл деректерді сыныптау кезінде, деректер жиынтығында негізгі заңдылықтарды анықтау немесе ауытқулар мен өзгерістерді анықтау үшін пайдалы.

### 3. Халықаралық шолу

Машинамен оқыту модельдері әлемде, оның ішінде орталық банктер мен реттеуші органдар арасында барған сайын танымал болып келеді.

АҚШ-тың Федералдық резервтік жүйесі SVM, Random Forest, XGBoost, LightGBM сияқты машинамен оқыту әдістерін қолдану туралы мәліметтерді жариялайды, қаржылық дағдарыстарды анықтау, қазынашылық міндеттемелердің мерзімдері бойынша спредтерді және басқа да қаржылық нарықтық және макроэкономикалық ауыспалыларды зерделеу, рецессияны болжау, тұрғын үй жиынтығын өлшеу, нақты уақыт режимінде пандемиялық құлдырау кезінде жұмыстан айрылуды өлшеу, жария сауда жасайтын қаржылық емес фирмалар үшін дефолт ықтималдығын бағалау, жаһандық сауда ағындарын бағалау үшін үшін пайдаланылады[4, 12, 15, 18, 19, 20, 25].

Федералдық резервтік жүйенің сарапшылары зерттеуде [5] үлкен тілдік модельдер (PaLM) құрамындағы нейрондық желілер экономистерге қарағанда инфляция динамикасын нақты болжайтынын анықтады. Зерттеу нәтижелері PaLM болжамдардың дәстүрлі әдістеріне қарағанда орташа квадраттық қателіктері неғұрлым төмен инфляцияның шартты болжамдарын жинақтайтынын көрсетті.

Канада Банкінің ресми ақпараттық ресурсы жалпы ішкі өнімнің, Канададағы бөлшек және көтерме сауданың болжамы сияқты қысқа мерзімді макроэкономикалық көрсеткіштердің болжамдарын жүргізу туралы мәліметтерді машиналық оқыту модельдерін (SVM, Random forest, Gradient Boosting) және тікелей байланысы бар жасанды нейрондық желілерді қолдана отырып, төлемдер туралы деректер негізінде жариялайды. Құжаттарда желілік эталондық модельдермен салыстырғанда болжамдардағы қателіктерді азайту бөлігінде машиналық оқыту модельдерінің мүмкіндіктері ашылады, сондай-ақ олардың өнімділігін жақсарту үшін машиналық оқыту модельдерін түсіндіру және қайта жаратандыру проблемаларын шешу қоса беріледі [14].

2019 жылғы ақпанда жарияланған «Канадалық өзара корпоративтік облигациялар қорларының өтімділігін басқару: машиналық оқыту тәсілі» талдамалық жазбада [3] Канада Банкінің талдаушылары канадалық корпоративтік облигациялар қорларының өтімділігі туралы деректердің мысалында желілік модельдерге қарағанда қарым-қатынастарды сипаттауда үлкен икемділікті қамтамасыз ететін машиналық оқыту тәсілі туралы ақпарат берді.

2023 жылғы қыркүйекте Канада Банкі [2] зерттеуін жариялады, онда машиналық оқыту алгоритмдері тұрғын үй бағасының ай сайынғы өсуін болжаудағы желілік модельден асып кетуі мүмкіндігі қаралды. Тірек векторлардың регрессиясы мен көп қабатты

персептрон желілік модельге қарағанда жақсы жұмыс істей алатыны, сондай-ақ желілік модельге қарағанда біршама төмен орташа квадраттық ауытқулар береді деген қорытынды жасалды. Алайда, болжамдардың дәлдігін арттыру статистикалық тұрғыдан әрдайым маңызды бола бермейді, бұдан басқа, машиналық оқыту модельдері біршама күрделі, ал нәтижелерді экономикалық түсіндіру анағұрлым анық емес. Зерттеу авторлары машиналық оқыту әдістері дәстүрлі емес деректер жиынтығын (яғни құрылымдалмаған, жоғары жиіліктегі деректер немесе жағдайлар туралы деректер) пайдалана отырып, болжамдарда желілік регрессиядан едәуір асып түсуі мүмкін деп болжайды.

Қолма-қол ақша айналысы саласын талдауда да банкноттарды бөлу заңдылығын және олардың айналыс ұзақтығын зерделеу үшін Double machine learning [10] машиналық оқыту әдістері қолданылады.

Жасанды интеллект киберқауіпсіздік саласында да кеңінен қолданылады. 2019 жылғы қарашада Канада Банкі орталық банктің инфрақұрылымында ауытқуларды анықтау және кибер оқыс оқиғаларының тәуекелін төмендету тәсілі ретінде машиналық оқытуды пайдалану әлеуетін тестілеу үшін сыртқы әріптестермен ынтымақтастықтың басталғаны туралы ақпаратты жариялады [23].

2018 жылы Канада Банкі [1] озық технологиялар туралы білімін тереңдету үшін ынтымақтастық басталғанын жариялады. Канада Банкінің CDL-мен әріптестік келісімі жасанды интеллект, машиналық оқыту, криптоактивтер технологичлары мен кванттық есептеу саласындағы әзірлемелерден хабардар болуға мүмкіндік берді.

Жасанды интеллект құралдарын қолдану саласындағы қызмет неғұрлым кең ауқымды Бразилияның Орталық Банкі жариялауда. Оңтүстік Америка өңірінде озық ақша-кредит мекемесі бола отырып, Бразилия оқытылатын технологиялар үлкен рөл атқаратын бағыттарды белсенді дамытуда. 2022 жылдың қорытындысы бойынша Дүниежүзілік банк Бразилияны 198 ел арасында цифрлық үкіметтің даму деңгейі ең жоғары екінші ел (GovTech жетілу индексі) деп таныды. Ел 2021 жылғы рейтингімен салыстырғанда бес позицияға жоғарылады. 2024 жылы Бразилияның Орталық банкі ұлттық цифрлық валютаның пилоттық жобасын кеңінен қолдануды жоспарлауда (CBDC). Бразилияның Орталық Банкі Ріх мезеттік төлем платформасын әзірледі. 2021 жылғы қарашадағы жағдай бойынша жүйені пайдалана отырып, жалпы сомасы шамамен 682 миллиард доллар сомасына 6 миллиард транзакция жасалғаны хабарланды.

Елдің реттеушісі толық ауқымды цифрландыру аясында жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, заманауи технологияларды енгізуге ұмтылатыны анық. 2018 жылғы мамырда Бразилияның Орталық банкі кредит құнын төмендету және ұлттық қаржы жүйесінің тиімділігін арттыру мақсатында «Қаржылық және технологиялық инновациялар зертханасы (LIFT)» атты жобаны [24] – қаржылық қызметте технологиялық инновацияларды ілгерілетуге бағытталған бағдарламаны іске қосты. LIFT бағдарламасы шеңберінде Бразилияның Орталық Банкі мен блокчейн технологиясы, жасанды интеллект, киберқауіпсіздік құралдары және қалыптасқан технологияларды қолданудың жаңа үлгілері қамтылатын ғылыми мекемелер мен қаржы нарығының өкілдерінен тұратын жобалық топтар арасындағы ұсынылған 79 ынтымақтастық жобасының 18 жобасы іріктеп алынды. Осыған байланысты орталық банк өзінің реттеуінің инновацияларға әсер етуін бағалай алды, технологиялық инновацияларды, соның ішінде қолданыстағы нормативтік-құқықтық базаны пайдалануға байланысты кедергілерді анықтай алды және қаржылық реттеуді әлеуетті жақсарту салаларын айқындай алды. Аталған бағыттар бойынша жұмыстардың қорытындысы туралы ақпарат анонсталғанымен, ресми бетте жарияланған жоқ.

Бұл ретте Бразилия Орталық Банкінің ресми сайтында болжамды бағалау, қаржылық қызметтер, реттеушінің қадағалау қызметі саласында машина көмегімен оқыту құралдарын қолдану нәтижесі туралы ғылыми жұмыстар жарияланды. Атап айтқанда, іскерлік цикл фазаларын мониторингтеу үшін TensorFlow әдісі қолданылған модель құрылып, жасанды нейрондық желілерді көшірмелі оқыту мүмкіндіктері зерттелді [17], ол желілер деректердің шектеулілігі жағдайында бизнес циклінің фазаларын анықтау үшін терең нейрондық



желілерді трансферттік оқытумен біріктіреді. Бұл тәсіл АҚШ, Еуропа мен Бразилия деректерінде жақсы эмпирикалық тиімділікті көрсетіп, ұлттық және халықаралық экономикалық жағдайларды ескеретін үкіметтер мен жеке сектор үшін әлеуетті қосымша құрал болды.

Бразилиядағы инфляцияны болжау үшін ағаш тәрізді құрылымды регрессия негізіндегі құралдар қолданылды (Random forest, Quantile regression forest, XGBoost) [13]. Талдаушылардың ақпараты бойынша, бұл құралдарды ұзақ уақыт аралығына қолдану әдеттегі сызықтық болжау әдістерімен салыстырғанда жақсы нәтиже көрсетті.

Сонымен қатар Бразилияның Орталық Банкінің талдаушылары [16] мақаласын жариялады, онда машинаны қолдану арқылы оқыту әдістерін Федералды ашық нарық комитетінің макроэкономикалық және қаржылық айнымалыларды болжау туралы мәлімдемелерінен алынған ақпаратты бағалау үшін қолдануға болатыны айтылған. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бұл тәсіл өміршең, басқа салаларда ауқымды болуы мүмкін және көптеген құжаттар мен сөздер қамтылатын деректер жиынтығына оңай қолданылады.

2019 жылғы қаңтарда Бразилияның Орталық Банкі азаматтардың қаржы мекемелерімен қазіргі қатынастары туралы ақпаратқа қол жеткізуін жеңілдетуге арналған байланыс арнасы – Din веб-қосымшасын [9] іске қосты. Реттеушінің мәліметтеріне сәйкес, жасанды интеллект және машинаны қолдану арқылы оқыту технологиясы негізінде құрылған Din чат-боты Бразилия азаматтарына қарыздары, валюталық операциялары, шоттары және басқа қаржылай активтері мен міндеттемелері туралы есептерді талдауға көмектеседі.

2021 жылғы жылдық есепте [6] реттеуші кредиттік қаржы-технологиялық компанияларды тексеру және бағалау рәсімдерін автоматтандыру үшін қадағалау құралдарын кезең-кезеңімен әзірлегенін мәлімдеді. Автоматтандыру екі құралға: ADAM (іріктеумен анықталатын машинаны қолдану арқылы оқытудың португалдық аббревиатурасы) және EVE құралына негізделген. ADAM – мақсаты қаржы мекемелері күткен шығынды тиісті түрде мойындамаған кредиттік операцияларды іздеу болып табылатын жүйе. Жүйеде соңғы жылдары инспекторлар орындаған он мыңнан астам талдамалық материалдардан тұратын оқыту деректер жинағы пайдаланылады. ADAM өндеу жылдамдығы – бір күнде үш миллионнан астам кредиттік операциялар. Сол жұмысты орындау үшін Бразилия Орталық Банкінің жетпіс жылдан асатын мерзім ішінде тиімділігі жоғары он инспектордың қызметі қажет болар еді. EVE формалды атқару қызметін автоматты түрде орындауға арналған. Әдетте қаржы мекемелерін тексеру кезінде жүргізілетін талдаудан басқа, құрал респонденттерге жіберу үшін есептерді және хаттардың жобаларын дайындайды. Ағымдағы нұсқа кредиттік тәуекелді тексеруді орындайды, бірақ болашақта қазынашылық операцияларды, қаржылық-экономикалық ахуалды тексеру сияқты бағыттардағы функционалды кеңейту жоспарлануда. Бағдарлама әдетте қолмен орындалатын типтік тапсырмалардың 80-90%-ын орындай алады деп есептелді. Автоматтандыру бастапқыда кредиттік қаржылық технологиялар сегментінде пилоттық жоба ретінде қолданылды, бірақ Бразилияның Орталық Банкінің мәлімдеуі бойынша бұл әдістеменің басқа сегменттерге қолданылуға үлкен әлеуеті бар.

Көптеген орталық банктер олардың сапасын мұқият бағалау және оларды тиімдірек түзету үшін деректерді тексерудің жаңа рәсімдерін жасауға машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдерін пайдалана бастады. Соңғы мысалдардың бірі – Еуропа орталық банкінің еуроодағы қысқа мерзімді пайыздық мөлшерлемелер туралы ақпаратты дайындау кезінде деректердің сапасын тексеруді күшейту әрекеті. Деректер ақша нарығының статистикалық есептілігінен келеді, ол есептілікке 10 елдегі 47 мекеме кіреді және барлығы 50 000-ға жуық күнделікті транзакциялар қамтылады [11]. Бұл деректер жиынтығы ақша нарықтарында байқалатын жекелеген транзакциялар туралы ақпаратты білдіреді.

Ирвинг Фишердің орталық банктердің статистикасы жөніндегі комитеті өзінің «Орталық банктердегі машинаны қолдану арқылы оқыту» зерттеуінде көптеген орталық банктер машинаны қолдану арқылы оқыту құралдарын кейде деректерді тексерудің жаңа

процестерін әзірлеу және оларды тиімдірек түзету үшін әдеттегі әдістермен бірге қолданатынын атап өтті. Мысал ретінде Еуропа орталық банкінің еуроодағы қысқа мерзімді пайыздық мөлшерлемелер статистикасын жасау кезінде деректердің сапасын тексеруді қолдауға бағытталған ауытқуларды анықтау жобасы келтірілген. Сандық емес айнымалылардың болуымен, бөлу асимметриясымен, деректердің сапасын жылдам тексеру қажеттілігімен байланысты проблемалар санаттық айнымалыларды сандық айнымалыларға айналдыру және бақыланатын корреляцияларды пайдалану және әртүрлі модельдер/алгоритмдер арқылы ауытқуларды анықтау үшін машинаны қолдану арқылы оқыту әдістерімен шешілді [11].

Көптеген деректер қатарын басқаруды жеңілдетумен қатар, машинаны қолдану арқылы оқыту тәсілдерін қолдану макроэкономикалық уақыт қатарларына күрт және күтпеген өзгерістердің (мысалы, Covid-19 эпидемиясы) әсер ету факторын ескеруге көмектеседі. Бұл модификациялар уақыт өте келе деректердің сапасын мониторингтеу процестері үнемі тексеріліп тұратынын білдіреді. Бұл проблеманы шешу үшін кластерлеу процедурасы негізінде Англия Банкі мен Еуропа орталық банкі бірлесіп әзірлеген және ауытқуларды автоматты түрде анықтау үшін жаңартылатын дерекқорды пайдаланатын әдіс қолданылады. Бұл деректер арасындағы корреляцияны талдау арқылы жүргізіледі, оған 31 елден 6 638 бөлек уақыт қатары кіреді [11]. Процедураға деректерді стандарттау, белгілі бір іріктеу арқылы қатарды реттеу (LOWESS алгоритмі), арнайы ML (Affinity Propagation AP) [34] алгоритмін пайдалана отырып, нақты кластерлерді сәйкестендіру және сплайн негізіндегі тығыздыққа негізделген (DBSCAN) өзгерістермен қосымшаларды кеңістікті кластерлеу әдісі арқылы ұқсас бақылауларды топтастыру алгоритмін қолдана отырып, әр кластердегі әлеуетті ауытқуларды анықтау кіреді. Бұл стратегия деректерге негізделген, жүйелік өзгерістерге төзімді болып көрінеді және жоғары дәрежеде автоматтандырылған.

Жалпы алғанда, машинаны қолдану арқылы оқытуға негізделген модельдер түсіндіру функцияларын іздеу үшін көптеген кандидат айнымалыларды іріктеуге жақсы бейімделген сияқты болып көрінеді. Соңғы мысалдардың бірі – BIZMAP, Франция Банкінің қол жетімді және ашық ақпараттың үлкен көлемін талдау арқылы шағын және орта кәсіпорындарға көмек көрсету жобасы, оның нәтижесі экспортқа немесе тікелей инвестицияларға жарамды Еуропалық одақ өңірлерін анықтайды. Құралдың интеллекті былайша бағдарламаланған: жетіспейтін деректер машинаны қолдану арқылы оқыту құралдарының көмегімен толтырылады, экспортты және тікелей шетелдік инвестицияларды түсіндіру үшін тиісті айнымалылар таңдалады, ал гравитациялық сауда моделі ең аз абсолютті қысқарту және таңдау (Лассо) әдістемелерін – дәлірек түсіндіретін айнымалыларды таңдау үшін регрессиялық талдау әдісін қолдана отырып бағаланады [33].

Машинаны қолдану арқылы оқытуды қолданудың тағы бір қызықты мысалы – қаржылық қызметтерді қолдау немесе көрсету үшін қолданылатын технологиялық инновациялары бар қаржы-технологиялық ұйымдарды анықтау (IFC (2020b)). Осы ұйымдарды анықтау және бақылап отыру үшін Франция Банкі машинаны қолдану арқылы оқыту негізінде қосымша құрал әзірледі. Мақсаты олардың тез дамуы мен жабылуына байланысты олар туралы ақпараттың жетіспеушілігін жеңу болды. Жалпыға қолжетімді деректерді (84 белгіні қамтитын) және оқшауланған орман шығарындыларын анықтау алгоритмін [35] пайдалана отырып, бағдарлама кәсіпорындардың әлеуетті қаржы-технологиялық компаниялар екенін сыныптады. Тексеруден 10 000 жеке қаржы-технологиялық емес компания өтті, бұл бейінді сарапшыларға қаржы-технологиялық компания болу әлеуеті бар 350 ұйымды анықтауға мүмкіндік берді.

Германияның орталық банкінің Франция банкі сияқты қаржы-технологиялық компанияны іздеуге арналған орнатылған құралы бар. Deutsche Bundesbank жасаған құрал Франция Банкінің моделіне қарағанда оқыту және тексеру үшін бастапқы деректер ретінде веб-сайттардың алдын-ала тізімін ғана қажет етеді. Құрал бұл веб-сайттарды объектілер (адамдар, ұйымдар және орналасқан орындар) деп аталатын кәсіпорындармен және тораптар ретінде кілт сөздермен графикалық дерекқор құру үшін тазартады. Бұл

сценарийде график құру үшін 1,1 миллион атаулы объектілері бар 515 000 веб-парақ өңделді [11]. Нейрондық желі алгоритмі графиктегі орналасуын негізге ала отырып жаңа сыныпталмаған компанияның қаржы-технологиялық компания екенін анықтайды.

Сонымен қатар Deutsche Bundesbank машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдерін, атап айтқанда, пайыздық мөлшерлемелерді, ақша нарығының статистикасын, салалық бағалы қағаздарды және инвестициялық қорлардың ауарларын қоса алғанда, әртүрлі ірі қаржылық деректер жиынтығындағы шығарындыларды анықтау үшін бақыланбайтын машинаны қолдану арқылы оқытуды пайдаланады, олардың қамту мерзімі, сипаттамалары және шығарындылардың тығыздығы айтарлықтай өзгереді. Бұл әдісте деректерді дискреттік кластерлерге санаттау, айырмашылықтарды бағалау үшін, талдау мен тұжырымдалған пайымдаулар немесе болжамдар бойынша түсіндіру үшін деректерді сығымдау (кейіннен автокодерлер сияқты өзін-өзі бақылайтын машинаны қолдану арқылы оқыту құралдарын қолдана отырып, барынша егжей-тегжейлі қайта құруға болатын кіріс деректер көлемін азайту) үшін әртүрлі машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдері пайдаланылады.

Макростатистикалық талдауды талданатын деректердің сапасын жақсарту есебінен машинаны қолдану арқылы оқытудың көмегімен тиімдірек етуге болады. Мысалы, Испания Банкі мен Білім инженериясы институты жетіспейтін деректерді интерполяциялайтын, сондай-ақ қаржылық емес кәсіпорындардың бухгалтерлік есеп шоттарындағы ауытқуларды анықтайтын машинаны қолдану арқылы оқыту негізінде құрал жасады. Бұл құрал деректерінің сапасы төмен 0,5 миллион есепті және деректері жетіспейтін 6,2 миллион есепті түзетуді жеңілдетті. Оқшауланған орман нұсқасы негізгі компоненттерді талдауды, Махаланобис қашықтығын<sup>4</sup> және KNN қосқанда, шығарындыларды іздеуде қолданылатын бірнеше тәсілдің ішінен таңдалды. Фирманың есебіндегі бір айнымалы үшін жетіспейтін ақпаратты регрессиялық талдау арқылы енгізілген жетіспейтін мәндерді пайдалана отырып, басқа айнымалылардың мәндерінен жуықтауға болады. Жалпы алғанда, бұл зерттеу модельдің сипаттамаларын дұрыс таңдау, пәндік саладағы сараптамалық білімді және оқытудың бүкіл кезеңінде есептеу шығындарының әсерін ескеру қаншалықты маңызды екенін көрсетті.

Малайзияның орталық банкі жаңалықтар контентінен халықтың көңіл-күйі көрсеткіштерін алу үшін машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдерін қолданудың пайдалылығын көрсетті, бұл ЖІӨ-нің өсуі және оның сұраныс тарапынан құрамдас бөлігі сияқты маңызды макроэкономикалық көрсеткіштерді болжау дәлдігін арттыруы мүмкін. Бұл әдіс 16 дереккөзден 720 000-нан астам іскерлік және қаржылық жаңалықтан тұратын корпус құруға негізделген [22]. Пандемияға дейін, күтпеген өзгерістен кейін алынған жақсы болжамдар негізінен шындыққа айналды. Алайда, бағалау машинаны қолдану арқылы оқытуға негізделген болжамдар әрқашан басқа үлгілерден асып түспейтінін көрсетті, өйткені олар бар айнымалыға байланысты өзгеруі мүмкін.

Индонезия реттеушісі де еңбек нарығының жай-күйі туралы болжамның сапасын жақсарту үшін бұқаралық ақпарат құралдары мен жаңалықтар деректерін талдайды. Бұл әдісте 23 жыл ішінде шамамен 27000 ай сайынғы жаңалықтан тұратын корпусты қолдана отырып, NLP әдістері негізінде жұмыспен қамту осалдығының статистикалық индексіні құру көзделеді [7]. Бұл еңбек нарығының осалдықтарын болжауға және белгілі бір уақыт аралығында және нақты салаларда жұмыссыздық тәуекелдерін бағалауға мүмкіндік береді.

Индонезия банкі шетелдік инвесторлар әрекетінің валюта бағамының өзгеруіне және ақша-кредит саясатын таңдауға әсерін жақсырақ есепке алу үшін машинаны қолдану арқылы оқытуға негізделген әдісті әзірледі [7]. Жобада жеке дерек жеткізушілерден алынған 2000-нан астам факторды зерделеу, сондай-ақ мемлекеттік облигациялармен

<sup>4</sup> Махаланобис қашықтығы – нүкте мен таралу арасындағы қашықтықты өлшейтін тиімді көп өлшемді қашықтық метрикасы. Бұл өте пайдалы метрика, ол көп өлшемді ауытқуларды анықтауға, өте теңгерімсіз деректер жиынтығын сыныптауға және бір сыныпты деректерді сыныптауға өте ыңғайлы (<https://www.machinelearningplus.com/statistics/mahalanobis-distance/>).

мәмілелер туралы реттеуші деректерді жинау көзделген. Бастау үшін ең маңызды айнымалыларды және болжамның артта қалушылығын анықтау үшін Decision tree, Random forest және XGBoost сияқты ағаш тәрізді құрылымды сыныптауыш алгоритмдері қолданылды. Екінші кезеңде логистикалық регрессиялар (SVM, KNN, Decision tree, Random forest, XGBoost және LSTM), маңызды айнымалылар мен таңдалған артта қалушылық қолданыла отырып, жекелеген инвесторлардың күн сайынғы инвестицияларының сомасы болжанды. Болжамдарды түсіндіру және нәтижелерді тексеру үшін LIME алгоритмі қолданылды. Облигациялардың кірістілігі инвестордың профиліне байланысты сыртқы инвестициялар ағынының негізгі көрсеткіші болып табылатыны анықталды.

Жапония банкінде үшін машинаны қолдану арқылы оқыту әдістері қолданыла отырып, кредиттік скоринг модельдері пайдаланылады. Банктің зерттеу бөлімшесі машинаны қолдану арқылы оқытудың болжам жасау дәлдігін және логистикалық регрессияның жақсы дескриптивтілігін бағалады. Жапония банкі Еуропалық одақ банктеріне қарағанда айнымалылардың маңыздылығын өлшеу үшін жасанды интеллекттің түсіндірілетін әдістерін қолданды. Нәтижесі машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдерінің қаржылық көрсеткіштер мен кредиттік рейтингтер арасындағы сызықтық емес байланысты белгілеу мүмкіндігінің жақсартылуына байланысты болжам жасау дәлдігінің айтарлықтай жақсарғанын көрсетеді [8]. Алайда, ақша-кредит саясаты және басқа бағыттар сияқты басқа салаларда машинаны қолдану арқылы оқытуды қолдану Жапония Банкінде әлі қарастырылмаған.

ТМД елдері арасында Ресейдің Орталық банкі өзінің ресми интернет-ресурсында машинаны қолдану арқылы оқыту құралдарын пайдалану бойынша өз қызметін белсенді түрде жариялап отырады. Ресейдің Орталық банкі талдаушыларының 2022 жылғы наурызда жарияланған баяндамасында [30] L1-, L2-регуляризациясы (лассо-регрессия, тұрақты регрессия, серпімді желі) және екі ансамбльдік әдіспен (Random Forest, Decision tree, Gradient Boosting) есептелген машинаны қолдану арқылы оқыту көмегімен өңірлік инфляцияны болжау сапасы бағаланады. Жүргізілген талдау машинаны қолдану арқылы оқыту әдістерінің көмегімен инфляция болжамдарының сапасын болжау сапасын алдын ала бағалаумен және оларды пайдалану орындылығымен әдеттегі эконометрикалық әдістермен салыстыруға болатынын көрсетті. Бір жылдан астам уақыт ішінде машинаны қолдану арқылы оқыту әдістері бір жылға дейінгі болжамдарға қарағанда бенчмарктарға қарағанда жақсы сапаны көрсетеді, ал машинаны қолдану арқылы оқытудың аралас модельдері негізінде болжау көп жағдайда біреуін пайдаланғанға қарағанда жақсырақ.

Машинаны қолдану арқылы оқыту әдістерін қосымша ақпарат көздерін қосу жолымен қаржылық тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін пайдаланылатын модельдерді жақсарту үшін қолдануға болады: РФОБ машинаны қолдану арқылы оқыту алгоритмдерін жасады (Random Forest-пен бірге логистикалық регрессия), онда жылдық бухгалтерлік есептілік деректерінен басқа Ресей Банкінің төлем жүйесінің транзакциялық деректері пайдаланылды. Зерттеу нәтижесі бухгалтерлік есеп деректеріне қосылған қосымша деректер болжамның сапасын жақсартатынын көрсетті. Сонымен қатар модельдер тек қосымша деректерді пайдалану әдеттегі деректерге негізделген модельдерден төмен болғанымен, дефолт ықтималдығын ертерек бағалауға мүмкіндік беретіндігін көрсетті, бұл ерекше маңызды болуы мүмкін [38].

Сонымен бірге, машинаны қолдану арқылы оқыту әдістері (Random Forest, Extremely Randomized Trees, Gradient Boosting, XGboost) халықтың бағаны қабылдауын қалыптастыруға барынша көп әсер етуі мүмкін жаңалықтарды анықтау үшін жаңа тәсілде пайдаланылды, бұл әлеуметтік желілердегі деректерді пайдалана отырып, компаниялардың дефолт ықтималдығын болжамдау моделінде қолданылуы мүмкін [27].

2022 жылғы жылдық есепте Ресейдің Орталық Банкі күдікті операцияларды жүргізу тәуекелін анықтау мен бағалаудағы стратегиялық маңызды нәтижені атап өтті [29]. «Өз клиентіңді біл» платформасының сервисі тәуекелі жоғары клиенттерді анықтауға, сондай-ақ бүкіл банк секторына мониторинг жүргізуге мүмкіндік беретін жасанды интеллект



құралдарын пайдалана отырып, тәуекелді бағалаудың автоматтандырылған моделі негізінде іске асырылды.

ТМД-ның басқа елдерінде реттеушілердің машинаны қолдану арқылы оқыту әдістерін қолдануы туралы ақпарат жеткілікті түрде қамтылмаған.

Армения Орталық Банкінің 2021 жылға арналған стратегиясында цифрлық трансформация қаржы жүйесін дамытудың стратегиялық басымдығы ретінде айқындалған. Бұл мәселені шешу үшін заңнаманы машинаны қолдану арқылы оқыту және жасанды интеллект технологияларымен келісу арқылы реттеудің жаңа тәсілі ұсынылды. Жаңа технологияларға көшудің мақсаты орталық банктің осы қаржы мекемелерінің деректерін жинау және есептілік жүйелерін қалыптастыру жүктемесін азайту, жұмыс процестерін оңтайландыру және қадағалау органдарының нормативтік талаптарын сақтауға байланысты уақыт шығынын қысқарту болды. Орталық Банктің 2021 жылғы жылдық есебінде жаңа технологиялар, машинаны қолдану арқылы оқыту және жасанды интеллект негізінде басқарудың жаңа модельдеріне көшу де маңызды сын-кәтер ретінде айқындалды. Сонымен бірге, 2022 жылғы қаңтарда [31] Армения Орталық Банкінің қаржы жүйесін бақылау үшін жасанды интеллектті қолдану туралы мәлімдемесі жөнінде ақпарат жарияланды. Атап айтқанда, миллиондаған банктік мәмілелерді жоғары жылдамдықпен қарастыруға және онлайн-банкинг кезіндегі алаяқтық тәуекелдері мен жағдайларын анықтауға мүмкіндік беретін бағдарлама туралы айтып отырмыз.

Грузияның Орталық Банкі жасанды интеллект пен машинаны қолдану арқылы оқытуды қолдана отырып, статистикалық модельдер үшін тәуекелдерді басқару туралы ереже әзірледі [36]. Құжатқа сәйкес, Грузия Ұлттық Банкінің бақылауындағы қаржы нарығы субъектілерінің жасанды интеллект пен машинаны қолдану арқылы оқытуға негізделген барлық статистикалық модельдері аталған құжаттың талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

#### **4. Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкінде машиналық оқытуды қолдану: ағымдағы жағдай және перспективалар**

Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкінде жасанды интеллект әдістерін қолдану тәжірибесі енді қарқын алып келеді. Мәселен, машиналық оқыту әдістері макроэкономикалық күтпеген өзгерістерді іске асыру кезінде банк секторындағы проблемалық қарыздардың деңгейін болжау мақсаттары үшін қолданылады. Макростресс-тестілеу әдіснамасын әзірлеу шеңберінде Ұлттық Банк Bayesian Model Averaging (BMA) және Bayesian Additive Regression Trees (BART) пайдаланады. Бұл әдістер дәстүрлі регрессия әдістерімен салыстырғанда күрделі және сызықтық емес қатынастармен жұмыс істеу кезінде модельді құру үшін үздік айнымалыларды таңдаудағы белгісіздік кезінде ең жоғары тиімділікті көрсетеді.

2020 жылы «Ұлттық Банктің экономикалық шолуы» басылымында инфляцияны болжау кезінде Random forest, XGBoost, Recurrent neural network машиналық оқыту модельдерін қолдану туралы жұмыс жарияланды [28]. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, машиналық оқыту модельдерін қолдану инфляция болжамдарының дәлдігін арттыра алады деген қорытынды жасалды. Жұмыста қарастырылған машиналық оқытудың барлық модельдері эталондық модельмен салыстырғанда ең жақсы болжамдық күшін көрсетті. Машинамен оқыту модельдерін кеңінен пайдаланудың тежеуші факторлары барлық түсіндіруші айнымалылардың болжамдарының болуы қажеттілігі, сондай-ақ алынған болжамдарды түсіндіру мүмкіндігінің болмауы болып табылады.

2021 жылы Ұлттық Банк машиналық оқыту алгоритмдерінің көмегімен тұтынушылық кредиттердің өсу тәуекелдеріне талдау жүргізді [26]. Жеке тұлғалардың кредиттік қабілеттілігін бағалау үшін желілік (логистикалық регрессия, стохастикалық градиенттік түсу) және желілік емес (нейрондық желілер, KNN, Decision tree, Random forest, XGBoost, Naïve Bayes) модельдер қолданылды. Зерттеу нәтижелері бойынша реттеуші деректерге негізделген модельдер екінші деңгейдегі банктер берген тұтыну кредиттері



бойынша кредиттік тәуекелді бағалау үшін барабар негіз болуы мүмкін, сондай-ақ орталық банкке әлеуетті жүйелік тәуекелдерді болжауға көмектесуі мүмкін деген тұжырымдар жасалды.

Қазақстан Ұлттық Банкі цифрлық активтер индустриясын дамытудан және орталық банктердің цифрлық валюталарындағы жаһандық трендтерден тыс қалған жоқ. 2022 жылдың соңында цифрлық теңгені енгізу қажеттігі туралы шешім қабылданды. Цифрлық теңге үшін токен негізінде орталықтандырылған эмиссияның гибридік технологиясы қолданылады – цифрлық теңге фиаттық ақшаның ақшалай қасиеттерін және криптовалюталардың төлем мүмкіндіктерін біріктіреді. 2023 жылы цифрлық теңге платформасының: тәжірибелік-өнеркәсіптік және ғылыми-зерттеу болып екі контуры құрылды. Тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану шеңберінде цифрлық теңгені төлем құралы ретінде пайдаланудың базалық сценарийлері іске асырылады, қаржы нарығының қатысушыларымен және қаржы инфрақұрылымының провайдерлерімен интеграция жүргізіледі, смарт-келісімшарттарды пайдалана отырып, бағдарламаланатын төлемдер тетігі енгізіледі. Зерттеу контурының шеңберінде орталық банктердің цифрлық валюталарындағы трансшекаралық есеп айырысуларды тестілеу, цифрлық активтер нарығына қатысушылармен өзара іс-қимыл жүзеге асырылады, цифрлық теңгені токенделген активтер үшін есептік инфрақұрылым ретінде пайдалану мүмкіндігі қарастырылады [37].

2023 жылғы 15 қарашада шектеулі ортада және нақты пайдаланушылары бар цифрлық теңге платформасы іске қосылды. Цифрлық теңге 2025 жылдың соңына дейін енгізіледі деп жоспарлануда.

Ақпараттық қауіпсіздік саласында Next Generation Firewall – Check point және Endpoint Detection and Response – Trend Micro машиналық оқыту модульдері қосылған жүйелер қолданылады. Ақпараттық қауіпсіздік жүйелеріндегі машиналық оқыту модульдері жұмысының негізгі қағидаты қолда бар тарихи деректер мен тұжырымдар негізінде шешім қабылдау үшін пайдаланушылардың әрекет ету моделін эмпирикалық зерделеу болып табылады. Пайдаланушылардың әрекеттері «қалыпты» мінез-құлықтан ауытқыған жағдайда, ақпараттық қауіпсіздік жүйесі, мысалы, сұратуларды автоматты түрде бұғаттауды орындайды немесе операторға ықтимал кибершабуыл туралы хабарлайды. Бұл ретте бұрынғысынша машиналық оқыту нәтижелері бойынша қажетті түзеулер мен түзетулерді енгізу үшін қауіпсіздік операторының араласуы талап етіледі. Сонымен қатар, әкімшінің есептік жазбасының қалып емес әрекетін анықтау үшін Privilege access management қолданылады. Қазіргі уақытта ақпараттық қауіпсіздіктің көрсетілген мақсаттары үшін жасанды интеллект дерекқорын толтыру жүргізілуде.

Бүгінгі күні деректерді талдау және осы технологияларды іске асыру үшін құралдардың икемділігі мен тиімділігін қамтамасыз ететін Python бағдарламалау тілінде скорингтік модельдер жасау үшін жасанды интеллект әдістері неғұрлым белсенді пайдаланылады. Деректерді өңдеу және үлгілерді жасау үшін Python кітапханалары мен кеңейтімдері: Scikit-learn, NumPy, SciPy, Matplotlib және Seaborn, Pandas пайдаланылады.

Ал скорингтік модельдерде градиентті бустингі бар: LightGBM, XGBoost, Catboost шешім қабылдау ағаштарының алгоритмдері қолданылады.

Қазіргі уақытта барлық операциялық деректерді жинау, сақтау және өңдеу тетіктерін іске асыру үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану жоспарлануда, қаржы нарығына қатысушылар үшін транзакциялық деректер негізінде шешімдер қабылдауды қолдау үшін талдамалық сервистер имплементацияланатын болады. Талдау құралдарын техникалық іске асыру шеңберінде транзакциялық белсенділікте терең өзара байланыстарды анықтау үшін машиналық оқыту әдістерін пайдалану жоспарлануда.

## 5. Тәуекелдер мен қатерлер

Орталық банктерде машиналық оқытуды пайдалану болжау дәлдігін арттыруды, қабылданатын шешімдерді талдау мен бағалауды жақсартуды және шешім қабылдаудың

тиімділігін арттыруды қоса алғанда, бірқатар артықшылықтарға ие болуы мүмкін. Алайда машиналық оқыту шешімдерін қолдану кезінде орталық банктер тап болуы мүмкін технологиямен байланысты бірқатар қауіп-қатерлер де бар.

1. Деректер сапасы және ағат пікірлілік. Сенімді болжамдар алу үшін машиналық оқыту алгоритмдері көп жағдайда жоғары сапалы деректердің үлкен көлеміне сүйенеді. Орталық банктерге қажетті деректерді, әсіресе олар бөлшектелген немесе жоқ болса алу және оларды басқару қиынға соғуы мүмкін. Сонымен қатар, егер тарихи деректер бұрмаланған болса немесе маңызды аспектілері еленбей қалса, машиналық оқыту модельдері бұрмаланған нәтижелер беруі мүмкін және ол саясаттың дұрыс таңдалмауына әкеледі.

2. Түсінікті болуы және түсіндірілуі. Өзінің анық болмауына байланысты, әсіресе терең нейрондық желілер сияқты күрделі машиналық оқыту модельдері көбінесе «қара жәшіктер» деп аталады. Әдеттегі эконометрикалық модельдерге қарағанда, осы алгоритмдердің ішкі жұмысын түсіну қиын, бұл болжамдарға әсер ететін негізгі ауыспалыларды түсінуді қиындата түседі. Саясаткерлер мен басқа да мүдделі тараптар машиналық оқытуды пайдалана отырып қабылданатын шешімдерді бағалай алуы және оларға сенімді болуы үшін орталық банктер дәлдік пен түсіндірілу арасындағы тепе-теңдікті ұстануы тиіс.

3. Алгоритмдік тұрақтылық және сенімділік. Машиналық оқыту модельдері кіріс деректерінің өзгерістеріне сезімтал болуы мүмкін, бұл тұрақсыздыққа және қарама-қайшы болжамдарға алып келеді. Орталық банктер уақыт өте келе олардың сенімділігін қамтамасыз ету үшін модельдерді үнемі қадағалап, жаңартып отыруы қажет. Проблемалар экономикалық жағдайлардың кенеттен өзгеруі, саясаттың өзгеруі немесе күтпеген оқиғалар кезінде туындайды, өйткені олар машиналық оқыту алгоритмдерінің дәлдігі мен сенімділігіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін.

4. Киберқауіпсіздік және деректердің жасырындылығы. Орталық банктерде сақталатын жасырын және сезімтал ақпарат хакерлердің қалаған мақсатына айналады. Машинамен оқыту алгоритмдерінің дұрыс жұмыс істеуі үшін деректердің, атап айтқанда қаржылық немесе дербес деректердің ауқымды көлемі қажет. Деректердің таралып кетуін болдырмау және мүдделі тараптардың сенімін сақтау үшін киберқауіпсіздіктің қатаң шараларын қолдау және деректердің жасырындылығы туралы заңдарды сақтауды қамтамасыз ету өте маңызды.

5. Технологияға тәуелділік тәуекелі және монополистердің пайда болуы. Жасанды интеллект және машиналық оқыту саласындағы технологиялар, әдетте, осы саладағы монополистер болып табылатын ірі вендорлардың өнімдері болып табылады. Бұл факт олардың қызметіне тәуелділік туғызуы мүмкін және тиісінше қызметтерді жеткізу талаптарының кез келген өзгеруі, жүйелердің әртүрлі осалдықтарының туындауы ұйымның жұмысына ауыр әсер етуі мүмкін. Бұл ретте бағдарламалық өнімдерді әзірлеушілердің қызмет саласы қаржылық реттеу шеңберінен асып шығады.

Сонымен қатар, бүгінгі күні қазақстандық нарықта шетелдік өнім берушілермен бәсекелесуге қабілетті бағдарламалық өнімдерді әзірлеушілер жоқ.

6. Адам мен машинаның ынтымақтастығы. Машинамен оқыту көптеген процестерді автоматтандыра және оңтайландыра алатын болғанымен, адамның бақылауы мен араласуы аса маңызды. Орталық банктер шешімдерді автоматтандырылған түрде қабылдауға шамадан тыс тәуелділікті болдырмай, машинамен оқыту жүйелерінің реттеу және саясат мақсаттарына сәйкестігін қамтамасыз етуге тиіс. Сонымен қатар, персонал тәуекелдерді тиімді төмендету үшін машиналық оқыту алгоритмдерінің шектеулері мен әлеуетті ауытқуларын үйренуі және түсінуі тиіс.

Айтпақшы, жақында Financial Times газетіне берген сұхбатында АҚШ-тың Бағалы қағаздар және биржалар жөніндегі комиссиясының төрағасы [34] тез арада қолға алмаса, жасанды интеллект онжылдықта қаржы дағдарысына алып келетінін хабарлады. Болжамды модельдерді адам бақылауынсыз қолдану ықтималдығы, үлгілердің ашықтығы мен

түсіндірілуінің болмауы, сондай-ақ жасанды интеллект технологияларын Комиссия құзыретінен тыс компаниялардың жасауы алаңдаушылық туғызады.

## 6. Қорытынды

Машинамен оқыту тетіктері қарқынды дамып келеді. Қаржы нарығына қатысушылар тарапынан оларға деген сұраныс өсе түсетін болады. Оның үстіне, экономиканы технологиялық жаңғырту мен цифрландыру Мемлекет басшысының Қазақстан халқына жолдауында дамудың басым бағыты ретінде белгіленіп, цифрлық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын дамыту және киберқауіпсіздік туралы тұжырымдамалық құжаттарда көрініс табады. Нәтижесінде мемлекеттік сектордың жұмысын ашық, тиімді және сапалы ету жоспарлануда, бұл мемлекеттік органның халықпен, қаржы ұйымдарымен өзара іс-қимылы кезінде, сондай-ақ мемлекеттік органдар арасындағы жұмыста уақыт пен қаражатты едәуір қысқартады. Осылайша, экономиканың барлық секторларында дамыған технологияларды қолдану, цифрлық мемлекетке көшу - бұл мемлекеттің де, Қазақстанның бизнес ортасының да қаражаты мен күш-жігері жұмсалатын нәрсе.

Ұлттық Банкте машинамен оқыту технологияларын қолдану салалары: ақша-кредит саясаты саласында - базалық мөлшерлеме, инфляция туралы шешімдерді дайындау үшін болжау модельдерін жетілдіру; реттеу және тәуекелге бағдарланған қадағалау саласында - транзакциялар мониторингі (алаяқтық схемаларды анықтау және ақшаны жылыстатуға қарсы іс-қимыл), қаржы ұйымдарының үлестес тұлғаларын айқындау; статистика және есептілік саласында - ұсынылатын есептіліктің сапасын арттыру (неғұрлым нақтыланған ақпаратты жинау, деректерді қолмен өндеуді барынша азайту); қаржылық тұрақтылықты қолдау саласында - қаржылық тәуекелдердің болжамдарын құру, стресс-тестілеу жүргізу үшін ауқымды болуы мүмкін.

Қорытындылай келе, орталық банктерде машиналық оқытуды ендіру оны табысты ендіру үшін шешілуі қажет бірқатар тәуекелдер мен проблемалармен байланысты екенін атап өту маңызды. Алайда мұқият жоспарлау, нақты деректерді қолдану, түсіндіруді арттыру бойынша шаралар қабылдау, сенімділікке тестілеу, киберқауіпсіздік потокдарын сақтау және адам мен машинаның ынтымақтастығы кезінде бұл тәуекелдерді тиімді басқаруға болады, бұл орталық банктерге неғұрлым ақпараттандырылған және тиімді шешім қабылдау үшін машиналық оқытудың барлық әлеуетін пайдалануға мүмкіндік береді.

## Әдебиет

1. 2018. Bank of Canada partners with Creative Destruction Lab to deepen knowledge of new technologies. Available at: < <https://www.bankofcanada.ca/2018/06/bank-canada-partners-with-creative-destruction-lab/>>.
2. Johan Brannlund, Helen Lao, Maureen MacIsaac, Jing Yang, 2023. Predicting Changes in Canadian Housing Markets with Machine Learning. Available at: < <https://www.bankofcanada.ca/2023/09/staff-discussion-paper-2023-21/>>.
3. Rohan Arora, Chen Fan, Guillaume Ouellet Leblanc. Liquidity Management of Canadian Corporate Bond Mutual Funds: A Machine Learning Approach, 2019. Available at: <https://www.bankofcanada.ca/2019/02/staff-analytical-note-2019-7/>.
4. Anbar Aizenman, Connor M. Brennan, Tomaz Cajner, Cynthia Doniger, Jacob Williams, 2023. Measuring Job Loss during the Pandemic Recession in Real Time with Twitter Data. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2023035pap.pdf>>.
5. Miguel Faria, Castro and Fernando Leibovici, 2023. Artificial Intelligence and Inflation Forecasts. Available at: <<https://research.stlouisfed.org/wp/more/2023-015>>.
6. Annual Report of the Banco Central 2021. Available at: <[https://www.bcb.gov.br/en/publications/our\\_results\\_2021](https://www.bcb.gov.br/en/publications/our_results_2021)>.

7. Backbase. (n.d.). Indonesian banks are expected to triple the use of big data and AI/ML... <https://www.backbase.com/press/indonesian-banks-are-expected-to-triple-the-use-of-big-data-and-ai-ml-by-2025-to-improve-customer-experiences>.
8. Bank of Japan, “Financial System Report”. Available at: <https://www.boj.or.jp/en/research/brp/fsr/data/fsr230421a.pdf>
9. Central Bank launches a virtual assistant service to keep you on track with your finances, 2019. Available at: < <https://www.bcb.gov.br/en/pressdetail/2264/nota>>.
10. Diego Rojas, Juan Estrada, Kim Huynh, David T. Jacho-Chávez, 2020. Survival Analysis of Bank Note Circulation: Fitness, Network Structure and Machine Learning. Available at: <<https://www.bankofcanada.ca/2020/08/staff-working-paper-2020-33/>>.
11. Douglas A., Giuseppe B., Juri M., Rafael S., Bruno T. “Machine learning applications in central banking”. Available at: [https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb57\\_01\\_rh.pdf](https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb57_01_rh.pdf)
12. Feras A. Batarseh, Munisamy Gopinath, and Anderson Monken, 2020. Artificial Intelligence Methods for Evaluating Global Trade Flows. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/ifdp/artificial-intelligence-methods-for-evaluating-global-trade-flows.htm>>.
13. Gustavo Silva Araujo, Wagner Piazza Gaglianone, 2022. Machine Learning Methods for Inflation Forecasting in Brazil: new contenders versus classical models. Available at: < <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps561.pdf>>.
14. James Chapman, Ajit Desai, 2022. Macroeconomic Predictions Using Payments Data and Machine Learning. Available at: < <https://www.bankofcanada.ca/2022/03/staff-working-paper-2022-10/>>.
15. Joshua H. Gallin, Raven Molloy, Eric Nielsen, Paul Smith, and Kamila Sommer, 2018. Measuring Aggregate Housing Wealth: New Insights from Machine Learning. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/measuring-aggregate-housing-wealth-new-insights-from-machine-learning.htm>>.
16. Leonardo N. Ferreira, 2021. Forecasting with VAR-teXt and DFM-teXt Models:exploring the predictive power of central bank communication. Available at: < <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/WP559.pdf>>.
17. Marcelle Chauvet, Rafael R. S. Guimaraes, 2021. Transfer Learning for Business Cycle Identification. Available at: < <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/wps545.pdf>>.
18. Mary Chen, Matthew DeHaven, Isabel Kitschelt, Seung Jung Lee, and Martin J. Sicilian, 2023. Identifying Financial Crises Using Machine Learning on Textual Data. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/ifdp/identifying-financial-crises-using-machine-learning-on-textual-data.htm>>.
19. Michael Puglia and Adam Tucker, 2020. Machine Learning, the Treasury Yield Curve and Recession Forecasting. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/machine-learning-the-treasury-yield-curve-and-recession-forecasting.htm>>.
20. Michael T. Kiley, 2020. Financial Conditions and Economic Activity: Insights from Machine Learning. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/financial-conditions-and-economic-activity-insights-from-machine-learning.htm>>.
21. Michel Alexandre, Thiago Christiano Silva, Colm Connaughton, Francisco
22. Model Risk. Available at: < <https://nbg.gov.ge/en/page/model-risk>>.
23. Rahman, Md Mahfuzur & Ming, Teoh & Baigh, Tarannum & Sarker, Moniruzzaman. (2021). Adoption of artificial intelligence in banking services: an empirical analysis. International Journal of Emerging Markets. ahead-of-print. 10.1108/IJOEM-06-2020-0724.
24. Remarks by Filipe Dinis, 2019. Cyber Security: Breaking Down Barriers. Available at: <<https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2019/11/remarks-121119.pdf>>.

25. The LIFT 2018 Edition built 12 prototypes of financial innovations. Available at: <<https://www.bcb.gov.br/en/pressdetail/2262/nota>>.
26. Tyler Pike, Horacio Saprizo, and Tom Zimmermann, 2019. Bottom-up leading macroeconomic indicators: An application to non-financial corporate defaults using machine learning. Available at: < <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/bottom-up-leading-macroeconomic-indicators-an-application-to-non-financial-corporate-defaults-using-machine-learning.htm>>.
27. Ш. Байқұлақов, З. Белгібаев, 2021. Машиналық оқыту алгоритмдерінің көмегімен тұтынушылық кредиттердің тәуекелдерін талдау. Available at: < <https://ideas.repec.org/a/aob/journal/y2021i2p4-26.html>>.
28. Халықтың инфляцияны қабылдауына жағымсыз жаңалықтардың әсері, 2023. Available at: < [https://cbr.ru/content/document/file/144918/wp\\_111.pdf](https://cbr.ru/content/document/file/144918/wp_111.pdf)>.
29. И.С. Ержан , 2020. Инфляцияны болжау кезінде machine learning модельдерін пайдалану. Available at: <<https://ideas.repec.org/a/aob/journal/y2020i1p39-48.html>>.
30. «Өз клиентінді біл» платформасы. Available at: <[https://www.cbr.ru/counteraction\\_m\\_ter/platform\\_zsk/](https://www.cbr.ru/counteraction_m_ter/platform_zsk/)>.
31. Сібір макроөңірі мысалында машиналық оқыту әдістерінің көмегімен өңірлік инфляцияны болжау, 2022. Available at: < [https://cbr.ru/statichtml/file/134576/wp\\_91.pdf](https://cbr.ru/statichtml/file/134576/wp_91.pdf) >.
32. AP ОБ қаржы жүйесін бақылау үшін жасанды интеллектті пайдалануға ниетті, 2022. Available at: < <https://ru.armeniasputnik.am/20220131/tsb-armenii-nameren-ispolzovat-iskusstvennyy-intellekt-dlya-kontrolya-finansovoy-sistemy--38151619.html>>.
33. SEC Head: AI Will Trigger Financial Crisis If Left Unchecked, 2023. Available at: < <https://www.pymnts.com/artificial-intelligence-2/2023/sec-head-ai-will-trigger-financial-crisis-if-left-unchecked/>>.
34. Tibshirani, R. (1996) ‘Regression shrinkage and selection via the lasso’, Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological), 58(1), pp. 267–288. doi:10.1111/j.2517-6161.1996.tb02080.x.
35. Frey, B.J. and Dueck, D. (2007) ‘Clustering by passing messages between Data Points’, Science, 315(5814), pp. 972–976. doi:10.1126/science.1136800.
36. Liu, Fei Tony & Ting, Kai & Zhou, Zhi-Hua. (2009). Isolation Forest. 413 - 422. 10.1109/ICDM.2008.17.
37. Model Risk. Available at: < <https://nbg.gov.ge/en/page/model-risk>>.
38. «Цифрлық теңге» жобасын жүзеге асыру барысы туралы баяндама жарияланды Available at: < <https://nationalbank.kz/ru/news/informacionnye-soobshcheniya/15933>>.
39. А. Шевелев, Г. Бузанов. Модель вероятности дефолта с использованием транзакционных данных российских компаний, 2022. Available at: < [https://www.cbr.ru/statichtml/file/138732/wp\\_97.pdf](https://www.cbr.ru/statichtml/file/138732/wp_97.pdf)>.



**Машинамен оқыту модельдерінің тізімі**

№	Атауы	Сипаттамасы
1.	Support vector machine (SVM)	Тірек векторлар әдісі, сыныптау және регрессия міндеттерін шешу үшін қолданылатын оқытудың ең танымал әдістерінің бірі. Әдістің негізгі идеясы таңдау объектілерін оңтайлы тәсілмен бөліп тұратын гипержазықтықты құру болып табылады. Алгоритм гипержазықтық пен бөлінетін сынып объектілері арасындағы қашықтық (саңылау) неғұрлым көп болса, сыныптауыштың орташа қатесі соғұрлым аз болады деген болжаммен жұмыс істейді. Ең көп қолданылатын модельдер – икемді желі (Zou and Hastie, 2005), тірек векторларының машиналары (Smola және Scholkopf, 2004), дискретті мәндерді болжау үшін пайдаланылатын мұғаліммен оқыту алгоритмі (Boser et al (1992)).
2.	Decision tree	Шешім ағашы, машиналық оқытуда, деректерді талдауда және статистикада қолданылатын шешім қабылдауды қолдау құралы деректерді интеллектуалды талдауда кеңінен қолданылады. Мақсат кірістегі бірнеше айнымалылардың негізінде мақсатты айнымалының мәнін болжайтын модель жасау болып табылады
3.	Random Forest	Кездейсоқ орман әдісі, шешуші ағаштар ансамблін пайдаланудан тұратын машинамен оқыту алгоритмі. Алгоритм екі негізгі идеяны біріктіреді: Брейман бэггинг әдісі және кездейсоқ кіші кеңістіктер әдісі. Алгоритм сыныптау, регрессия және кластерлеу міндеттері үшін қолданылады. Негізгі идея шешуші ағаштардың үлкен ансамблін пайдалану болып табылады, олардың әрқайсысы өздігінен өте төмен сыныптау сапасын береді, бірақ олардың көп санының есебінен нәтиже жақсы болады
4.	Extremely Randomized Trees (Extra Trees)	Шешім ағаштарына негізделген машиналық оқытудың ансамбльдік алгоритмі. Болжамдар регрессия жағдайында шешімдердің ағаштарын болжауды орташалау жолымен немесе сыныптау жағдайында көпшілік дауыстарды пайдалана отырып жасалады.
5.	Gradient Boosting	Болжаудың әлсіз алгоритмдері, әдетте шешім ағаштары ансамблі нысанында болжау моделін жасайтын регрессия және сыныптау міндеттері үшін машиналық оқыту әдісі. Ең көп қолданылатын модельдерге градиентті арттыруды жатқызуға болады (Friedman, 2001)
6.	Bayesian Additive Regression Trees (BART)	Регрессия және сыныптау міндеттерін шешу үшін қолданылатын машинамен оқытудың ағаштарға негізделген аддитивті регрессияның Байес ағаштары
7.	eXtreme Gradient Boosting (XGBoost)	Машинамен оқытуда пайдаланылатын және градиенттік бустингті тұрақтандыруға байланысты міндеттерді шешу үшін функционалдылықты

		ұсынатын кітапхана. Кітапханаға C++, Java, Python R, Julia, Perl және Scala бағдарламалау тілдерін қолданады
8.	LightGBM	Градиенттік бустингке негізделген машиналық оқыту әдісі үшін кітапхана деректерді сүзу және деректер арасында бөлу нүктесін табу үшін градиент негізінде біржақты іріктеу деп аталатын әдісті пайдаланады
9.	Large Language Models	Үлкен тілдік модельдер, үлкен мәтіндік деректер негізінде адам тілдерін жинақтауға, болжауға, генерациялауға мүмкіндік беретін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланатын нейрожелілік модельдер. Мұндай модельдер жұмысының қағидаты белгілі бір есептеу алгоритмдерін пайдалана отырып, берілген контексте сөздер мен олардың мәндерінің ықтималдық үйлесімділігін айқындауға негізделген. Ең танымал LLM-лерге мыналар жатады: GPT-3 (OpenAI), LaMDA (Google), BERT (Google), BLOOM (BigScience).
10.	Pathways Language Model (PaLM)	Машина оқыту техникасы, Google AI Research, GPT-3 моделіне ұқсас, табиғи тілді талдай алады және жауап ретінде мәтінді жасай алады
11.	Нейронные сети с прямой связью (Bengio, 2009)	Түйіндер арасындағы қосылыстар циклді құрамайтын және көптеген маңызды нейрондық желілердің негізін құрайтын жасанды нейрондық желі
12.	Double machine learning (DML)	Эконометрика және басқа салалардағы себеп-салдарлық байланыстарды бағалау үшін пайдаланылатын статистикалық әдіс. Тәсіл зерттелетін нәтижеге әсер етуі мүмкін ковариаттардың немесе басқа да айнымалылардың әлеуетті араластыру әсерін жою үшін машиналық оқытудың екі моделін біріктіреді
13.	TensorFlow	Машинамен оқытуға арналған кітапхана, түрлі міндеттерді шешуге жасанды интеллект үйретуге мүмкіндік беретін технологиялар тобы. Кітапхананы Google бастапқыда Python үшін әзірлеген және онымен бірге жиі қолданылады
14.	Quantile regression	Квантильді регрессия - тәуелді ауыспалы шартты квантильдерді бағалау жолымен тәуелді ауыспалы және бір немесе бірнеше тәуелсіз ауыспалылар арасындағы өзара байланысты модельдеу үшін пайдаланылатын статистикалық әдіс. Тәуелді айнымалының шартты орташа мәнін модельдейтін дәстүрлі сызықтық регрессиядан айырмашылығы, квантильді регрессия тәуелді айнымалының шартты бөлінуін модельдейді
15.	k Nearest Neighbours (KNN)	Мұғаліммен машина арқылы оқыту алгоритмі, мақсатты айнымалының белгілі мәндері бар жақын объектілерді табуға негізделген жіктеу және регрессия есептерін шешу әдісі

16.	Long Short Term Memory (LSTM)	Әдетте ұзақ мерзімді тәуелділіктерді ажырата алатын ұзақ мерзімді қысқа мерзімді жадысы бар желілер маңызды оқиғалар ұзақтығы мен шегі белгісіз уақыт аралықтарымен бөлінген жағдайларда уақыт қатарларын жіктеу, өңдеу және болжау тапсырмаларында үйренуге жақсы бейімделген
17.	Local Interpretable Model-agnostic Explanations (LIME)	Машина арқылы оқытудың әртүрлі модельдерінің пайдалылығын бағалауға және олардың жұмысын қолда бар үлгідегі нақты мысалдармен қарау арқылы оларға деген сенім деңгейін арттыруға мүмкіндік беретін әдіс
18.	LOWESS	Екі өлшемді деректерді жақындатудың жалпы және қолайлы тәсілі
19.	Affinity Propagation (AP; Frey and Dueck (2007)).	Мәліметтердегі жасырын заңдылықтарды анықтаудың бірегей тәсілімен ерекшеленетін жан-жақты сыныптау алгоритмі
20.	Density-based spatial clustering of applications with noise (DBSCAN)	Сыныптауға арналған машина арқылы оқыту модельдері мен алгоритмдерін құру үшін қолданылатын мұғалімсіз оқыту әдісі
21.	L1-, L2-регуляризация	Модельді қайта оқыту дәрежесін төмендету үшін машина арқылы оқыту алгоритмдерінде қолданылатын екі тығыз байланысты әдіс. Қайта оқытуды алып тастау жақсы болжауды қамтамасыз ететін модельді құруға әкеп соғады
22.	Bayesian Model Averaging	Әр алгоритмнен жеке алуға болатынға қарағанда озық болжамды тиімділік алу мақсатында бірнеше оқытылған алгоритмдерді қолданатын машина арқылы оқыту әдісі. Статистикалық ансамбльге қарағанда әдетте шексіз болатын статистикалық механикада машина арқылы оқытудағы модельдер ансамблі белгілі бір шектеулі альтернативті модельдерден тұрады, бірақ әдетте айтарлықтай қолайлы құрылымдардың болуына мүмкіндік береді
23.	Recurrent neural network	Қайталанатын нейрондық желілер, мұнда элементтер арасындағы байланыстар бағытталған тізбекті құрайды. Осының арқасында уақыт бойынша оқиғалар сериясын немесе дәйекті кеңістіктік тізбектерді өңдеу мүмкіндігі пайда болады
24.	Naive Bayes	Тәуелсіздік туралы қатаң (қарапайым) болжамдары бар Байес теоремасын қолдануға негізделген қарапайым ықтималдық сыныптауыш. Қарапайым Байес сыныптауышының артықшылығы-оқыту, параметрлерді бағалау және сыныптау үшін қажетті деректердің шағын мөлшері болып табылады
25.	Next Generation Firewall	Дәстүрлі брандмауэрді басқа желілік құрылғыларды іріктеу мүмкіндіктерімен біріктіретін қоса орнатылған желілік қауіпсіздік платформасы. NGFW порттар мен хаттамалардан тыс пакеттерді жан-жақты тексереді
26.	Endpoint Detection and Response (EDR)	Соңғы нүктелердегі зиянды әрекеттерді анықтауға және зерттеуге арналған шешімдер сыныбы: желіге қосылған жұмыс станциялары, серверлер, интернет

		құрылғылары және тағы да басқалары. Міндеті типтік және жаппай қауіптермен күресу болып табылатын вирусқа қарсы жүйелерден айырмашылығы, EDR шешімдері нысаналы шабуылдар мен күрделі қауіптерді анықтауға бағытталған
27.	Privilege access management (PAM)	Ұйымдарды киберқауіптерден қорғауға көмектесу арқылы маңызды ресурстарға рұқсатсыз басымдық берілген қол жеткізуді бақылайтын, анықтайтын және алдын алатын ақпараттық қауіпсіздік шешімі
28.	Catboost	Яндекс әзірлеген машина арқылы оқыту кітапханасы, оның көмегімен әр түрлі деректерде, соның ішінде сандар түрінде (мысалы, бұлт түрлері немесе тауарлар санаттары) елестету қиын болатын модельдерді тиімді оқытуға болады

## Елдің инвестициялық тартымдылығын жақсартудың халықаралық тәжірибесін талдау. Инвесторлардың инвестициялық ахуалға көзқарасы

*Г.К. Майгожина – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің халықаралық ынтымақтастық департаменті Халықаралық қаржы ұйымдары басқармасының бас маманы*

*«Соңғы бірнеше жылда Қазақстан инвестициялық режимді және бизнесті жүргізу жағдайларын жақсартуда айтарлықтай прогреске қол жеткізді», - деп атап өтті ЭЫДҰ. Бұл пікірге 2018 жылғы инвестициялық климат туралы мәлідемесінде АҚШ Мемлекеттік департаменті де қосылды, ол Қазақстанды «аймақтағы ең жақсы инвестициялық климат» деп атады және оның нарықтық экономиканы құру жолындағы «елеулі прогресті» атап өтті.*

*Мақалада инвестицияларды іске асыру саласындағы халықаралық контекстке ақпараттық шолу, сондай-ақ шетелдік инвестициялар деңгейіне әсер ететін факторларды анықтау бойынша халықаралық зерттеулердің нәтижелері туралы мәліметтер келтірілген. Автор шетелдік тікелей инвестициялар (ШТИ) бөлігінде ҚР сыртқы секторының статистикасына және ҚР-да шетелдік инвестицияларды дамыту және ілгерілету бойынша ҚР қабылдаған шараларына қысқаша шолу дайындады.*

*Сапалы әдістерді пайдалана отырып, елдердің инвестициялық көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жүргізуге ерекше назар аударылды, оның қорытындысы бойынша жаһандық инновациялық индекс бойынша ҚР-ға ұқсас көрсеткіштері бар елдер (Әзірбайжан, Аргентина, Болгария, Грузия, Қырғызстан, Тәжікстан, Мексика, Өзбекстан) сияқты инвестициялық климатқа әсер етудің қосымша факторлары айқындалды. Талдау шеңберінде шет елдердің, оның ішінде Мексика мен Аргентинаның – ШТИ ынталандыру шалары бойынша, Болгарияның, Әзірбайжанның, Қырғыз Республикасының, Грузияның, Өзбекстанның, Мексиканың, Тәжікстанның – баға тұрақтылығын қамтамасыз ету бойынша ШТИ тартудағы реформалары мен тәжірибесі туралы деректер келтіріледі.*

*Мақаланы ірі сақтандыру инвесторларының пікірінше, инвестициялық сұранысқа теріс әсер ететін тәуекелдерді іріктеу толықтырады. Сонымен қатар, мақалада инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша халықаралық ұйымдардың («Kazakh Invest» ҰК) АҚ, Дүниежүзілік Банк, Халықаралық валюта қоры, АҚШ Мемлекеттік департаменті, Ernst & Young, ЭЫДҰ, Bloomberg, Германия инвесторлары) ұсынымдары келтірілген.*

Түйінді сөздер: шетелдік тікелей инвестициялар, инвестициялық ахуал, жаһандық инновациялық индекс, шетелдік тікелей инвестицияларды реформалау және ынталандыру, инвестициялық тәуекелдер, сыртқы сектор статистикасы, инвестициялық әлеует, инвестициялық тартымдылық.

JEL-сыныптауыш: E22, F21, G11, F01, F63.

### I. Кіріспе

ЮНКТАД<sup>5</sup> [1] деректеріне сәйкес, жаһандық шетелдік тікелей инвестициялар (ШТИ) 2020 жылғы күрт құлдыраудан және 2021 жылғы шамадан тыс көтерілуден кейін дамыған елдердегі қаржы ағыны мен операциялар көлемінің 378 млрд. АҚШ долларына (-37%) азаюы есебінен 2022 жылдың қорытындысы бойынша 1,3 трлн долларға дейін қысқарды. Халықаралық жобалық қаржыландыру және трансшекаралық бірігу мен сіңіру

<sup>5</sup> Сауда және даму жөніндегі БҰҰ конференциясы – БҰҰ Бас Ассамблеясының органы



негізінен қаржыландыру жағдайларының нашарлауынан, пайыздық мөлшерлемелердің өсуінен және капитал нарықтарындағы белгісіздіктен зардап шекті.

2023 жылы халықаралық бизнесті және трансшекаралық инвестицияларды дамытуға арналған іскерлік орта геосаяси шиеленістерге де байланысты күрделі болып қалды. ЮНКТАД жаһандық ШТИ төмендеу үрдістерінің сақталуын күтуде.

Нақты инвестициялардың динамикасы оң болды: көптеген аймақтар мен салалар жаңа инвестициялық жобалар туралы хабарландырулардың өсуін байқады. Дамушы елдерге ШТИ көлемі шамалы және біркелкі болмай өсті, бұл ретте нарықтық экономикасы қалыптасып келе жатқан елдерге шоғырланды. Барынша аз дамыған елдерге ШТИ әкелінуі қысқарды.

Салалық тенденциялар электроника, автомобиль және машина жасауды қоса алғанда, жеткізу тізбегін қайта құрылымдау қысымына ұшыраған инфрақұрылым мен салалардағы жобалар санының өсуін көрсетеді. 2020 және 2021 жылдардағы қарқынды өсуден кейін цифрлық экономика салаларына инвестициялар баяулады. Энергетика саласындағы инвестициялық жобалардың саны тұрақты болып қалды, бұл энергетикалық дағдарысқа байланысты қазба отынына инвестициялардың төмендеуі мүмкін деген алаңдаушылықты азайтады.

Осылайша, дамушы елдерде ШТИ көлемі 916 млрд АҚШ долларын (+4%) немесе жалпы әлемдік көлемнің 70%-дан астамын құрады, бұл рекордтық көрсеткіш. Дамушы елдерде «нөлден» жарияланған инвестициялық жобалар саны 37%-ға, ал жобалық қаржыландыру бойынша халықаралық мәмілелер 5%-ға өсті, бұл өнеркәсіп пен инфрақұрылымға инвестициялар үшін оң белгі болып табылады.

Дамыған елдерде де, дамушы елдерде де инвестицияларды ілгерілетуге бағытталған іс-шаралар өте маңызды. Дамушы елдер қабылдаған шаралардың көпшілігі процедураларды жеңілдетуге және жаңа секторларды немесе қызмет түрлерін ашуға бағытталған. Пандемиядан кейін алғаш рет дамыған елдерде инвестицияларға қолайлы шаралар саны айтарлықтай өсті. Мұндай шаралардың қатарына жаңартылатын энергетиканы және климатқа байланысты инвестицияларды дамытуды ынталандыру жөніндегі бастамалар жатады. Дамушы елдер көбінесе тапшы мемлекеттік қаражаттың бастапқы шығындарын қажет етпейтін салықтық ынталандыруды пайдаланады, ал дамыған елдерде қаржылық ынталандырулар мен жеңілдетілген тарифтер сияқты күрделі құралдарға басымдық беріледі.

## II. Инвестиция деңгейіне әсер ететін факторларға шолу

Инвестициялық тартымдылықты айқындайтын көрсеткіштер қатарына нарық мөлшері, халық саны, экономиканың ашықтығы, макроэкономикалық және саяси тұрақтылық, экономикалық және саяси институттардың дамуы кіреді. Дүниежүзілік экономикалық форум (ДЭФ) [2] сарапшыларының пікірінше, ШТИ-дің әкелінуіне әсер ететін факторларға мыналар: тұрақты және дамыған қаржы жүйесі мен инфрақұрылым, білікті жұмыс күшінің болуы жатады.

Өз кезегінде, жаһандық бәсекеге қабілеттілік туралы есепке сәйкес [2], шетелдік инвестицияларды тартудың салыстырмалы түрде төмен көлемі жоғары оқу орындары түлектерінің біліктілігінің төмендігі, инфрақұрылым сапасының төмендігі (орташа әсер), білікті қызметкерлерді табудағы қиындықтар (орташадан жоғары әсер), шекаралық бақылаудың төмен тиімділігі (орташадан төмен), саяси және экономикалық еркіндіктің төмен көрсеткіштері салдарынан болуы мүмкін (Беларусь, ҚР, Қырғызстан және РФ орташа еркін елдерге, Армения – еркін елдерге жатады).

С. Токар [3] жүргізген ШТИ-ді анықтайтын факторларға шолу нарық мөлшері мен инфрақұрылымның болуы шетелдік инвестицияларға оң әсер ететіндігін, ал жалақы деңгейі, сыбайлас жемқорлық, корпоративті салық мөлшерлемелері мен саяси тәуекелдер ШТИ-дің әкелінуіне теріс әсер ететіндігін көрсетеді.

Ұзақ мерзімді кезеңдегі эконометрикалық есептеулердің нәтижелері бойынша П. Джайблай және В. Шенай [4] Сахараның оңтүстігіндегі елдерде инфляция мен инфрақұрылымның статистикалық маңызды оң әсерін, айырбастау бағамы мен экономикалық ашықтықтың шамалы, бірақ оң әсерін, сондай-ақ табыс деңгейі мен нарық көлемінің теріс әсерін анықтады.

А Ридзуан және басқаларының [5] АСЕАН-5 елдері сияқты ШТИ-дің экономикалық өсу қарқынына, ішкі инвестицияларға, сыртқы сауда айналымына, тауарлар мен қызметтерді түпкілікті тұтынуға жұмсалатын шығындарға және қаржы секторының даму деңгейіне тәуелділік теңдеуін құрды.

Г. О'Меар [6] 99 елдің мысалында ШТИ тәуелділігін мынадай: жан басына шаққандағы ІЖӨ, табыс салығы, тауарлар мен көрсетілетін қызметтер экспортының көлемі, білім беру, үй шаруашылықтарының жиынтық сұраныстың көрсеткіші ретінде түпкілікті тұтыну шығындары және т.б. көрсеткіштер бойынша талдады. Эконометрикалық талдау нәтижесінде автор халық саны, жан басына шаққандағы ІЖӨ, үй шаруашылықтарының түпкілікті тұтыну, және елді кең жолақты байланыспен қамту шығындары ШТИ үшін статистикалық маңызды, ал білім беру және корпоративтік салық мөлшерлемесінің маңызы шамалы деген қорытындыға келді.

К. Деллис және басқалар. [7] ЕО елдеріндегі ШТИ-дің әкелінуін зерттей отырып, бұл факторды инвесторлар үшін ғана емес, сонымен қатар әлеуетті инвесторларды тартатын бірқатар басқа экономикалық даму көрсеткіштеріне әсер ететін фактор ретінде қарастыра отырып, институттардың сапасына баса назар аударылды. Авторлардың зерттеуі саяси институттардың, еңбек нарығын реттеудің, тауарлар мен көрсетілетін қызметтер нарығының және басқа да бірқатар реттеуші механизмдердің ШТИ-дің әкелінуіне әсерін зерттеуге бағытталған, ол үшін жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі (GCI), Heritage экономикалық еркіндік индексі, Fraser институтының экономикалық еркіндік индексі пайдаланылды. Институттардың сапасын бағалау үшін мемлекеттік басқару<sup>6</sup> сапасы көрсеткіштерінің индикаторы пайдаланылды. Сонымен қатар, ШТИ тәуелділік теңдеуіне номиналды ІЖӨ көлемі, сондай-ақ мемлекеттің салық түсімдерінің пайыздық қатынасы және ІЖӨ-ге қатысты сыртқы сауда айналымы сияқты көрсеткіштер енгізілді. Авторлардың зерттеуі ШТИ тарту үшін сапалы саяси және экономикалық институттардың маңыздылығын растады.

Дж. Гюнтер, М. Кристалова [8] тиімді жұмыс істейтін экономикалық реттеу институттарының, әсіресе өтпелі экономикасы бар елдер үшін маңыздылығын атап өтеді, сондай-ақ нарық мөлшері, жұмыс күшінің құны, әлемдік экономикаға интеграция дәрежесі сияқты факторлардың басымдылығын атап өтеді. Авторлардың пікірінше, Орталық және Шығыс Еуропа елдерінің институттары әлі де дамымаған.

Институционалдық дамудың ШТИ-дің әкелінуіне әсерін С. Сабир, А.Рафик, К. Аббас, Н. Махмуд және т.б. [9], оның рөлі кейбір жағдайларда бірқатар макроэкономикалық факторлардан кем емес екенін атап өтті. С. Саджилан және басқалар. [10] тәуелсіз айнымалылар тізіміне үкіметтің тұрақтылығы, демократияның ашықтығы, сыбайлас жемқорлық, бюрократиялық процедуралардың сапасы сияқты факторларды енгізді. Кейбір сарапшылар инвестициялар тартымдылығының факторы ретінде табиғи ресурстардың болуын атайды, бұл басқалардың [11] ресурстары жоқ елдер ресурстарға бай экономикаларға қарағанда ШТИ-ды көбірек тартады деген пікіріне қайшы келеді.

Өз кезегінде Х.Левендаль [12] елдік бренд құру, хабардар болуды арттыру және әлеуетті инвесторлардың елді оң қабылдауы арқылы инвестицияларды ілгерілету қажеттілігін атап көрсетеді. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы мен енгізілуіне байланысты төртінші өнеркәсіптік революция құндылықты құру және бөлу процесін қайта қарауды көздейді, оның тиімділігі көбінесе кәсіпорындардың цифрлық технологияларды қабылдау және енгізу қабілетіне байланысты. Цифрлық экономика жаңа қағидаларды

<sup>6</sup> [WGI 2022 Interactive > Home \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/WGI2022Interactive)

айқындау және оларға қолданыстағы реттеу нормаларын бейімдеу қажеттілігіне алып келеді, сондай-ақ бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер туғызады: экономиканың барлық секторларын трансформациялау тауарлар мен қызметтер өндірісінің сапасын төмен шығындармен арттыруы мүмкін.

Цифрлық өнімдердің көлік шығындары нөлге жақын, бұл дәстүрлі өнеркәсіптік тауарлармен салыстырғанда цифрлық өнімдердің жоғары географиялық ұтқырлығын қамтамасыз етеді. Осылайша, цифрлық технологиялар жұмыс күшімен, жермен және табиғи ресурстардың қол жетімділігімен салыстырғанда өндірістің маңызды факторына айналуға бейім. Мұндай жағдайларда елдің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) енгізу, пайдалану және дамыту жөніндегі әлеуеті шетелдік инвесторлардың шешімдеріне барынша әсер ететін тағы бір факторға айналады.

ДЭФ сарапшылары цифрлық технологиялардың рөлін және олардың экономиканың бәсекеге қабілеттілігін қалыптастырудағы таралуын мойындайды, бұл жаһандық бәсекеге қабілеттілік туралы есепте көрсетілген. Есепке енгізілген көрсеткіштер негізінде инвестициялық тартымдылықтың мынадай: технологияларды басқару, АКТ енгізу, белсенді халықтың цифрлық дағдылары сияқты бірқатар жаңа факторларын бөліп көрсетуге болады.

Осылайша, ШТИ деңгейіне әсер ететін келесі факторлар ерекшеленеді:

- Сатып алу қабілетінің паритеті (СҚП) бойынша ДЖӨ, жан басына шаққандағы ДЖӨ, инфляция деңгейі, экономикалық өсу қарқыны, экономикалық еркіндік, экономиканың ашықтығы, сыртқы сауда айналымы, табиғи ресурстардың болуы, инфрақұрылым;

- қаржы секторының даму деңгейі, нарық мөлшері, айырбастау бағамының тұрақтылығы;

- макроэкономикалық және саяси тұрақтылық, сыбайлас жемқорлық индексі, мемлекеттік басқару сапасы, үкіметтің тұрақтылығы, демократияның ашықтығы, экономикалық және саяси институттардың дамуы;

- халықтың саны мен өсу қарқыны, жұмыссыздық деңгейі, білікті жұмыс күшінің болуы, интернетке қол жеткізе алатын халықтың үлесі, белсенді халықтың цифрлық дағдылары, физикалық және адами капиталдың жұмыспен қамтылғандар санына қатынасы, үй шаруашылықтарының түпкілікті тұтыну шығындары;

- АКТ және ішкі инвестициялардың даму деңгейі.

Сонымен қатар, ШТИ деңгейіне әсер ететін факторлардың қатарына бизнесті жүргізудің жеңілдігі және компанияны ашуға қажетті күндердің орташа саны, салық төлеуге арналған күндердің орташа саны, жаһандық инновациялық индекс (ЖИИ), ДЖӨ-нің ғылымды қажетсінуі, миноритарлық акционерлерді қорғау, ДЖӨ-дегі мемлекеттік борыштың үлесі, ұзақ мерзімді «Moody's» дефолтының кредиттік рейтинг негізінде түзетілген спрэд, ел тәуекелі үшін сыйлықақы, қайта қаржыландыру мөлшерлемесі, кредитті пайдаланатын ересек халықтың үлесі, кредиттеудің қолжетімділігі кіреді.

### **III. ҚР инвестицияларына шолу**

ЮНКТАД деректері бойынша, 2005-2022 жылдар аралығындағы кезеңде ҚР-да ТШИ-дің таза әкелінуі 142,2 млрд АҚШ долларын құрады, бұл өзге елдердің Орталық Азия өңіріне ТШИ жиынтық көлемінен едәуір асады (1-кесте). Көрсетілген кезеңде ҚР басқа елдерге 17,9 млрд АҚШ долларын инвестициялады.

2022 жылдың қорытындысы бойынша ҚР-дағы ТШИ-дің таза әкелінуі [13] 6,4 млрд АҚШ долларын құрады. Халықаралық компаниялардың қосымша инвестицияларының елеулі өсімі ҚР мұнай өндіруге, саудаға және қаржы секторына бағытталды.

1-кесте

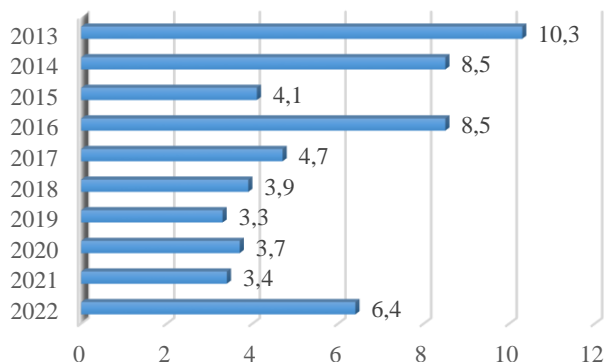
**2005-2022 жылдардағы Орталық Азия елдері бойынша бөлінген ТШИ статистикасы, млрд АҚШ доллары**

Экономика	ТШИ	ТШИ әкетілуі
Қазақстан	142,2	17,9
Қырғыз Республикасы	5,6	(0,5)
Тәжікстан	5,3	0,4
Түрікменстан	39,2	деректер жоқ
Өзбекстан	22,1	0,06

Ескертпелер: ЮНКТАД деректері бойынша. ТШИ таза әкелінуі/әкетілуі

1-сурет

**ҚР-дағы ТШИ таза әкелінуі, млрд АҚШ доллары**



ҚР Ұлттық Банкінің деректері бойынша

ҚР Сыртқы істер министрлігінің ақпараты бойынша 2022 жылы экономиканың негізгі салаларында 2,3 трлн теңге (5,1 млрд АҚШ доллары) сомасына 199 инвестициялық жоба пайдалануға енгізілді. 2023 жылы 1,9 трлн теңге (4,2 млрд АҚШ доллары) сомасына тағы 281 жобаны іске қосу жоспарланды. Инвестицияларды тарту салдарының көрсеткіші – 2022 жылы ҚР-да жан басына шаққандағы жалпы ұлттық кіріс 9 470 АҚШ долларын (әлемдік орташа мәні 12 804 АҚШ доллары, Қырғыз Республикасында – 1 410 АҚШ долларын, Тәжікстанда – 1 210 АҚШ долларын, Өзбекстанда – 2 190 АҚШ долларын, РФ – 12 830 АҚШ долларын) құрады.

Бұдан әрі талдау мақсатында шет елдердің ҚР инвестицияларына мүдделілігі мен дайын болу дәрежесін көрсететін бастапқы фактор ретінде капиталға қатысу құралдарының ұлғаюын, қайта инвестицияланған кірісті және борыштық құралдардың ұлғаюын ескере отырып, ТШИ әкелінуі мен оның өсуінің (жылдан жылға) жалпы мәні пайдаланылады.

ҚР-да инвестициялар көлемі бойынша Нидерланды – 2022 жылы 8,33 млрд АҚШ доллары (+19,7%) көлемінде көш бастап тұр. Нидерланды ірі инвестор болумен қатар, ҚР-ның ең ірі сауда әріптестерінің бестігіне кіреді. ҚР-да Голландиялық капиталы бар 900-ден астам компания жұмыс істейді. 2023 жылғы ақпанда Налдвейктегі World Horti Center орталығында ресми тұлғалардың және іскерлік қоғамдастық өкілдерінің қатысуымен Қазақстан-Голландия инвестициялық дөңгелек үстелі өтті. Оның нәтижесі бойынша екіжақты құжаттарға қол қойылды, сондай-ақ Тараптар Голландия экспортын қаржыландыру және Нидерланды үкіметі тарапынан жобалық қаржыландыру үшін Голландиялық компаниялар қатысуатын инвестициялық жобалардың тізбесін жасау туралы уағдаласты.

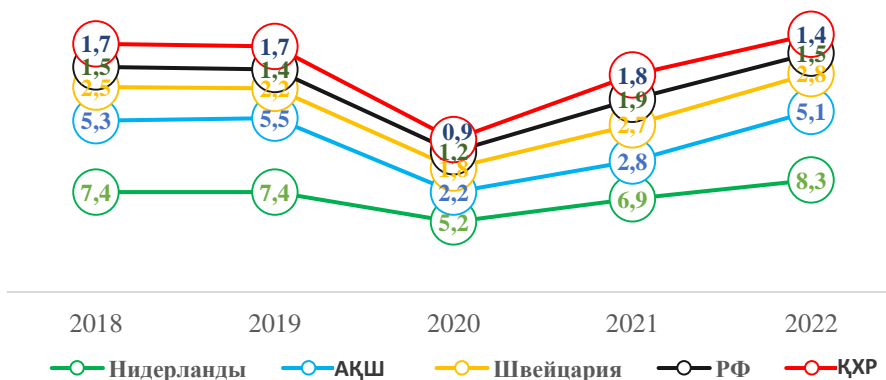
Одан кейін 2022 жылы 5,1 млрд АҚШ доллары (+81,9%) көлемінде АҚШ тұр. Жоғары деңгейдегі сапарлардың, оның ішінде АҚШ-тың Мемлекеттік хатшысы Э.Блинкен сапарының және Президент К. К. Тоқаевтың Американың жетекші басшылармен кездескен 2022 жылғы қыркүйектегі Нью-Йоркке сапарының Америкалық әріптестермен сауда мен инвестицияның өсуіне алып келетіні күтілуде.

Ірі инвесторлар арасында Швейцария – 2,76 млрд АҚШ доллары (+2,4%), Бельгия – 1,56 млрд АҚШ доллары, Ресей – 1,52 млрд АҚШ доллары, Оңтүстік Корея – 1,48 млрд АҚШ доллары, ҚХР – 1,43 млрд АҚШ доллары, Франция – 770,2 млн АҚШ доллары, Ұлыбритания – 661 млн АҚШ доллары және Германия – 469,5 млн АҚШ доллары көлемінде тұр. ҚХР ҚР экономикасына ірі инвесторлардың қатарына кіреді, инвестицияларының жалпы көлемі 23 млрд АҚШ долларынан асады. Бұл ретте соңғы 30 жылда ҚР-ға тартылған 350 млрд АҚШ доллары көлеміндегі ТШИ-дің жартысына жуығы Еуропадан шыққан. ЕО ҚР-ның ең ірі сауда әріптесі болып табылады, оның үлесіне елдің

сыртқы саудасының 40%-дан астамы тиесілі. ҚР-да еуропалық капиталдың (оның ішінде Shell, Eni, Total, Air Liquide, Alstom, Siemens) қатысуымен 3 000-нан астам компания жұмыс істейді.

2-сурет

### ҚР негізгі шетелдік инвесторларынан ТШИ жалпы әкелінуі, млрд АҚШ доллары



ҚР Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша [14] 2023 жылғы 1-қаңтардағы жағдай бойынша ҚР-да 36 500 шетелдік компания болды.

ҚР-да 36 500 шетелдік компания болды. ҚР-да шетелдік кәсіпорындардың (2022 жылғы 1-қаңтармен салыстырғанда 45%-ға) артуы компаниялардың Ресей Федерациясы мен Беларусьтан салынған санкцияларға байланысты Қазақстанға көшіп келуіне байланысты болды. АҚШ Мемлекеттік департаментінің ақпараты бойынша [15] халықаралық қаржы институттары ҚР-ны жұмыс істеуге ыңғайлы жер ретінде қарастырады, ал халықаралық фирмалар ҚР-да өңірлік штаб-пәтерлерін ашты. Қазіргі жағдайда ҚР Орталық Азиядағы экономикалық белсенділік орталығына айналуы мүмкін.

Шикізат, әсіресе энергия бағасының өсуін ескере келгенде, ҚР шикізат секторымен байланысты экономикалық қызмет бұрынғыдай шетелдік капиталдың ең көп көлемін тартып отыр. ҚР-да пайдалы қазбалардың стратегиялық қорлары бар: әлемдегі ең ірі уран өндіруші болып табылады, хром, қорғасын және мырыш қорлары бойынша әлемде 2-орынды, марганец қорлары бойынша әлемде 3-орынды, мыс қорлары бойынша әлемде 5-орынды алады, ал көмір, темір және алтын қорлары бойынша әлемде ТОП-10-қа кіреді. Қазіргі уақытта барлық шетелдік инвестицияның шамамен 72%-ы бірнеше ірі мұнай-газ жобаларында шоғырландырылған.

Қазіргі уақытта CO<sub>2</sub> шығарындыларын қайта өңдеуге және қысқарту технологияларына салынатын инвестициялардың маңызды екенін атап өткен жөн. Инвестиция көлемі бойынша алдыңғы орындағы салалардың қатарына металдарды өндіру және қайта өңдеу, өңдеу өнеркәсібі де кіреді. Шетелдік инвесторлар үшін басқа маңызды салаларға азық-түлік, сусын және темекі өндірісі, резеңке және пластмасса өндірісі, химия өнеркәсібі және мұнай өңдеу жатады. Жаңартылатын энергия көздері, оның ішінде санаулы айда болашақтың энергия көзіне айналған сутегі инвестициялаудың перспективалық бағыты болып табылады.

Шетелдік инвестицияларға жағдай жасау мақсатында ҚР 2017 жылы ЭЫДҰ-ның халықаралық инвестициялар және трансұлттық корпорациялар туралы декларациясына қосылды, бұл бизнесті жауапкершілікпен жүргізуді ынталандырумен бірге, инвестициялық стандарттарды сақтау бойынша міндеттемелер қабылдауды білдіреді.

ҚР Дүниежүзілік банк (ДБ) тобына кіретін және дамушы елдердегі шетелдік инвестициялар үшін саяси тәуекелдерді сақтандыратын Жан-жақты инвестицияларға кепілдік беру агенттігінің мүшесі болып табылады.



2022 жылғы шілдеде ҚР-да жаңа инвестициялық циклді қалыптастыруға және жаңа, оның ішінде ESG (environmental, social, and corporate governance) стандарттарының өлшемшарттарына негізделген жаңа үрдістерді ескере отырып, инвестицияларды тарту саясатын қайта қарауға бағытталған ҚР инвестициялық саясатының 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасы бекітілді, тұтас елдер мен жекелеген компаниялар үшін капитал нарықтарының жабылуына әкелуі мүмкін. Құжатта негізгі капиталға инвестициялар деңгейін ЖІӨ-нің 25,1%-на дейін жеткізуді және ТШИ әкелінуін 2026 жылға қарай 25,5 млрд АҚШ долларына дейін ұлғайту көзделеді.

Үкімет ҚР Президенті жанындағы Шетелдік инвесторлар кеңесі және Премьер-Министр жанындағы инвестициялық ахуалды жақсарту жөніндегі кеңес арқылы шетелдік инвесторлармен белсенді түрде диалог жүргізеді. 2020 жылғы қыркүйекте ҚР Президенті Қ. К. Тоқаев «Жаңа экономикалық бағдар» атты реформалар бағдарламасын жариялады, ол іске асырылған жағдайда инвестициялық ахуалды жақсартуға бағытталатын болады.

БЖ-ның «Бизнесті жүргізу индексі» рейтингінде ҚР 2020 жылы «Бизнесті жүргізудің жеңілдігі» санаты бойынша 190 елдің ішінен 25-ші орынды (3 позицияға жақсару) және «Бизнесті бастау» санаты бойынша 190 елдің ішінен 22-ші орынды иеленді. ҚР позициясының жақсартуының себептері – қолданыстағы заңнаманы реформалау, лицензиялау жүйесін жетілдіру, бизнесті ашу рәсімдерін оңайлату, мемлекеттік бақылау мен қадағалау қызметін оңтайландыру, іскерлік ахуалды дамыту. Бұдан басқа, алдағы жылдары 900-ден астам мемлекеттік кәсіпорынды жекешелендірудің кешенді бағдарламасы іске асырылуы тиіс.

2021 жылы Үкімет шағын және орта бизнестің 114 түріне бөлшек сауда бойынша арнайы салық (3%) енгізді. Компаниялар жаңа режимге ерікті түрде ауыса алады. Кәсіпкерлерге салық төлеуді 3 жылға дейінгі мерзімге кейінге қалдыруға мүмкіндік беретін инвестициялық салықтық кредит те енгізілді. Жаңа экономикалық саясат шеңберінде кәсіпкерлерді жауапкершілікке немесе салықтық тексерулерге тарту салық сотының тиісті шешімі шыққаннан кейін ғана мүмкін болады.

2020 жылы Үкімет инвесторлардың бизнесті жүргізуін жеңілдетуге және ҚР-ға 2025 жылға қарай 30 млрд АҚШ долларына дейін қосымша ТШИ тартуға көмектесуге арналған жаңа шараларды бекітті.

ҚР цифрландыру жолымен үнемі алға жылжуда. Мемлекеттік қызметтерді цифрлық нысанда ұсынудың мультиплатформалық моделі: автокөлікті цифрлық нысанда тіркеумен бірге, оны сатып алу-сату шартын цифрлық нысанда ресімдеуден бастап салық міндеттемелерін жедел тексеруге дейін үздіксіз кеңейіп барады. Қазіргі уақытта ҚР-дағы мемлекеттік қызметтердің 90%-дан астамы цифрлық нысанда көрсетіледі және оларды 11 млн-ға жуық адам пайдаланады.

ҚР электрондық үкіметін дамыту индексі 0,86 балл (ТМД және Орталық Азия елдері арасында ең жоғары мән) болды. Одан басқа, 2022 жылы ҚР электрондық қатысу индексі бойынша 15-ші орынды иеленді.

БҰҰ<sup>7</sup> жүргізген «Электрондық үкімет 2022» зерттеуінің деректері бойынша ҚР цифрландыру деңгейі бойынша 28-ші орында, электрондық үкімет жүйелерін дамыту бойынша және онлайн-қызметтердің сапасы бойынша 11-орында тұр.

ҚР цифрлық экономикасының тағы бір бағыты – криптовалюта индустриясын дамыту. ҚР биткоин өндіру бойынша АҚШ пен ҚХР-дан кейін әлемде 3-ші орында тұр. Кембридж университетінің [16] деректері бойынша, ҚР-ға бүкіл Bitcoin желісінің 13,22%-ы тиесілі.

2022 жылғы деректерге сәйкес ҚР-ның Сыбайлас жемқорлықты түйсіну индексындағы позициясы 100 балдан 36 балға және 180-дәрежеден 101-дәрежеге сәйкес келеді. Сыбайлас жемқорлықты түйсіну индексі, Transparency International зерттеу өнімі

<sup>7</sup> Екі жылда бір рет өткізіледі және БҰҰ-ға мүше 193 мемлекет бағалайды – ақпараттық қоғамның дамуының маңызды көрсеткіштерінің бірі

1995 жылдан бастап мемлекеттік сектордағы сыбайлас жемқорлықтың әлемдік жетекші индикаторына айналды. Индекс елдер мен аумақтардың сыбайлас жемқорлығының салыстырмалы дәрежесі туралы ұғымды білдіреді. Елдерге берілген балдар – мемлекеттік сектордағы сыбайлас жемқорлықтың 0-100 шкаласы бойынша қабылданатын деңгейі, мұндағы 0 сыбайлас жемқорлықтың жоғары дәрежесін, ал 100 – сыбайлас жемқорлықтың өте төмен дәрежесін білдіреді. Әр елдің балы – сыбайлас жемқорлыққа қатысты 13 түрлі зерттеулер мен бағалаудан алынған кем дегенде 3 дереккөзінің жиынтығы. Деректерді әртүрлі беделді ұйымдар, оның ішінде ДБ және ДЭФ жинайды. Дәреже – елдің индекскегі басқа елдерге қатысты ахуалы. Дәрежелер индекскегі елдердің саны өзгерген кезде ғана өзгеруі мүмкін.

#### IV. Инвестициялық көрсеткіштерді салыстырып талдау

Осы шолудың мақсаты бойынша жаһандық инновациялық индекс (ЖИИ) бойынша ұқсас көрсеткіштері бар елдер таңдалды. ЖИИ 2007 жылдан бастап инновациялар мен экономикалық саясат саласындағы жаңа стратегияларды әзірлеуге мүдделі елдер үшін маңызды анықтамалық индекс, сондай-ақ инновациялар саласындағы бақылау параметрлері жүйесін жетілдіруге мүмкіндік беретін құрал болып табылады.

ЖИИ – инновацияның елдің экономикалық өсуі мен өркендеуінің қозғаушы күші болатынына негізделген елдің инновацияларға қатысты әлеуетінің көрсеткіші. БҰҰ Бас Ассамблеясы инновацияларды тұрақты дамыту мақсатында ғылыми-техникалық жетістіктер мен жаңалықтарды пайдалану туралы 2019 және 2021 жылдардағы қарарларында ЖИИ-ді инновацияларды бағалаудың беделді бағдары ретінде таныды.

2-кесте

#### ЖИИ-дің негізгі құрамдас бөліктері бойынша ҚР рейтингі және 2022-ЖИИ-дегі елдерді іріктеу [17]

ЖИИ-дегі рейтингі	Ел	Институттар	Адам капиталы және зерттеулер	Нарықтың даму деңгейі	Бизнестің даму деңгейі	Білім және технология саласындағы нәтижелер
93	Әзірбайжан	46	87	80	77	117
69	Аргентина	96	69	95	52	77
35	Болгария	67	68	62	40	30
74	Грузия	30	70	72	64	75
83	<b>Қазақстан</b>	52	60	90	68	81
94	Қырғызстан	113	63	51	107	92
104	Тәжікстан	91	85	94	128	84
58	Мексика	93	58	54	76	58
82	Өзбекстан	63	65	60	74	80

ҚР-ның 2022 жылғы ЖИИ-дағы позициясының нашарлағанын: 79-шы орыннан (2021 жылы) 83-ші орынға төмендегенін атап көрсеткен жөн. Рейтинг көшбасшысы Швейцариядан 39,9 балға алыстаған, ҚР Орталық және Оңтүстік Азия экономикалары арасында Үндістан, Иран және Өзбекстаннан кейін 4-ші орында тұр. ҚР инновациялық қызметінің нашарлауы 3 көрсеткіш, яғни институционалдық ахуал (2021 жылы 45-орын), ішкі нарығының даму деңгейі (2021 жылы 80-орын) және шығармашылық қызметінің нәтижелілігі (2021 жылы 110-орын) бойынша байқалады. Бұл ретте адам капиталы және ғылым (2021 жылы 66-орын), бизнесті дамыту деңгейі (2021 жылы 78-орын) және технологиялар мен экономикалық білімді дамыту (2021 жылы 86-орын) сияқты көрсеткіштер шамалы жақсарған.

Инвестициялық ахуалды жақсартуға ықпал ететін инновациялық қызмет көрсеткіштерін жақсарту мақсатында ішкі нарықты, институттарды, іскерлік ортаны дамыту және адам ресурстарының әлеуетін арттыру жөніндегі жұмысты күшейту маңызды.

Осы талдауда тиімді инвестициялық ауалды қалыптастыру бойынша шет елдердің тәжірибесін зерделеу мақсатында жан басына шаққандағы ЖІӨ, инфляция деңгейі, халық өсімінің қарқыны, жұмыссыздық деңгейі, ТШИ, ЖИИ сияқты өлшемшарттар қаралды.

3-кесте

**Инвестициялық ахуалға әсер ету факторларына шолу  
(2022 жылдың соңындағы деректер бойынша)**

Экономика	Жан басына шаққандағы ЖІӨ, ағымдағы бағалар	Инфляция деңгейі (жылдық мәнде, %)	Халық санының өсу қарқыны (%жылдық мәнде өзгеру)	Жұмыссыздық деңгейі (жұмыс күшінің жалпы санының үлесі, 2022 жылғы қазан)	ЖИИ (1990-2022 жж.), млн АҚШ доллары	ЖИИ бойынша балдар
Әзірбайжан	7 736,7 (5)	13,9 (5)	1,2 (3)	5,9% (3)	28 518,2 (5)	21,5
Аргентина	13 686,0 (2)	94,8 (8)	1,0 (4)	6,9% (4)	243 536,9 (2)	28,6
Болгария	13 772,5 (1)	15,3 (6)	(0,6) (6)	12,7% (8)	71 722,6 (4)	39,5
Грузия	6 627,7 (6)	11,9 (4)	(0,3) (7)	18,7% (9)	25 289,7 (6)	27,9
<b>Қазақстан</b>	<b>11 243,7 (3)</b>	<b>20,3 (7)</b>	<b>1,2 (3)</b>	<b>4,9% (2)</b>	<b>163 195,4 (3)</b>	<b>24,7</b>
Қырғызстан	1 606,7 (8)	13,9 (5)	2,1 (1)	9,0% (6)	6 266,6 (8)	21,1
Тәжікстан	1 054,2 (9)	4,2 (1)	1,9 (2)	7,8% (5)	5 737,3 (9)	18,8
Мексика	11 091,3 (4)	7,9 (2)	0,9 (5)	3,4% (1)	745 975,4 (1)	31,0
Өзбекстан	2 255,2 (7)	11,4 (3)	2,1 (1)	10% (7)	23 229,2 (7)	25,3

ХВҚ [18] ([Report for Selected Countries and Subjects \(imf.org\)](#)), UNCTAD, СЖРА ҰСБ, WB ([Inflation, consumer prices \(annual %\) - Azerbaijan | Data \(worldbank.org\)](#)), [Tajikistan - unemployment rate 2004-2022 | Statista](#) деректері бойынша

3-кестеде 2022 жылғы ЖИИ рейтингінде неғұрлым жоғары және төмен позицияларда тұрған елдерді іріктеуге арналған жекелеген көрсеткіштер жөнінде деректер берілді. Жақшада кесте шегінде елді саралау нөмірі көрсетілген. Елдерді іріктеуде Өзбекстан, Мексика, Грузия, Болгария, Аргентина елдерінің ҚР-ны басып озатынын ескере отырып, осы факторлар бойынша неғұрлым озық елдерді анықтау және олардың тәжірибесін зерделеу мақсатында осы елдердің инвестициялық ахуалына әсер ететін факторлардың көрсеткіштерін салыстыру ұсынылады.

ҚР 1990-2022 жылдар аралығындағы кезеңде ТШИ көлемі бойынша инвестициялық сұраныстың көрсеткіші ретінде Мексикадан (әлемде ТШИ-ді 9-шы алушы, Орталық Америкада ТШИ-ді 2-ші алушы) және Аргентинадан кейін 3-ші орынды алады. 2022 жылы жұмыссыздық деңгейі бойынша ҚР Мексикадан кейін 2-ші орынды алады. ҚР халқының өсу қарқыны бойынша Тәжікстан мен Қырғыз Республикасынан кейін 3-ші орында тұр. 2022 жылы инфляция көлемі бойынша жылдық мәнде ҚР Болгария, Әзірбайжан, Қырғыз Республикасы, Грузия, Өзбекстан, Мексика, Тәжікстан елдерінен кейін 7-ші орында иеленген. ҚР жан басына шаққандағы ЖІӨ көлемі бойынша Болгария мен Аргентинадан кейін 3-ші орында тұр.

Төменде ТШИ ынталандыру шаралары бойынша Мексика мен Аргентина тәжірибесін, сондай-ақ баға тұрақтылығын қамтамасыз ету бойынша Болгария, Әзірбайжан, Қырғыз Республикасы, Грузия, Өзбекстан, Мексика, Тәжікстан елдерінің тәжірибесін талдау ұсынылады.

4-кесте

**ТШИ тарту бойынша шет елдердің реформалары мен тәжірибесі жөніндегі жиынтық деректер [19, 20]**

ТШИ ЫНТАЛАНДЫРУ МЕН ҚОЛДАУ ШАРАЛАРЫ	
Мексика	Мексика USMCA, ОЭСР, G20 және Тынық мұхиты альянсының мүшесі болуымен қатар, әлемдік экономикалық тәртіпке жақсы бағынады, бұл оны ТШИ үшін тартымды ел жасайды. Мексиканың

стратегиялық жағдайы, үлкен ішкі нарығы, әртүрлі табиғи ресурстары, салыстырмалы түрде жоғары білікті жұмыс күші және әртараптандырылған экономикасы бар. Жұмыс күшінің (жас адамдар және көп) құны аса жоғары емес, ал біліктілігі салыстырмалы түрде жоғары.

Бұл ел туристердің саны бойынша әлемде 7-ші орынды алады және оның ірі әрі маңызды өнеркәсіптік базасы бар.

Жер субсидиялары, салықтық шегерімдер, сондай-ақ технологияларды, инновацияларды және жұмыс күшін дамытуды қаржыландыру ынталандыру ретінде қолданылады. Шетелдік инвестицияларды ынталандырудың өзге шараларына мыналар жатады:

– елдің оңтүстік штаттарының экономикалық тұрғыдан әлсіз дамыған аудандарындағы арнайы экономикалық аймақтар. АЭА құратын компаниялар түрлі артықшылықтар, сауда жеңілдіктерін, бажсыз кедендік жеңілдіктер, инфрақұрылымды дамыту бойынша құқықтар алады және оларға қатысты жеңілдетілген реттеу процестері қолданылады;

– еркін сауда аймақтары, ондағы сыртқы нарықтарға жіберілетін тауарлар Мексикадан бажсыз әкетілуі мүмкін;

– егер импортталған сәтінен бастап 12 ай ішінде экспортталатын болса, шикізаттың соңғы импорты кезінде төленген импорттық бажды немесе дайын өнімді қайтару;

– IMMEX бағдарламасы 100% барлық дайын өнім Үкімет белгілеген мерзімде Мексикадан шығарылған жағдайда шетелдік өндірушілерге шикізат пен оның құрамдас бөліктерін Мексикаға бажсыз әкелуге мүмкіндік береді;

– жаңа сертификатталған компаниялардың бағдарламасы компанияларға Мексикадан тауарларды тез және барынша аз құжат айналымы арқылы әкелуге және әкетуге мүмкіндік береді.

– жылжымайтын мүліктің инвестициялық қорлары (REITs);

– инвесторлар мемлекеттік мақсатта экспроприация құрбандары үшін өтемақы алуға құқылы. Экспроприация халықаралық құқық арқылы реттеледі және әділ нарықтық құны бойынша жылдам өтемақыны талап етеді;

– 50 елмен еркін сауда аймақтары туралы 13 келісімге және 33 елмен инвестицияларды өзара ынталандыру және қорғау туралы 32 келісімге қол қойылды.

– Мексика – Транс-Тынық мұхиты серіктестігі туралы жан-жақты және прогрессивті келісімнің мүшесі, 31 екіжақты инвестициялық шарт қолданыста жүр. Мексика – ЭЫДҰ-ның салық салынатын базаның бұзылуына және салық салудан пайда алуға қарсы күрес жөніндегі кешенді негіздемелік бағдарламасының мүшесі, сондай-ақ экономиканы цифрландыруға байланысты туындайтын салық проблемаларын шешу үшін екі компонентті шешімнің кешенді негіздемелік бағдарламасына қатысушы;

– 55 елмен қосарланған салық салуды болдырмау туралы келісімдер жасалды.

Аргентина

Аргентина Үкіметі ТШИ тартуға белсенді түрде ұмтылуда, алайда экономикалық тұрақсыздық пен қайта-қайта туындайтын дағдарыстар бұл мәселені шешуге кедергі келтіреді. Шетелдік инвестициялар үшін ашықтықтың жалпы деңгейі орташадан төмен: елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін маңызды ауыл шаруашылығы

секторына ТШИ-ге шектеулер енгізілді, таяуда қабылданған шаралар (меншікті шектеу туралы заң және испандық мұнай алыбы Repsol әсер еткен энергетикалық секторды мемлекет меншігіне алу) әлеуетті инвесторларды тежейді. Дегенмен Аргентинаның белгілі бір артықшылықтары: маңызды табиғи ресурстары (мыс, газ, мұнай) және жоғары білікті және бәсекеге қабілетті жұмыс күші бар.

Инвесторларды тарту бойынша шаралар қабылдануда:

– автомобиль секторы үшін жеңілдікті салық режимін енгізу, бұл аймақ елдері арасында автомобиль өндірісінің аймақтық тізбегінің дамуына ықпал етті;

– елдің экономикалық деректерінің дәйектілігін жақсарту үшін валюталық бақылауды жою, салықтарды төмендету және ХВҚ-мен ынтымақтастық;

– үкімет әкімшілік және реттеуші процестердің ашықтығын арттыру үшін белсенді жұмыс істеуде;

– шетелдік сауда делегацияларының қатысуымен тұрақты іс-шараларды ұйымдастыру. Үкімет ілгерілеткен перспективалы инвестициялық мүмкіндіктер, атап айтқанда, оптоалшықты желіні дамыту арқылы интернетке қолжетімділікті кеңейту болып табылады. ҚҚС-ны қайтарудан бастап салалық жеңілдіктерге дейінгі қолданыстағы инвестицияларды ынталандыру бағдарламалары бар;

– сауда және инвестициялар тарту жөніндегі министрдің орынбасарына бағынышты Инвестициялар тарту жөніндегі ұлттық басқарма құрылды;

– 60-тан астам елмен екіжақты инвестициялық келісімдерге қол қойылды, Аргентина ICCWBO – Халықаралық сауда палатасының, ICSID – Инвестициялық дауларды реттеу жөніндегі халықаралық орталықтың мүшесі, Көпжақты инвестициялар кепілдігі агенттігінің мүшесі болып табылады;

– қосарланған салық салуды болдырмау туралы 18 келісімге қол қойылды, көптеген елдермен кедендік келісімдер де бар. Аргентина – Аргентинада шетелдік сот шешімдерін орындауға қойылатын талаптар көзделетін, шетелдік сот шешімдерін орындау және мойындау туралы бірқатар екіжақты және көпжақты шарттар мен конвенциялардың қатысушысы;

– шетелдік жеке компаниялар коммерциялық кәсіпорындарды құра алады және иелене алады және жергілікті компаниялар сияқты барлық салаларда кіріс әкелетін қызметтің барлық түрлерімен айналыса алады. Шетелдіктер әуе тасымалы мен БАҚ-ты қоспағанда, акциялардың толық пакетін иелене алады (ең көбі 49% және 30% тиісінше).

– шетелдік инвесторлар экономиканың барлық секторларына ұлттық инвесторлармен қатар инвестиция сала алады, қолданыстағы инвестициялық режим либералды болып табылады;

– шетелдік инвестициялар көлеміне немесе болжамды қызметіне қарамастан қандай да бір рұқсаттарды немесе декларацияларды талап етпейді, аргентиналық кәсіпорындардың капиталына шетелдіктердің толық қатысуы көп жағдайда шектелмейді;

– инвестицияларды дамытуға жәрдемдесу жобаның теориялық фискалдық құнын жабатын салықтық кредиттер түрінде көрсетіледі;

– инвестицияларға жәрдемдесудің өзге де нысандары: салықтық жеңілдіктер, импорттың арнайы режимдері, машиналардың,



жабдықтардың және инфрақұрылым объектілерінің жеделдетілген амортизациясы;

– жекелеген кәсіпорындар мен салалар үшін экспорттық баж салығы алып тасталды: 2020 жылғыдан артық көлемде автомобильдер мен автобөлшектер экспорты, білім экономикасын ынталандыру режиміне қатысатын АТ компаниялары саласындағы қызметтер экспорты. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы, көмірсутектер, өңдеу және тау-кен өнеркәсібі сияқты негізгі экспорттық салаларға инвестицияларды ынталандыру бойынша жеңілдіктер енгізілді.

Үш жылдық рецессиядан кейін (2018-2020 жылдар) экономика 2021 жылы 10,3%-ға өсіп, қалпына келді. Алайда үкімет 2019 жылдың қыркүйегінде шетел валютасының әкетілуін бәсеңдету үшін енгізілген капитал қозғалысын бақылауды әлсіреткен жоқ, орталық банк енгізген және аударымдар мен төлемдерге тыйым салатын капитал қозғалысын бақылау шаралары сақталды. Үкімет сауда шектеулерін, бағаны бақылауды, салықтарды және жоғары шығыстарды сақтайды. Халықаралық капитал нарықтарына қол жеткізе алмай (2020 жылы жеке қарызды қайта құрылымдауға қарамастан) және ішкі нарығы шағын болғандықтан, үкімет тапшылықты қаржыландыру үшін орталық банктің ақша басып шығаруына сүйенді. Өтімділіктің артуы жоғары инфляцияға (2021 жылы 50,9%) және әлеуметтік жағдайдың нашарлауына әкелді, ал кедейлік деңгейі 40%-дан асты.

---

#### БАҒА ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӨНІНДЕГІ ШАРАЛАР

---

Әзірбайжан

Инфляция деңгейі 2023 жылдың алғашқы алты айында 2022 жылғы 13,9%-дан 12%-ға дейін төмендеді. Инфляцияны тежейтін негізгі факторлар әріптес елдердегі орташа өлшемді инфляцияның салыстырмалы төмендеуі және әлемдік тауар нарықтарындағы бағалардың төмендеуі болып табылады. Оңтүстік Кавказ және Орталық Азия елдерімен салыстырғанда Әзірбайжандағы инфляция орташа деңгейге жақын.

Екі таңбалы инфляцияның себептері 3 блокқа топтастырылған – нақты экономикалық жағдайлар, фискалдық саясат және АҚС. Осыған байланысты экономиканың нақты секторындағы еңбек өнімділігін арттыру жолымен бәсекелестік ұсынысты арзандату, мемлекеттік шығыстарды экономикалық өсуге неғұрлым қолайлы етуге, экономиканы қаржыландыру шарттарын жеңілдетуге қол жеткізуге мүмкіндік беретін тетіктерді ойластыру жоспарлануда.

Ашық валюталық позицияларға лимитті, шетел валютасындағы депозиттер бойынша сақтандыру сыйлықақыларын арттыруды және шетел валютасында кредиттеуге тыйым салуды қоса алғанда, долларсыздандыру бойынша шаралар қабылданды. 2022 жылы манаттағы депозиттердің тез өсуі депозиттерді долларландыру деңгейін 2021 жылғы 54%-дан 50,8%-ға дейін төмендетуге мүмкіндік берді.

«Ұлы жаңғыру мемлекеттік бағдарламасының» бюджеттік пакетімен қорғанысқа, ұлттық қауіпсіздікке, әлеуметтік бағытқа арналған шығыстар ұлғайтылды, бұл инфляцияның тепе-теңдік деңгейіне қол жеткізуге жағдай жасау үшін жиынтық сұраныс пен ұсынысқа ықпал етеді.

Ақша-кредит саясаты айырбастау бағамы мен пайыздық мөлшерлеме арналары арқылы инфляцияны тежейді.

---

Маңызды құрылымдық реформалар кезінде мүмкін болатын еңбек өнімділігін арттыру жоспарлануда.

«Әзірбайжан Республикасының 2022-2026 жылдарға арналған әлеуметтік-экономикалық даму стратегиясына» сәйкес басқару саласында реформалар жүргізілуде: фискалдық экспансия, мемлекеттік сектордың және мемлекеттік шығыстардың тиімділігі мен атаулылығын арттыру жөніндегі реформалар.

Орталық Банк қолда бар құралдардың көмегімен дәліз шеңберінде банкаралық ақша нарығында пайыздық мөлшерлемелерді қалыптастырады. Банкаралық қамтамасыз етілмеген ақша нарығындағы 1-3 күндік операциялар бойынша орташа пайыздық мөлшерлеме 2022 жылдың қыркүйегінен бастап 2,67 пайыздық тармаққа, ал 2023 жылдың басынан бастап 1,72 пайыздық тармаққа өсіп, пайыздық мөлшерлемелер дәлізінің өзгеруінің нәтижесін көрсетті. «Bloomberg» сауда алаңында ұлттық валютада жасалған банктер арасындағы мәмілелердің орташа пайыздық мөлшерлемесін көрсететін AZIB (Azerbaijan Interbank Rate) 2023 жылдың басынан бастап 0,68 пайыздық тармаққа өсті. Бұл басқа пайыздық мөлшерлемелердің, соның ішінде депозиттер мен кредиттердің өзгеруіне әкеледі.

Орталық Банк тұтынушылық кредиттеудің өсуін шектейді.

Орталық Банктің дисконттау мөлшерлемесі мен кредиттер бойынша нарықтық пайыздық мөлшерлемелер арасындағы спрэдті оңтайландыруға бағытталған қаржы және банк салаларындағы институционалдық және құрылымдық реформалар жалғасуда. Қолайлы жағдайларда қаржылық қол жетімділікті қамтамасыз ету инфляцияны төмендетуге қызмет етеді.

Инфляциялық таргеттеу режиміне көшу үшін негізгі жағдайларды қалыптастыру шеңберінде «Әзірбайжан Республикасының 2022-2026 жылдарға арналған әлеуметтік-экономикалық даму стратегиясы» іс-шаралар жоспарына сәйкес АКС жетілдіру жалғасуда. Елдің валюта нарығындағы ұсыныс арналарын әртараптандыру, қаржы секторының тереңдігін ұлғайту, көлеңкелі экономиканы шектеу және макроэкономикалық үйлестіру тиімділігін күшейту инфляциялық таргеттеу режиміне көшуге жол ашады.

Мемлекеттік сектордың және мемлекеттік шығыстардың тиімділігі мен атаулылығын арттыру жөніндегі реформалармен сүйемелденетін фискалдық экспансия арқылы жалпы экономикалық өсуді ынталандыру жалғасуда.

---

Болгария

2022 жылғы күзде Болгарияда баға 1998 жылдан бері болмаған ең жоғары деңгейге жетті. 2023 жылы бағаның өсу қарқыны баяулайды, бұл кейіннен инфляция деңгейінің төмендеуіне әкеледі деп күтілуде. 2022 жылғы бағаның қатты қысымы жеке үй шаруашылықтарының сатып алу қабілетіне, сондай-ақ жеке корпорациялардың инвестицияларына зиян келтірді. Болгария Ұлттық банкінің кредиттеуді шектеу және инфляцияның өсуін тежеу жөніндегі шаралары мынадай болды.

Ұлттық банктің шешімі бойынша банктердің ең төменгі міндетті резервтері екі еседен астам ұлғайтылды. Шешімде резервтерді екі кезеңмен ұлғайту көзделген: 2023 жылғы 1 маусымнан бастап банктер Болгария азаматтары болып табылмайтын азаматтардың тартылған қаражатына ең төменгі міндетті резервтердің 5%-ын, емес, 10%-ын аударды; 1 шілдеден бастап банктер резиденттердің және

---

бейрезиденттердің тартылған қаражатына ең төменгі резервтердің 12%-ын қалыптастырады.

Лев еуроға байланғандықтан (бір еуро үшін 1,96 лев (+/-15%)), Болгария Ұлттық банкі Еуропалық орталық банктердің саясатын бейнелейді. 2022 жылдың қыркүйегіне дейін Болгарияның Ұлттық банкі негізгі пайыздық мөлшерлемені 0% деңгейінде (оның деңгейі 2016 жылдан бастап) ұстай алды, бірақ содан кейін оны көтеру керек болды. Өйткені ЕОБ 2022 жылы жалпы сомасы 250 базистік тармақ мөлшерлемені төрт рет көтерді және оны 2023 жылдың соңына қарай 3,5-4,0%-ға дейін арттыру күтілуде, Болгарияның Ұлттық банкі бірте-бірте сол жолмен жүруі керек, әдетте бірнеше айлық кідіріспен, бұл қарыз алу құнының күрт өсуіне әкеледі, сондықтан инвестиция мен тұтынуға теріс әсер етеді.

2022 жылы үкімет сомасы 3,5 миллиард лев (ЖІӨ-нің 2,7%) қолдау пакетін қабылдау арқылы үй шаруашылықтары мен компанияларға энергия тасымалдағыштар бағасының күрт өсуінің әсерін азайту шараларын мақұлдады. Бұл шаралар 2023 жылдың соңына дейін ұзартылды және негізінен электр энергиясының бағасын төмендетуді көздейді.

#### Қырғызстан

Қырғызстандағы инфляция 2023 жылғы маусымда 10,5%-ға дейін баяулады. Мамырда тұтыну бағасының өсуін жеделдету бір жолғы себептерге байланысты болды. Негізгі проинфляциялық фактор – әлемдік азық-түлік нарықтары мен сауда әріптестері елдерінің қысымы маусымда төмендей берді. Күзде инфляцияның баяулауы күтілуде, оның аясында Қырғыз Республикасының Ұлттық банкі дисконттау мөлшерлемесін төмендету раундын бастай алады.

Жүргізіліп жатқан АКС бағамы бұрынғыдай орта мерзімді кезеңде инфляция деңгейін 5-7%-ға дейін төмендетуге бағытталған.

Инфляциялық қысымды шектеу мақсатында Ұлттық банк инфляцияның монетарлық құрамдас бөлігін тежеуге және сыртқы экономикалық факторлардың әсерін барынша азайтуға бағытталған АКС жүргізеді. Есептік мөлшерлеменің өзгеруімен қатар Ұлттық банк белгілейтін пайыздық дәліздің шегі де түзетіледі.

Ашық нарықта операциялар жүргізу және коммерциялық банктердің бос ресурстарын Ұлттық банктегі «овернайт» депозиттеріне орналастыру арқылы банк жүйесіндегі артық өтімділік деңгейін реттеу жүзеге асырылды. Жоспарлы іс-шаралар ұлттық валютадағы қаржы активтерінің тартымдылығын күшейте отырып, халықтың жинауға бейімділігін арттыруға мүмкіндік берді.

Қабылданған монетарлық шешімдер сомдағы депозиттер бойынша мөлшерлемелердің өсуіне себеп болды, бұл банк жүйесіне ресурстық базаны арттыруға, сондай-ақ халықтың бос қаражатының валюта нарығына ықтимал ағынын реттеуге мүмкіндік берді, осылайша айырбастау бағамына қысымды төмендетеді.

#### Грузия

Грузиядағы жылдық инфляция мақсатты көрсеткіш 3% болғанда (ж/ж) 8,4%-ды құрады.

Грузия үкіметінің Экономикалық кеңесі 2023 жылы елдегі инфляция деңгейі болжанғаннан төмен болады деп күтеді.

Экономика және тұрақты даму министрі Леван Давиташвилидің пікірінше, 2023 жылы Грузияда инфляцияның төмендеуі дұрыс АКС-мен және үкіметтің макроэкономикалық саясат пен бәсекелестікті қамтамасыз ету бағытындағы қадамдарымен байланысты.

Грузияда нарықтағы бәсекелестікті қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар жүргізілді, бұл бағаларға әсер етті. «Сакстат» ұлттық статистика қызметі (Грузстат) 2023 жылғы қаңтармен салыстырғанда 2023 жылғы ақпанда инфляция деңгейі -0,3%-ды құрады деп хабарлады.

2023 жылғы 10 мамырда Грузия Ұлттық банкінің АКС комитеті қайта қаржыландыру мөлшерлемесін 0,5%-ға төмендету туралы шешім қабылдады. Қайта қаржыландыру мөлшерлемесі 10,50%-ды құрайды.

Инфляцияның төмендеуі көбінесе импорттық өнім бағасының төмендеуіне байланысты. Халықаралық тауар нарығындағы бағалар 2022 жылдың ортасынан бастап біртіндеп төмендеп келеді, ал халықаралық тасымалдар құны пандемияға дейінгі деңгейге жақындады. Бұл үрдістер валютаның айырбастау бағамының нығаюымен бірге жергілікті нарыққа кезең-кезеңімен беріледі және импортталатын инфляцияны төмендетеді.

---

Өзбекістан

2022 жылдың қорытындысы бойынша Өзбекстанда инфляция 12,3%-ды құрады. Үкімет азық-түлік бағасын тұрақтандыру саясатын, атап айтқанда, 2022 жылдың соңына дейін бірінші кезектегі қажетті азық-түлік салықтары мен кедендік баждардан босатуды іске асырды. 2023 жылы барлық экономикалық тетіктерді іске қосып, бұл көрсеткішті 10%-ға дейін төмендету жоспарланған болатын.

Тұтыну тауарларын, оның ішінде тамақ өнімдерін өндіру көлемін ұлғайту, олардың логистикасына жұмсалатын шығындарды «алаңнан үстелге дейін» төмендету және олардың бағалық қолжетімділігін қамтамасыз ету көзделіп отыр. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің өндірісін ұлғайту үшін халыққа 200 мың гектар жер бөлінді. Осы іс-шараларды жүйелі ұйымдастыру үшін өңірлердің әлеуетіне сүйене отырып, әрбір аудан мен қала бойынша жеке «жол карталарын» әзірлеу міндеті қойылған.

Халық табысының өсуі үшін қолайлы жағдайлар жасау бойынша жұмыс жүргізілуде. Халықтың табысын арттыру мақсатында олардың бос қаражатын қаржы нарығына тарту маңызды. Халықтың банктік депозиттерінің көлемі соңғы 3 жылда 2 есе ұлғайды.

2020 жылдың басынан бастап Орталық банк инфляцияны таргеттеу режиміне көшті. Орталық банктің қысқа мерзімді АКС құралдары пайдаланылды (пайыздық дәліздің жоғарғы және төменгі шегі аралығында жүзеге асырылатын репо овернайт операцияларының, валюталық своптардың және депозиттік операциялардың шектеусіз көлемі). Бұл банкаралық ақша нарығындағы депозиттер бойынша пайыздық мөлшерлемелер Орталық банктің пайыздық мөлшерлемелерінің дәлізі шегінде болуына кепілдік береді. Коммерциялық банктерде өтімділікті тиімді басқару мүмкіндігі пайда болады, ақша нарығында белсенділік артуда.

Ішкі валюта нарығын дамыту және нарықтық қағидаттарға негізделген еркін қалыптастырылатын бағам саясатын жүргізу жөнінде шаралар жүргізілуде. Валюта бағамының ішкі және сыртқы факторларға икемділігін арттыру үшін ішкі валюта нарығын одан әрі жетілдіру бойынша бірқатар шараларды іске асыру жоспарланып отыр.

---

Мексика

2022 жылғы 3 қазанда Мексика президентінің кеңсесі Мексика Үкіметі мен 15 жеке меншік компания арасындағы азық-түлік бағасының инфляциясымен күресуге бағытталған келісімі туралы жариялады. Келісім 24 негізгі тауарға (негізінен тамақ өнімдеріне) бағаны 8%-ға төмендетуді, тамақ өнімдері мен тамақ қаптамасының

---

импортына қойылатын талаптардан уақытша босатуды, Мексикадан ақ жүгері, бұршақ, сардин және тамақ өнімдеріне арналған кейбір қаптама материалдарын экспорттауға тыйым салуды, сондай-ақ сауданы қиындатуы немесе тамақ өнімдерінің импортының құнын арттыруы мүмкін жаңа НҚА әзірлеуді тоқтатуды көздеді.

Мексика Президенті Андрес Мануэль Лопес Обрадор Латын Америкасының басқа да елдерінің үкіметтерімен бірлесіп, өзара көмек пен өсудің, Латын Америкасы елдері арасындағы экономикалық және сауда алмасудың инфляцияға қарсы жоспарын іске асыру және азық-түлік тауарларына бағаны төмендету үшін тарифтерді алып тастауға бағытталған жоспар шеңберінде күш-жігерді біріктіру күтілетінін мәлімдеді.

Мексиканың Орталық банкі 2021 жылдың маусымында инфляцияны қолайлы деңгейде ұстап тұруға тырысып, есептік мөлшерлемені көтере бастады: 2021 жылғы қаңтардан бастап маусымға дейін инфляция 3,5%-дан 5,9%-ға дейін өсті. Бұл ретте бір жыл ішінде Мексикада пайыздық мөлшерлеме 4,0%-дан бастап 7,0%-ға дейін өзгерді.

Мексика үкіметі астық өндіруді ынталандыруға және оны бөлуді қолдауға, шикізаттың кейбір түрлеріне импорттық тарифтерді есептен шығаруға және өнім бағасын төмендету туралы кәсіпорындармен келісімдер жасасуға бағытталған инфляцияға қарсы күрес бағдарламасына да бастамашылық жасады. Үкімет бұл шаралар жалпы инфляцияның 13,03%-ын құрайтын 24 негізгі тауардың (22 азық-түлік және бірінші қажеттіліктегі екі тауар) бағасына оң әсерін тигізеді деп күтеді. Бұл саясат энергетика саласында іске асырылған әрекеттерді толықтырады: бензин бағасының өсуіне жауап ретінде фискалдық ынталандыру.

2022 жылы Мексика үкіметі отын бағасын субсидиялау шараларын жүргізді. Мұнайға әлемдік бағаның қосымша өсуіне байланысты субсидия да ұлғайтылды және 2023 жылғы наурыздың басынан бастап бензинге арнайы салық алынбайды.

---

#### Тәжікстан

2023 жылғы маусымда Тәжікстанда инфляция ж/ж 2,4%-ды құрады. Елдегі тұтыну бағаларының өсуі 2018 жылдың ортасынан бастап ең төмен болып қалып отыр, тамыз-қыркүйекте инфляция Ұлттық банктің мақсатты деңгейіне қарай ( $6\pm 2\%$ ) жылжиды деп күтілуде, ал 2023 жылдың аяғында және 2024 жылдың басында жоғарғы шекте немесе осы аралықтан жоғары болуы мүмкін.

Бағамның тұрақтылығы тәжік валютасының нақты бағамының нығаюына ықпал етті, бұл төмен инфляцияның және 2023 жылдың бірінші жартысында елдің сауда теңгерімі тапшылығының өсуінің негізгі факторларының бірі болып табылады. Сомонидің 2023 жылдың екінші жартысында және 2024 жылы біртіндеп әлсіреу траекториясына қайта оралуы Тәжікстан экономикасының төлем теңгерімін нығайтуға ықпал етеді, сондай-ақ инфляцияны Ұлттық банк мақсаттарының шегіне қайтаруға үлес қосады деп күтілуде.

---

Халықаралық валюта қоры инфляцияның өсуін тежеу және инфляциялық күтулерді сақтау үшін орталық банктер теңгерімдерді қалыпқа келтіріп, нақты есептік мөлшерлемелерді олардың бейтарап деңгейінен айтарлықтай жылдам әрі ұзақ мерзімге көтеру қажеттігін атап өтті. Фискалдық саясат артық жиынтық сұранысы бар және еңбек нарығы шамадан тыс өскен елдерде сұранысты жеңілдету мақсатында АКС-ні де қолдауға тиіс.



Ұсынысты ынталандыруға салынған күш инфляцияны төмендетуде АКС-ні қолдайтындығын ескеру маңызды. Шектеулі ұсыныс жағдайында мемлекеттік шығыстардың ұлғаюы немесе салықтардың төмендеуі инфляцияны одан әрі өсуге итермелейді. Демек, баға тұрақсыздығы экономикалық өсу қарқынын арттыру бойынша барлық күшке қауіп төндіруі мүмкін. Халықтың әлеуметтік осал топтарын қорғауға арналған саясатты әзірлеу кезінде азық-түлік өнімдері мен энергияға арналған бағалардың немесе субсидиялардың кең шектерінен аулақ болу керектігін ескеру маңызды, өйткені олар ұсынысты ынталандыруды азайту немесе жою арқылы сұранысты ұлғайтады.

## V. Инвестициялық тәуекелдер

Bloomberg [21] пікірі бойынша 2015 жылы ҚР ДСҰ-ға кіргеннен кейін сауда, тарифтер және ТШИ реттеу саласындағы ауқымды реформалар ЖІӨ-ні едәуір ұлғайтуға және ЭЫДҰ есептейтін ТШИ-ді реттеуші шектеу индексі (FDI Regulatory Restrictiveness Index) бойынша елдің көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік берді.

ТШИ реттеушілік шектеу индексі ЭЫДҰ мен G20 барлық елдерін қоса алғанда, 69 елдегі экономиканың 22 секторында ТШИ саласындағы заңнамалық шектеулерді өлшейді. Индекс мынадай 4 негізгі шектеу түрлері бойынша елдегі ТШИ-ді шектеу дәрежесін анықтайды:

- шетелдік капиталға шектеулер;
- тексеру немесе бекіту тетіктері;
- бейрезиденттерді негізгі персонал ретінде пайдалануға шектеулер;
- филиалдар құруға, капиталды репатриациялауға немесе жерді иеленуге операциялық шектеулер.

Бұл ретте Германия инвесторлары ҚР-дағы инвестициялардың мынадай тәуекелдерін көрсетеді: Құқық қолдану практикасы: салық заңнамасындағы өзгерістер және дәйекті құқықтық практиканың болмауы қосымша салық тәуекелдеріне әкеп соғуы мүмкін. РФ мен Белоруссиядан білікті жұмыс күшінің келуі білікті кадрлардың жетіспеушілігін ішінара ғана өтей алады. Бұл ретте өзінің жас кадрларын шетелде оқытуға инвестиция бөлу ҚР-да адам капиталының әлеуетін арттыруға ықпал етеді. ҚР-да көлік инфрақұрылымының тұрақты дамып келе жатқанына қарамастан, инвесторлар логистикалық бағыттардың ұзақтығын әлемнің тоғызыншы елінде деп атап өтуде.

АҚШ Мемлекеттік департаментінің пікірінше, институционалдық және құқықтық реформаларға қарамастан, бюрократияға, құқық қолданудағы бұзушылықтарға, сондай-ақ кейбір өңірлерде білікті жұмыс күшіне қолжетімділіктің шектелуіне алаңдаушылық сақталуда. Инвесторлармен қарым-қатынаста мемлекеттің реттеуші рөлін күшейту үрдісі, импортты алмастыру саясатына артықшылық беру, шетелдік жұмыс күшін пайдалануға қарсы іс-қимыл инвесторлардың алаңдаушылығын тудыруда.

Шетелдік компаниялар құқықтық тәртіпті жақсарту, адам капиталына инвестицияларды ұлғайту, көлік-логистикалық инфрақұрылымды жетілдіру, неғұрлым ашық және икемді сауда саясатын жүргізу, жұмысқа рұқсат берудің қолайлы режимі қажеттігін атап өтті.

ҚР энергетикалық секторына едәуір инвестицияларға қарамастан, шетелдік компаниялар үкіметтің отандық компаниялар үшін заңнамалық немесе өзге түрде преференциялар енгізуі және шетелдік кәсіпорындардың қызметіне, әсіресе сатып алу туралы шешім қабылдау кезінде мемлекеттік араласу тетіктерін құруы мүмкін деген тәуекелге алаңдаушылық білдіруде. Атап айтқанда, 2020 жылы шетелдік жұмыс күшінің кейбір санаттары үшін жұмыс істеуге берілген рұқсатты толық алып тастағанға дейін айтарлықтай қысқарту жағдайлары байқалды.

Сонымен қатар 2021 жылғы наурызда халықаралық мұнай компанияларының өкілдерімен кездесу барысында ҚР Президенті Үкіметті инвестициялар мен инвестициялық преференциялардың құқықтық қорғалуы мен тұрақтылығын қамтамасыз етуге шақырды. Инвесторлармен жұмыс жөніндегі фронт-офиске инвесторлардың проблемалық

мәселелерін шешу және оларды Инвестициялық ахуалды жақсарту жөніндегі кеңестің назарына жеткізу тапсырылды. Бұдан басқа, ҚР мұнай компанияларының газ жағу үшін салынатын айыппұлдарға қатысты кемсітушілік тәсілін алып тастау туралы өтінішін қолдады.

Инвестициялық саясатты шолу шеңберінде ҚР ЭЫДҰ Инвестициялық комитетіне [22] мемлекеттік кәсіпорындарда корпоративтік басқару реформаларын жүргізу, неғұрлым тиімді салық жүйесін енгізу, сауда саясатын ырықтандыруды жалғастыру, сондай-ақ бизнесті жауапты жүргізудің қағидаттары мен стандарттарын енгізу ұсынылды. ЭЫДҰ инвестициялық комитеті мемлекеттің экономикадағы үлесін төмендетуге бағытталған жекешелендіру бағдарламасын іске асыру мониторингін жүзеге асырады.

2019 жылы ЭЫДҰ мен ел Үкіметі ҚР-да бизнес үшін құқықтық ортаны жақсарту бойынша екі жылдық жобаны іске қосты.

Шетелдік инвесторлар көбінесе келісімшарттар жасасу кезіндегі кешіктірулерге және лицензиялаудың ауыртпалық салу практикасына наразылық білдіреді. Олардың пікірінше<sup>8</sup>, Бас прокуратураның 2020 жылғы қаңтарда қабылдаған тиісті өкіміне қарамастан, салық қателерін қылмыстық сипаттан арылту мәселелері әлі күнге дейін шешілмеген. 2021 жылғы қаңтардан бастап күшіне енген бейрезиденттердің дивидендтеріне әртүрлі салық салу да инвесторлардың алаңдаушылығын туғызды.

Нормашығармашылық қызметі мәселелері бойынша АҚШ мемлекеттік департаменті ҚР заң жобалары [www.egov.kz](http://www.egov.kz) сайтында «Ашық үкімет» бөлімінде көпшілік алдында түсініктеме алу үшін қолжетімді болғанына қарамастан, оларды қарау ұзақтығы мен түсініктеме беру мүмкіндігі он күнді құрайды, бұл ретте процесс кеңінен хабардар етілмей өтеді. Кейбір заң жобалары көпшілік алдында түсініктемелерге жіберілмейді және құқықтық реттеу процесі, оның ішінде шетелдік инвестицияларға қатысты, ашық емес күйінде қалып отыр.

Инвесторлардың пікірінше, егер инвестициялық даулар шарттық талаптарға сәйкес шешілсе де, оларды шешу процесі баяу болып, уақыт пен ресурстардың едәуір шығынын талап етуі мүмкін. Сондықтан көптеген инвесторлар инвестициялық дауларды жеке, соттан тыс тәртіппен шешуді жөн көреді.

ҚР-ның ДСҰ талаптары мен ЭЫДҰ стандарттарын орындаудағы ілгерілеуіне қарамастан, шетелдік компаниялар зияткерлік меншік құқықтарын қорғауды қамтамасыз ету үшін шаралар қажет, сондай-ақ зияткерлік меншік құқығы саласындағы сот және кеден органдарының тәжірибесі мен құзыретін кеңейту қажет деп санайды.

ДБ пікірінше [23], экономикалық өсу қарқынының баяулауы, теңсіздіктің өсуі, институттардың әлсіздігі өсудің ресурстық бағдарланған және мемлекеттік моделінің кемшіліктерін көрсетеді және «табыстың орташа деңгейінің тұзағы» тәуекелін арттырады.

ҚР-дағы инвестициялар тәуекелдерін зерттеу кезінде, инвесторлардың пікірінше, сондай-ақ Ernst & Young жүргізген 2019-2021 жылдардағы Орталық Азия мемлекеттерінің инвестициялық тартымдылығын зерттеудің қорытындыларын ескеру маңызды, оған сәйкес ҚР көшбасшы орынға ие болды. ҚР-дағы және ОА-ның басқа елдеріндегі инвестициялық ахуалды зерттеуді Ernst & Young [24] сарапшылары әлеуметтік сауалнама жүргізу арқылы жүргізді. Бірінші кезекте респонденттер – түрлі елдерден келген инвесторлар – өңірдегі инвестициялық белсенділікке баға берді (пікіртерімге қатысқандардың 71%-ы өз ақшаларын ҚР-ға инвестициялады және қазірдің өзінде ел аумағында жұмыс істейді).

3 жыл ішінде Орталық Азия елдеріндегі жаңа инвестициялық жобалардың саны 2,5 есеге қысқарды, ал жобаларға салынған капитал көлемі 4 есеге азайды. Осы уақыт ішінде ірі инвесторлар РФ, АҚШ, ҚХР және Түркия болды. ТШИ үшін басты салалар жаңартылатын энергетика, мұнай өнеркәсібі, IT болды.

Әлеуетті инвесторлардың 26%-ның пікірінше, олардың ҚР-дағы инвестициялау туралы шешіміне инвестициялық ынталандыру әсер етуі мүмкін, респонденттердің 24%-ы

<sup>8</sup> [Kazakhstan - United States Department of State](https://www.kazakhstan.gov.kz)

саналы түрде тұтыну, өмір сапасы және мәдениет маңызды фактор болып табылады деп санайды, респонденттердің 23%-ы еңбек өнімділігі, салалық қолдау, қоғамдық инфрақұрылым маңызды деп санайды.

Болашақ туралы сұрақтарға жауап бере отырып, шетелдік компаниялардың басшылары инвестициялау үшін неғұрлым тартымды салаларды атады. Олар энергетика және ТКШ (пікіртерімге қатысқандардың 57%), тұтыну секторы (53%) және цифрлық экономика (40%) болуы мүмкін. Инвесторлардың пікірінше, соңғы екі санаттың даму әлеуеті зор. Қалаларда урбандалу және халық табысының өсуімен сауда желілерінің осы нарықтар үшін бәсекелестігі шиеленісуде, агроөнеркәсіптік кешен де өсуде.

2022-2025 жылдары Орталық Азия елдерінің инвестициялық тартымдылығына әсер ететін тәуекелдер арасында саяси тұрақсыздық (респонденттердің 45%), цифрлық реттеу мен ақпараттық қауіпсіздіктің төмен деңгейі (48%) аталды. Шетелдік компаниялардың өкілдері тарифтік және сауда саясатындағы белгісіздікке (35%), капитал нарықтарындағы жоғары құбылмалылыққа (35%), шектеулі инновациялық әлеуетке (24%), білікті кадрлардың жетіспеушілігіне (21%) күмәнмен қарайды.

Инвесторлардың пікірінше, инвестициялық ахуалды жақсарту мақсатында алдағы 3 жылда білікті шетелдік кадрлар үшін еңбек заңнамасының икемділігін арттыру (54%), саяси реформаларды енгізу жүйелілігін жақсарту (45%), сот жүйесінің тәуелсіздігін қамтамасыз ету (37%), ашық және болжамды нормативтік-құқықтық ортаны қамтамасыз ету, кәсіпкерлік пен инновацияларды дамытуды ынталандыру (25%) маңызды.

## **VI. Инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша ұсынымдар**

Біріншісі – ТШИ көлемі мен сапасын айқындаудың талдауы мен қисынды схемасын, сондай-ақ саяси шаралар мен реттеу тәсілдерінің пакетін қамтитын инвестициялық реформалар картасын және/немесе ТШИ стратегиясын әзірлеу және инвестициялық саясат пен инвестицияларды ынталандыру саласындағы реформалардың дәйекті бағдарламасын әзірлеу үшін басымдықтарды айқындау. Мәселен, ТШИ сұранысын қолдау мақсатында АҚШ-та 2022 жылғы 16 тамызда бюджет тапшылығын қысқартып, инфляцияны төмендетуге, сонымен бірге отандық энергетикаға инвестицияларды ұлғайтуға және медициналық препараттардың құнын төмендетуге бағытталған Инфляцияны төмендету туралы заң қабылданды. Заң Medicare бағдарламасына рецептуралық препараттардың бағасын төмендету туралы келіссөздер жүргізуге мүмкіндік береді және кеңейтілген Affordable Care Act бағдарламасының қолданысын 2025 жылға дейін ұзартады. Бұдан басқа, Заңның енгізілуі АҚШ-тың климаты мен энергетикасын жақсартуға, энергия құнын төмендетуге, экологиялық таза энергия өндірісін ұлғайтуға және 2030 жылға қарай көмірқышқыл газының шығарындыларын 40%-ға қысқартуға ықпал етеді деп күтілуде және 737 млрд АҚШ долларын (оның ішінде 222 млрд доллары 15% мөлшерінде пайдаға салынатын ең төменгі салықты енгізу есебінен алынатын болады) тартуға мүмкіндік береді. Заңды енгізу жалпы сомасы 437 млрд АҚШ долларын құрайтын инвестицияны талап етеді және тапшылықты 300 млрд АҚШ долларынан астам қысқартуға әкеледі. Заңда энергетика және электр энергиясын беру саласындағы отандық жобаларды дамытуға және қолдауға бағытталған саясат белгіленеді. Заңның мақсаты – тұтынушылардың шығындарын азайту және АҚШ-қа инфляцияны төмендетуге ықпал ете отырып, шығарындыларды азайту бойынша ұзақ мерзімді мақсаттарға қол жеткізуге көмектесу.

Екінші – ТШИ ағынын тартуға және жеңілдетуге бағытталған саясаттың тиімділігін арттыру. Институционалдық инвесторлар, зейнетақы қорлары және ұлттық әл-ауқат қорлары тұрақты энергияны қаржыландыруға тура келетін мүмкіндіктерге ие. Алайда, көбінесе олар дамушы елдерде инвестициялық мүмкіндіктерге қол жеткізе алмайды, өйткені оларға инвестициялық мәртебесі жоқ жобаларға қаражат салуға тыйым салынады. Дамушы елдердегі фидуциарлық емес инвестициялық мүмкіндіктерді тәуекелді төмендету жөніндегі іс-шараларды халықаралық қолдау арқылы сенімгерлік инвестициялық активтерге айналдыру үшін шаралар енгізу ұсынылады. Басым салаларға инвестицияларға

жәрдемдесу және ақпараттық-түсіндіру жұмыстары мен жәрдемдесу саласындағы әлеуетті арттыру бойынша бәсекелестік ұсыныстарды қоса алғанда, инвестицияларды ілгерілету саласындағы әлеуетті нығайту үшін де шаралар қажет. 2017 жылдан бастап Мали, Эфиопия, Үндістан (Ассам), Тунис, Босния және Герцеговинаға инвестицияларды ынталандыру саласында ДБ қолдауының арқасында ТШИ жиынтық көлемі 608 млн долларды құрады.

Инвесторларға кемсітусіз тәсілді енгізу арқылы инвестицияларға рұқсат беру режимдерін реформалау, салалық шектеулер мен тиімділікке қойылатын талаптарды азайту, сондай-ақ даму мақсаттарына қол жеткізу үшін рәсімдерді оңтайландыру қажет. Мьянмада толық шетелдік иелік ету үшін 70 секторды ашатын алып қоюлардың жаңа тізімін енгізу арқылы елге кіруге шектеулерді алып тастау және бірыңғай инвестициялық заңнаманы қабылдау арқылы ТШИ тексеру деңгейін төмендету 2013-2016 жылдар аралығында мақұлданған ТШИ жобаларының алты есе – 1,4-тен 9,5 миллиард АҚШ долларына дейін өсуіне алып келді.

Үшіншісі – инвестициялық ынталандырудың тиімділігін арттыру саласындағы озық тәжірибені ілгері жылжыту, яғни ТШИ ағынын қамтамасыз етудегі қолданыстағы ынталандырулардың тиімділігін анықтау және қосымша жұмыс орындарын құру, құзыреттерді арттыру, құқықтар мен мүмкіндіктерді кеңейту, тұрақты даму сияқты мақсаттарға қол жеткізу.

Төртінші – ТШИ-ды масштабтау мақсатында инвесторлардың сенімін нығайту. Ол үшін, біріншіден, саяси тәуекелдерді азайту үшін нормативтік-құқықтық базаны жаңғырту қажет. Шри-Ланкада 2017 жылы ішкі кірістер туралы жаңа заң қабылданды, ол салықтың ашық әрі анық болуын арттыруға және басқаруды жақсартуға, сондай-ақ қызмет нәтижелеріне негізделген инвестициялық ынталандырудың пайдасына барлық салықтан босатыла тұруды жоюға мүмкіндік берді. Екіншіден, өндірісті сақтауға, кеңейтуге және әртараптандыруға, сондай-ақ жергілікті жеткізушілермен байланысты тереңдетуге ықпал ететін инвесторларды қолдау бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру қажет. Эфиопия ТШИ үшін 6 жаңа сектор ашты, реформа жүргізілгеннен кейін екі жыл ішінде ТШИ көлемі 96 млн АҚШ долларына дейін өсті. 2015-2018 жылдар аралығында Иордания, Ирак, Эфиопия, Пәкістан, Босния және Герцеговина, Армения, Тәжікстан, Молдова және Қырғыз Республикасы инвесторлардың сенімін арттыра отырып, ашық, қолжетімді, толық және тұрақты стандартты критерийлеріне сәйкес келетін атаулы және нақты инвестицияларды ынталандыру шараларының кешенді тізімдерін жариялады.

Бесінші – инвесторлардың шағымдарын қарау тетіктерін құру, халықаралық арбитражға қол жеткізу туралы нақты ережелерді енгізу арқылы инвесторлар мен мемлекет арасындағы дауларды болдырмау, бұл үшін инвестицияларды сақтау және масштабтау үшін инвесторлардың шағымдарын басқару арқылы НҚА іске асырумен байланысты мәселелерді қадағалау мен шешудің үздік тәжірибелерін ілгері жылжыту. Эфиопияның инвестициялық комиссиясы инвесторлардың халықаралық дауларға айналғанға дейінгі шағымдарын қарау тетігін құрды. Осының арқасында осы уақытқа дейін инвестицияларды 5,4 млн АҚШ долларында сақтап тұра алды. Иракта Басраның Инвестициялық комиссиясы шеңберінде инвесторлардың шағымдарын қарау тетігін құру бұрын алып қою қаупі төніп тұрған ТШИ-ді 220 млн АҚШ доллары сомасында сақтап қалуға мүмкіндік берді.

Алтыншы – қабылдаушы экономика үшін ТШИ байланыстары мен оң салдарын барынша арттыру. Ол үшін жағымсыз факторларды жоюға, жергілікті компанияларды жаңғыртуға және шетелдік жеткізушілерді тартуға бағытталған ҚР Ұлттық экономика министрлігі мен жергілікті компаниялар арасында байланыс орнату жөніндегі стратегиялық іс-қимыл жоспарын әзірлеу қажет. Грузияда инвестициялық омбудсмен лауазымы құрылғаннан кейін 80 млн АҚШ доллары сомасына тәуекелді ТШИ-ді сақтауға мүмкіндік болды. Гвинеяда жергілікті жеткізушілердің тау-кен өндіру секторына қатысуының төмен деңгейін шешу үшін жеткізушілер нарығының онлайн платформасы құрылды. Платформада 883 отандық компания тіркелген. Ынтымақтастыққа орналастырылған сұраныстардың 77%-ы платформада тіркелген ШОБ алды. Вьетнамдағы



жеткізушілерді дамыту бағдарламасының бірінші кезеңі жаңа стандарттар мен басқару құралдарын қолдану есебінен ШОБ әлеуетінің 70%-ға артуына, пайда мен айналымның 50%-ға өсуіне, жеткізушілердің 42%-ы сатып алушылармен жаңа байланыстар орнатты, олардың 9%-ы трансұлттық корпорациялардың ресми жеткізушілері болды.

Жетінші – мемлекеттік сектор мен мемлекеттік кәсіпорындар жұмысының тиімділігін арттыру, бәсекелестікті нығайту және адам капиталын дамыту. ДБ пікірінше ҚР көміртегі мен энергияға баға белгілеу саласындағы реформаларды бастауы, әлеуметтік қорғауды күшейтуі және климаттық өзгерістерге бейімделу шараларына инвестиция салуы керек.

ҚР экономикасы негізінен мұнай өндірумен байланысты табыстарға тәуелді болғандықтан және декарбонизацияға жаһандық ауысуды ескере отырып, экономиканы әртараптандыруға назар аударған жөн. Тұрақты және өміршең экономикалық болашақты қамтамасыз ету үшін жаңартылатын энергия көздеріне қарай жылжуды жеделдету маңызды. Осы мақсатқа жетудің негізгі шаралары жаңартылатын энергия көздеріне инвестициялар, көміртегі салығын енгізу және электр энергиясының тарифтерін реформалау болуы мүмкін. Бұл ретте жаңартылатын энергетика саласындағы жобалар үшін аукциондар мен тендерлерді жаңартылатын энергетикаға инвестициялар тартудың жалпы құралдары ретінде пайдалану елдің барлық топтарында қарқын алуға.

Сегізінші – меншік құқығын қорғауды күшейту, инвесторлардың рұқсат құжаттарын алу рәсімдерін дамыту, шетелдік инвесторларға қатысты қолданыстағы экспорттық кедендік баждар мен тарифтерді оңтайландыру, сондай-ақ инвесторларға салық салу. «KAZAKH INVEST» ҰК» АҚ басқарушы директоры А. Қожановтың пікірінше меншік құқығын қорғауды күшейту және монополиясыздандыру жөніндегі шаралар инвестицияларды тартуға ықпал ететін болады. Барлау лицензияларын алу рәсімдерін оңтайландыру және барлау лицензияларын өндіру лицензиясына қайта беру жұмысын жалғастыру маңызды.

Тоғызыншы – үздік шетелдік практикаларға сәйкес құқық қолдану процестері мен рәсімдерін дамыту. Инвесторлар заңдар мен нормативтік актілерді заңды түрде қолданудың, қолданыстағы салалық стандарттардың жүйелілігін қамтамасыз етудің және инвестициялық ағынның ұзақ мерзімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында инвестицияларды қабылдайтын экономикалардың сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың маңыздылығын атап өтеді. Құқық қолдану процесінің баршаға ашық және айқын болуын арттыру, кейбір дамушы елдерде кенеттен тексерулер мен инспекциялар түрінде салық органдары тарапынан қудалаудың алдын алу қажеттілігіне де назар аударылады. Заңдарды ашық қолданбау сауда мен инвестицияларды кеңейтуде негізгі кедергілердің бірі болып қала береді.

Осылайша, инвесторлар елге инвестициялаудың маңызды факторлары ретінде макроэкономикалық тұрақтылықты, елдегі бизнесті жүргізудің жеңілдігін, инновациялық дамуды, басқару сапасын, заңдылықты сақтау деңгейін, мүліктік құқықтарды қорғауды, қаржы жүйесінің сапасы мен тереңдігін, жергілікті қаржыландыру көздерінің қолжетімділігін атап өтеді.

Инвестициялық тартымдылықты арттырудың тағы бір маңызды аспектісі болжамды және ашық, айқын салық саясаты болып табылады. ҚР-да салықтық бақылауды цифрландыруды, сараланған мөлшерлемелерге көшуді, технологиялық жаңғыртуды ынталандыруды, арнайы салық режимдерін оңайлатуды көздейтін жаңа Салық кодексі әзірленуде.

## **VII. Қорытынды**

Бұл мақаланың мақсаты шетелдік инвестицияларды қабылдайтын елдердің инвестициялық тартымдылығын жақсарту бойынша халықаралық тәжірибеге талдау жүргізу және шетелдік инвесторлардың ҚР инвестициялық ахуалының пайымы туралы шолуды қалыптастыру болды.



Мақалада 2022 жылғы жаһандық инновациялық индекстегі (ЖИИ) ҚР сыртқы секторының, ҚР және басқа елдердің статистикасының шолу мәліметтері мен деректері келтірілген, 2022 жылы ЖИИ-дағы ҚР көрсеткіштерінің нашарлауы: 2021 жылы 79-орыннан 83-орынға төмендеу көрініс тапты. Үндістан, Иран және Өзбекстаннан кейін рейтинг көшбасшысы Швейцариядан – 39,9 балл, ҚР Орталық және Оңтүстік Азия экономикалары арасында тек 4-ші орында болды.

ЖИИ сәйкес ҚР инновациялық қызметінің нашарлауы 3 көрсеткіш бойынша байқалады: институционалдық жағдайлар, ішкі нарықтың даму деңгейі және шығармашылық қызметтің нәтижелілігі. Сонымен қатар, адам капиталы мен ғылым, бизнестің даму деңгейі, технологиялар мен білім экономикасының дамуы сияқты көрсеткіштер арасында шамалы ғана жақсартулар бар.

Талдау қорытындысы бойынша ТШИ алушы елдердің ТШИ деңгейіне әсер етудің мынадай негізгі факторлары анықталды:

– ЖІӨ, СҚП бойынша жан басына шаққандағы ЖІӨ, инфляция деңгейі, экономикалық өсу қарқыны, экономикалық еркіндік, экономиканың ашықтығы, сыртқы сауда айналымы, табиғи ресурстардың болуы, инфрақұрылым;

– қаржы секторының даму деңгейі, нарық мөлшері, айырбас бағамының тұрақтылығы;

– макроэкономикалық және саяси тұрақтылық, сыбайлас жемқорлық индексі, мемлекеттік басқару сапасы, үкіметтің тұрақтылығы, демократияның ашықтығы, экономикалық және саяси институттардың дамуы;

– халықтың саны мен өсу қарқыны, жұмыссыздық деңгейі, білікті жұмыс күшінің болуы, интернетке қол жеткізе алатын халықтың үлесі, белсенді халықтың цифрлық дағдылары, физикалық және адам капиталының жұмыспен қамтылғандар санына қатынасы, үй шаруашылықтарының түпкілікті тұтыну шығындары;

– АКТ және ішкі инвестициялардың даму деңгейі.

Шет елдердің қолайлы инвестициялық ахуалды қалыптастыру тәжірибесін зерттеу шеңберінде ағымдағы талдауда мынадай критерийлер қаралды: жан басына шаққандағы ЖІӨ (1), инфляция деңгейі (2), халық өсімінің қарқыны (3), жұмыссыздық деңгейі (4), ТШИ (5), ЖИИ (6). Елдер бойынша іріктеу олардың халықаралық рейтингтердегі және инвестициялық тартымдылық индекстеріндегі позицияларының ҚР-мен ұқсастығын ескере отырып жүзеге асырылды (индекстердегі позициялар жақсарған елдер), 2022 жылы ЖИИ көрсеткіштері бойынша елдерді саралау жүргізілді. Елдер бойынша іріктеуде:

1) ҚР жан басына шаққандағы ЖІӨ көлемі бойынша Болгария мен Аргентинадан кейін 3-ші орында;

2) инфляция деңгейі бойынша (жылдық мәнде) ҚР Болгария, Әзірбайжан, Қырғыз Республикасы, Грузия, Өзбекстан, Мексика, Тәжікстаннан кейін 7-ші орында тұр;

3) ҚР халқының өсу қарқыны бойынша Тәжікстан мен Қырғыз Республикасынан кейін 3-ші орында;

4) ҚР жұмыссыздық деңгейі бойынша Мексикадан кейін 2-орында тұр;

5) ҚР ТШИ көлемі бойынша 1990-2022 жылдар кезеңінде ҚР инвестициялық сұраныстың көрсеткіші ретінде Мексикадан (әлемдегі ТШИ-ның алушысы ретінде 9-шы орынды, Орталық Америкадағы алушысы ретінде 2-ші орынды) және Аргентинадан кейін 3-ші орынды алады;

6) ЖИИ бойынша Өзбекстан, Мексика, Грузия, Болгария, Аргентина ҚР-дан озып тұр.

Осы талдау мақсаттары үшін таңдалған ТШИ ағынына әсер ету критерийлерін ескере отырып, мақалада ТШИ ынталандыру шаралары бойынша Мексика мен Аргентинаның тәжірибесі, сондай-ақ баға тұрақтылығын қамтамасыз ету бойынша Болгария, Әзірбайжан, Қырғыз Республикасы, Грузия, Өзбекстан, Мексика, Тәжікстанның тәжірибесі талданады.

ҚР-дағы инвестициялық ахуал туралы Германия, АҚШ және басқа да халықаралық қаржы ұйымдарының инвесторлары ҚР-дағы инвестициялардың мынадай тәуекелдерін атап өтеді:

- 1) құқық қолдану практикасы;
- 2) кейбір өңірлерде білікті жұмыс күшіне қолжетімділіктің шектелуі;
- 3) көлік-логистикалық инфрақұрылым мен логистикалық маршруттарды дамытудың жеткіліксіздігі;
- 4) неғұрлым ашық және икемді сауда саясатын, жұмысқа рұқсат берудің қолайлы режимін жүргізу қажеттілігі;
- 5) мемлекеттік кәсіпорындардағы корпоративтік басқарудың кемшіліктері, салық жүйесі тиімділігінің жеткіліксіздігі, сауда саясатын ырықтандырудың жеткіліксіздігі;
- 6) [www.egov.kz](http://www.egov.kz) сайтында «Ашық үкімет» бөлімінде ҚР заң жобаларын қараудың жеткіліксіз ұзақтығы және түсініктемелерді беру мүмкіндігі (процесс кең ескертусіз өтеді);
- 7) инвестициялық дауларды шешу процесінің, зияткерлік меншік құқықтарын қорғауды қамтамасыз ету шаралары тиімділігінің жеткіліксіздігі;
- 8) өңірдегі саяси тұрақсыздық тәуекелдері, цифрлық реттеу мен ақпараттық қауіпсіздіктің төмен деңгейі, тарифтік және сауда саясатының белгісіздігі, капитал нарықтарындағы жоғары құбылмалылық.

Шолуда қысқа мерзімді перспективада инвестициялық климатты жақсарту бойынша инвесторлардың жалпы ұсыныстары және жекелеген елдердің ұсынылған шараларды іске асыру тәжірибесі туралы ақпарат та ұсынылған:

- 1) саяси реформалардың жүйелілігін жақсарту, ашық және болжанатын нормативтік-құқықтық ортаны қамтамасыз ету, оны саяси тәуекелдерді төмендету үшін жаңғырту, құқық қолдану процесінің жария ашықтығын арттыру, инвестициялық саясат саласындағы реформалардың дәйекті бағдарламасын әзірлеу және басым салаларға инвестицияларды ынталандыру;
- 2) меншік құқығын қорғауды күшейту, инвесторлардың рұқсат құжаттарын алу рәсімдерін дамыту;
- 3) шетелдік инвесторларға қатысты қолданыстағы экспорттық кедендік баждар мен тарифтерді оңтайландыру, ҚР болжамды және ашық салық саясатын қамтамасыз ету, салықтық бақылауды цифрландыру, сараланған мөлшерлемелерге көшу, технологиялық жаңғыртуды ынталандыру, арнаулы салық режимдерін оңайлату жөніндегі жұмысты жалғастыру;
- 4) қолданыстағы салалық стандарттардың бірізділігін қамтамасыз ету және сыбайлас жемқорлықтың алдын алу, кенеттен тексерулер мен инспекциялар түрінде салық органдары тарапынан қудалаудың алдын алу;
- 5) инвесторлардың шағымдарын қарау тетіктерін құру арқылы инвесторлар мен мемлекет арасындағы дауларды болғызбау, халықаралық төрелікке қол жеткізу туралы нақты ережелерді енгізу;
- 6) өндірісті сақтау, кеңейту және әртараптандыру;
- 7) білікті шетелдік кадрлар үшін еңбек заңнамасының икемділігін арттыру, инвесторларға кемсітусіз тәсілді енгізу жолымен инвестицияларға рұқсат беру режимдерін реформалау;
- 8) макроэкономикалық тұрақтылықты, бизнесті жүргізудің жеңілдігін, инновациялық дамуды, басқару сапасын, қаржы жүйесінің сапасы мен тереңдігін, жергілікті қаржыландыру көздерінің қолжетімділігін қамтамасыз ету жөніндегі жұмысты жалғастыру.

#### Әдебиеттер:

1. «2023 жылғы әлемдік инвестициялар туралы» ЮНКТАД доклады;
2. Дүниежүзілік экономикалық форумның Жаһандық бәсекеге қабілеттілік индексі туралы есеп;

3. Tocar S. Determinants of foreign direct investment: A review. *Review of Economic and Business Studies*. 2018;11(1):165–196. DOI: 10.1515/rebs-2018–0069;
4. Jaiblai P., Shenai V. The determinants of FDI in sub-Saharan economies: A study of data from 1990–2017. *International Journal of Financial Studies*. 2019;7(3). DOI: 10.3390/ijfs7030043;
5. Ridzuan A., Ismail A., Che Hamat A. F. Modeling macroeconomic determinants for foreign direct investment inflows in ASEAN-5 countries. *International Journal of Economics and Management*. 2018; 12(1): 153 - 171;
6. O’Meara G. Examining the determinants of foreign direct investment. *Undergraduate Economic Review*. 2015;11(1):1–17. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/59231696.pdf> (accessed on 28.02.2020);
7. Dellis K., Sondermann D., Vansteenkiste I. Determinants of FDI inflows in advanced economies: Does the quality of economic structures matter? European Central Bank Working Paper Series. 2017;(2066). DOI: 10.2866/85838;
8. Günther J., Kristalova M. No risk, no fun? Foreign direct investment in Central and Eastern Europe. *Intereconomics*. 2016;51(2):95–99. DOI: 10.1007/s10272–016–0583–1;
9. Sabir S., Rafique A., Abbas K. Institutions and FDI: Evidence from developed and developing countries. *Financial Innovation*. 2019; 5:8. DOI: 10.1186/s40854–019–0123–7;
10. Sajilan S., Ali M., Umar Islam M., Anwar U. The determinants of FDI in OIC countries. *International Journal of Financial Research*. 2019;10(5):466–473. DOI: 10.5430/ijfr.v10n5p466;
11. Аветисян А.Г. «Привлекательность страны: Анализ основных факторов. Финансы: Теория и практика. 2020»;
12. Loewendahl H. Innovations in foreign direct investment attraction. Inter-American Development Bank. Technical Note. 2018;(1572). URL: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Innovations-in-Foreign-Direct-Investment-Attraction.pdf> (accessed on 12.04.2020);
13. Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің деректері;
14. ҚР Ұлттық статистика бюросының деректері;
15. АҚШ Мемлекеттік департаментінің интернет-ресурсы;
16. Кембридж университетінің интернет-ресурсы;
17. Жаһандық инновациялық индекс-2021, Жаһандық инновациялық индекс-2022;
18. Халықаралық валюта қорының интернет-ресурсы;
19. Statista интернет-ресурсы, Әзірбайжан, Аргентина, Болгария, Грузия, Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Мексика, Өзбекстан орталық банктерінің ақша-кредит саясатының негізгі бағыттары туралы интернет-ресурстары мен баяндамалары;
20. ЕАДБ макроэкономикалық шолуы, 2023 жылғы тамыз;
21. Bloomberg интернет-ресурсы;
22. «Қазақстандағы реформалар. Жетістіктер, міндеттер және перспективалар» ЭЫДҰ есебі;
23. «Күрделі кезеңде экономиканы қалпына келтіру» Дүниежүзілік банктің есебі, 2023 ж.;
24. Ernst&Young интернет-ресурсы.

## **Analysis of Trends in Learning and Development in International Organizations**

*Adilkhan Bozhanov – Senior Specialist at the Division of Learning and Personnel Development of the Human Capital Development Department at the National Bank of Kazakhstan*

*This research investigates the current changes in Learning and Development (L&D) within international companies. Using existing data, the study highlights the growing importance of L&D in today's fast-changing work world. The approach involves a detailed review of recent materials to get a full picture of L&D's direction. While the findings are mostly based on this data, they give a clear view of where L&D stands now and where it might go in the future.*

**Keywords:** Learning and Development, international organizations, skills, L&D tools and methods, L&D priorities and challenges.

**JEL-classification:** M12, M54, N30, O15, O32.

### **Introduction**

In today's dynamic global environment, organizations are constantly evolving to keep pace with emerging trends and challenges. Workplaces around the world are changing fast. Major factors like competition, the move to digital, and a complex global landscape are causing these shifts (McKinsey, 2019).

Environmental, technology and economic trends will be the reason for the largest job creation and destruction effects (World Economic Forum, 2023). The pandemic has brought challenges like skill gaps, finding the right talent, and global uncertainties. McKinsey research estimates that as many as 800 million jobs could be displaced by automation by 2030. Employee roles are expected to continue evolving, and many people will need to learn new skills to remain employable. Also, a significant number of organizations are concerned about employee retention. According to LinkedIn report (2023) since 2015, the skill requirements for jobs have shifted by approximately 25%. It's anticipated that this figure will increase twofold by 2027. The report also points out that most important factors that people consider when pursuing new jobs reflect their desire to stretch, grow, and develop new skills. Younger employees tend to prioritize opportunities for career advancement, learning, and skill enhancement. Thus, engagement in learning is associated with feelings of progression, elevation, and flexibility.

Among these challenges, the role of L&D has become increasingly significant, acting as a key player in helping organizations adapt and grow. Given the growing importance of L&D, it is imperative to conduct this research, aiming to highlight the current trends in L&D and show how it's meeting the needs of workers in the 21st century.

### **Methodology**

The foundation of this research is built upon a thorough examination of comprehensive industry reports and research findings on L&D trends. Industry reports utilized in this research contain the analysis of large number of respondents around the globe. An initial screening was conducted to select the most recent and relevant materials. The chosen data underwent content analysis to identify key L&D trends and patterns. These findings were then synthesized to present a cohesive picture of the current state of L&D. It's worth noting that the trends described in the paper do not reflect instantaneous shifts and the most recent trends, because the data provided here is based on the most utilized practices. The insights garnered herein provide a valuable snapshot of the current state and potential future of L&D in global settings.

### **Strategic role of L&D**

According to McKinsey (2019) the role of L&D has evolved, taking on a strategic significance that covers attracting and retaining talent, enhancing individual capabilities, fostering

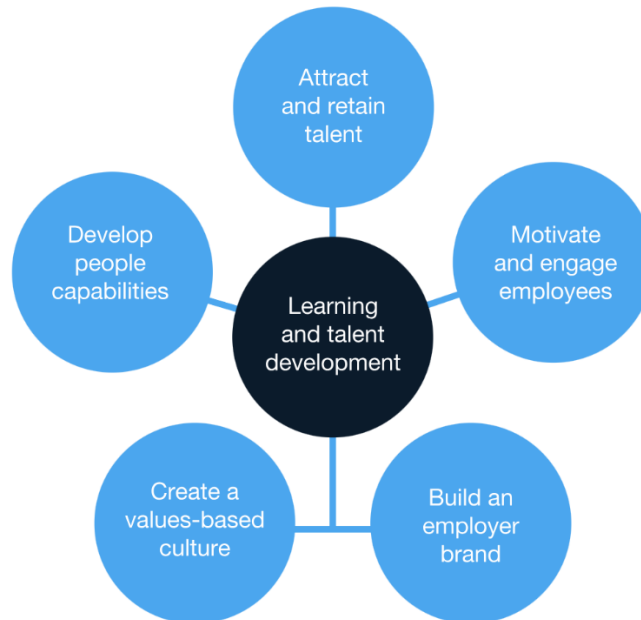
a culture rooted in values, establishing a strong employer brand, and ensuring employee motivation and engagement.

Picture 1

### Talent Development Key Areas. Source: McKinsey & Company

The learning function of an organization has a strategic role in five areas.

The 5 key areas of talent development



Source: Adapted from Nick van Dam, *25 Best Practices in Learning & Talent Development*, second edition, Raleigh, NC: Lulu Press, 2008

McKinsey&Company

As years have passed, there's been a notable increase in collaboration between L&D experts and organizational leaders. Prime method organizations employ to boost retention is by providing ample learning opportunities (LinkedIn, 2023). Companies are keen on equipping their teams with employees who possess a blend of both technical and interpersonal skills essential for success in today's world. For this, they largely rely on workplace L&D (SHRM, 2022). L&D goes beyond just offering training; at its core, it's about instilling a culture of ongoing learning that prioritizes aspects like coaching, feedback, leadership, and a sense of responsibility (Baele, 2022). Given the increasing importance of L&D, the 2023 budget forecast indicates that international organizations are planning to allocate more funds to this area (LinkedIn, 2023).

### Skills outlook

Strong ties exist between elevated skill proficiency and economic progress markers such as human capital potential and innovative capacity. Europe stands out in global skill rankings, especially in the realm of business skills. In contrast, Latin America and the Caribbean are frontrunners in technology and data science expertise. However, strengths manifest diversely across different regions and nations. To illustrate, Botswana's learners showcase a commendable proficiency in business skills, while those in Kazakhstan stand out for their acumen in technology (Coursera, 2023).

Per the LinkedIn Workplace Learning Report (2023), human skills continue to be of paramount importance for international organizations, particularly in the era of widespread hybrid work. Key among these skills are Management, Communication, Leadership, and Teamwork.



Based on the Future of Jobs report by the World Economic Forum (2023), analytical thinking emerges as the top-valued skill, endorsed by more companies than any other (Table 1). Creative thinking, another cognitive ability, secures the second spot. This is followed by a trio of self-efficacy skills – resilience, flexibility, and agility; along with motivation and self-awareness; and then curiosity paired with a commitment to lifelong learning. These rankings underscore the significance of employees' adaptability in the face of evolving workplaces. Trailing in seventh place is dependability and attention to detail, positioned behind technological literacy.

Core skills for employees in 2023 and Reskilling and Upskilling priorities of organizations in the next 5 years according to World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023. As can be seen from priorities AI and Big Data skills will be more prevalent in the near 5 years. Among the top valued skill will be analytical thinking, creative thinking, and leadership and social influence.

Table 1

### Core skills

Rank	Core skills in 2023	Reskilling and Upskilling, 2023-2027
1	Analytical Thinking	Analytical Thinking
2	Creative Thinking	Creative Thinking
3	Resilience, flexibility, and agility	AI and Big Data
4	Motivation and self-awareness	Leadership and social influence
5	Curiosity and lifelong learning	Resilience, flexibility, and agility
6	Technological literacy	Curiosity and lifelong learning
7	Dependability and attention to detail	Technological literacy
8	Empathy and active listening	Design and user experience
9	Leadership and social influence	Motivation and self-awareness
10	Quality control	Empathy and active listening

### L&D tools and methods

The evolution of L&D is closely tied to the tools and methods employed by organizations. Over the years, there has been a noticeable shift from traditional classroom-based training to more dynamic, technology-driven approaches (CIPD, 2023). The data provided in this section offer a snapshot of this evolution, showcasing the top tools currently in use.

**Blended Learning:** A combination of online digital media with traditional classroom methods. It requires the physical presence of both teacher and student, with some element of student control over time, place, path, or pace. It offers many advantages for learners like producing a sense of community or belonging (Tayebnik, M, Puteh, M, 2013)

**E-Learning Platforms:** Online platforms like Coursera, Udemy, and LinkedIn Learning that offer a range of massive open online courses (MOOCs) across various domains. These courses are one of the most prominent trends in higher education in recent years (Baturay, 2015)

**Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR):** Immersive technologies that provide realistic training simulations. For instance, VR can be used for safety training in high-risk industries. AR and VR can be used as a breakthrough in education and a solution to improving the quality of education in the future (Fitria, 2023)

**Learning Management Systems (LMS):** Software applications for the administration, documentation, tracking, reporting, automation, and delivery of educational courses, training programs, or L&D programs. LMS have become an integral part of many organizations (Turnbell et al, 2020)

**Microlearning:** Short, focused segments of learning designed to meet a specific learning outcome. It's beneficial for skill-based learning and just-in-time information. The effectiveness of microlearning on imparting knowledge stems from its ability to make learning units easy to understand and memorable for a longer period (Mohammed et al., 2018).

**Gamification:** Incorporating game elements in learning to increase engagement and motivation. Enhancement of motivation and engagement is the main driver for adopting gamification techniques in L&D (Caponetto et al, 2014)

### L&D priorities

According to CIPD, key L&D priorities for organizations in 2023 include addressing skills gaps as the top priority (Table 2), which likely stems from the need to adapt to evolving job roles and industry changes. Following closely, organizations prioritize linking L&D efforts with organizational development, showcasing the growing recognition of L&D as a strategic tool for enhancing overall company performance.

Additionally, the alignment of L&D with performance development reflects the emphasis on continuous improvement and individual growth within the workforce. Improving the induction/onboarding process and identifying changing skills requirements highlight the significance of effectively onboarding new talent and staying ahead of skill shifts. These and other priorities reflect the evolving landscape of workplace L&D, with a strong emphasis on adaptability, technology, and individualization.

Table 2

#### L&D Priorities

Rank	L&D priorities
1	Addressing skills gaps
2	Linking L&D with organizational development
3	Linking L&D with performance development
4	Improving the induction/onboarding process
5	Identifying changing skills requirements
6	Improving the quality and impact of learning content
7	Increasing self-directed/ self-determined learning
8	More use of short, focused delivery methods
9	Greater use of learning technologies across the organisation
10	Personalising learning programmes to individual needs/context

### L&D challenges

L&D faces several challenges, including constraints on time, budget, and learner engagement. The primary obstacles identified by SHRM (2022) include keeping content updated, inadequate training tools, lack of support from leadership, and difficulties in measuring the return on investment (Table 3). On the employee side, challenges revolve around a lack of motivation for training, forgetting materials shortly after training, time constraints, irrelevance of training to their roles, unawareness of available training, outdated content, and technical issues.

Table 3

#### Challenges

Rank	L&D challenges	Why training fails for employees
1	Lack of time	Lack of motivation for training at work
2	Difficulty keeping content up to date amid workplace change	Materials are soon forgotten afterwards
3	Inadequate training tools	Not enough time at work to complete it
4	Lack of leadership buy-in	Training not relevant to the role
5	Lack of employee buy-in	Don't know about available training
6	Low knowledge retention rate of employees	Training content is out of date
7	Inability to measure return on investment	Technical problems

## ACADEMIES Framework by McKinsey

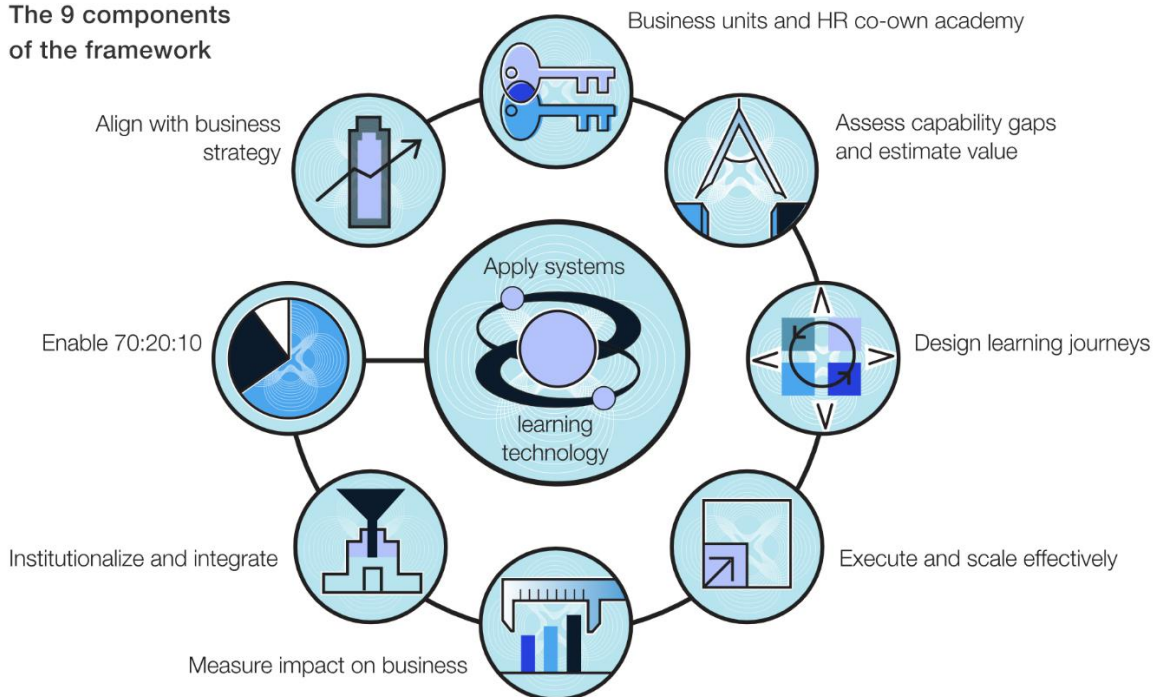
McKinsey (2018) has formulated the ACADEMIES framework after extensive research and testing of nine critical dimensions that define an effective L&D function. This framework encompasses the entire spectrum of L&D activities, from goal setting to evaluating outcomes. While numerous companies have adopted several aspects of this approach, recent findings indicate that only a select few have achieved maturity across all these dimensions (Picture 2).

Picture 2

### ACADEMIES Framework. Source: McKinsey & Company

The ACADEMIES framework includes nine components.

#### The 9 components of the framework



McKinsey&Company

1. **Alignment with Business Strategy:** L&D executives must tailor learning strategies to the company's business and talent goals. This not only fosters professional growth and cost-effective capability building across the firm but also strengthens company culture and values. While L&D is pivotal in executing business strategies, such as driving digital transformation, studies show only 40% of companies align their learning strategies with business aims (Brandon Hall Group, 2018). Reasons for misalignment might include outdated methods or past-focused budgets. For optimal results, L&D should annually reassess which employee skills are crucial for the company's business strategy, ensuring learning agendas mirror strategic goals.

2. **Co-ownership between Business Units and HR:** As companies adapt to new tools and technologies, L&D must swiftly roll out capability-building programs, especially when new business demands or technology training, like cloud tools, arise. A robust partnership between L&D and business leaders can be fostered by a shared governance structure. In this model, leadership from both sides collaboratively determine, prioritize, design, and fund training programs. Key executives, including the company's chief experience officer (CXO) and business-unit leaders, shape the capability agenda and ensure it matches the firm's strategic goals. With top executive involvement, the learning function becomes deeply ingrained in the company culture, ensuring commitment to L&D's long-term vision.

3. **Assessment of Capability Gaps and Value:** To ensure business objectives are met, companies need to confirm their workforce possesses the required skills. However, many firms either overlook capability assessments or conduct them superficially, particularly for senior leaders and managers. Leading companies adopt a systematic approach to identify capability gaps. Central to this is a detailed competency model reflecting the organization's strategic goals. For instance, competency for an e-commerce team might be proficiency in big data and analytics. Once crucial skills for roles are identified, companies should evaluate employee proficiency in these areas, directing L&D initiatives to bridge any identified gaps.

4. **Design of Learning Journeys:** Corporate learning often combines digital formats with in-person sessions. Despite the value of immersive classroom experiences, many leaders, constrained by tight schedules, seek flexible learning options that allow skill development without the fear of public mistakes affecting their careers. Traditional L&D often lacked continuous reinforcement, causing knowledge decay over time. Modern L&D is evolving towards "learning journeys"—ongoing learning processes over extended periods. These journeys encompass diverse L&D methods like fieldwork, digital lessons before and after classroom sessions, social learning, on-the-job coaching, and brief workshops. The goal is to effectively develop competencies and ensure practical application of learned skills on the job.

5. **Execution and Scale-Up:** A robust L&D agenda with strategic initiatives is pivotal to meet business objectives, like fostering high-performing teams or safety training. Timely and budgeted execution of L&D tasks is crucial to earn and retain support from business leaders. Despite often facing resource limitations, L&D must maintain a dialogue with business stakeholders to align priorities and secure resources. Starting with smaller pilots, like an online training for a niche group, can validate the initiative's efficacy. Successful pilots can then be expanded enterprise-wide, reducing per-person costs due to economies of scale.

6. **Measurement of Impact on Business Performance:** Evaluate a learning strategy's execution and impact through key performance indicators (KPIs). Firstly, assess how L&D initiatives align with business priorities (business excellence). Secondly, measure if learning interventions effectively change behaviors and performance (learning excellence). Lastly, evaluate the efficiency of resource use and investments in the learning function (operational excellence). Instead of relying solely on traditional metrics like program satisfaction, prioritize outcome-based metrics, including individual performance impact, employee engagement, team effectiveness, and business process improvement. Measurement should focus on four impact areas:

**a. Strategic Alignment:** How well does the learning strategy support organizational priorities?

**b. Capabilities:** Does the L&D improve necessary skills and mindsets? Measure capability gaps against a competency framework.

**c. Organizational Health:** Assess the learning's contribution to the overall organizational health and DNA.

**d. Individual Performance:** Measure how L&D aids individuals in maximizing their role impact while balancing work-life.

7. **Integration of L&D Interventions into HR Processes:** For optimal impact, L&D activities should align with both business objectives and the broader HR agenda. Key areas where L&D intersects with HR include recruitment, onboarding, performance management, promotions, and succession.

Though many L&D departments loosely connect to performance reviews, there's an opportunity to embed a more systematic approach. By understanding core HR practices and fostering collaboration with HR teams, L&D can better leverage feedback from performance evaluations to shape learning initiatives.

With the shift from annual reviews to frequent real-time feedback, L&D can aid managers in honing their feedback skills (Brandon Hall Group, 2018). Moreover, in the realm of onboarding, a robust process enhances employee satisfaction and retention (Brandon Hall Group, 2018). Here,



L&D can enhance the onboarding experience by facilitating skill development, introducing digital learning resources, and fostering networking opportunities for new employees.

8. Enabling of the 70:20:10 Learning Framework: The “70:20:10” framework suggests that 70% of learning occurs on the job, 20% through interactions, and 10% from formal learning avenues. While these percentages serve as general markers and might differ across sectors and companies, it’s evident that most learning happens informally. Despite L&D’s historical emphasis on formal training, modern L&D leaders are recognizing the value of informal learning. This includes promoting coaching, mentoring, on-the-job training, apprenticeships, shadowing leaders, action-based learning, on-demand digital resources, and interactive sessions like “lunch-and-learn”. The rise of social technologies further boosts informal learning by linking experts and facilitating knowledge exchange.

9. Systems and Learning-Technology Applications: Technology platforms are pivotal for on-demand learning. Examples encompass advanced learning-management systems, virtual classrooms, mobile-learning apps, massive open online courses (MOOCs), small private online courses (SPOCs), and many others. The industry’s shift to cloud platforms allows L&D units to harness the latest functionalities without the hurdles of traditional on-site systems.

L&D leaders should ensure their tech tools form a comprehensive architecture covering the entire talent lifecycle: from hiring to rewards. With the Fourth Industrial Revolution blurring the lines between physical and digital realms, the slow adaptability of L&D strategies is a concern. Given the rapid pace of technological progress, the onus is on L&D leaders to swiftly prioritize human capital.

To remain competitive, L&D leadership should craft learning strategies that mirror business goals, pinpointing and leveraging the necessary capabilities for success. The resulting curriculum should incorporate every relevant learning technique and tool. Leading companies will embrace innovative L&D programs, remain adaptable, and nurture talent adept for the digital era. This transformation may involve risks and iterations, but the potential gains are substantial.

## **Conclusion and recommendations**

The research provides an in-depth analysis of the evolving landscape of L&D within international organizations. In the face of rapid global changes, technological advancements, and the challenges brought about by the pandemic, the role of L&D has become increasingly pivotal. Organizations are recognizing the significance of continuous learning, not just as a tool for skill enhancement but as a strategic instrument for talent retention, organizational growth, and adaptation to the ever-changing business environment.

Several key trends have emerged in the realm of L&D. There’s a notable shift from traditional classroom-based training to technology-driven approaches, with tools like Blended Learning, E-Learning Platforms, VR and AR, and Learning Management Systems gaining prominence. The research also underscores the importance of skills such as Analytical Thinking, Creative Thinking, and Leadership in the current work scenario. Furthermore, the ACADEMIES framework by McKinsey offers a comprehensive blueprint for organizations to enhance their L&D functions, aligning them with broader business strategies and ensuring cohesiveness across various HR processes.

However, while the potential of L&D is vast, it is not without challenges. Time constraints, keeping content updated, and measuring the return on investment are some of the hurdle’s organizations face in optimizing their L&D initiatives.

Considering the findings, organizations are recommended to:

1. Prioritize L&D as a strategic function, aligning it with overall business goals.
2. Invest in technology-driven L&D tools and methods to cater to the modern learner.
3. Continuously assess and address skill gaps, ensuring that the workforce is equipped to handle current and future challenges.
4. Foster a culture of continuous learning, emphasizing skills that go beyond the technical, focusing on adaptability, resilience, and lifelong learning.



5. Develop L&D not only for training purposes, but also as a retention and motivation tool.

For future research, it would be beneficial to delve deeper into the effectiveness of various L&D tools, gather insights from employees on their learning preferences, and explore the long-term impact of L&D initiatives on organizational performance.

### References

1. McKinsey & Company (2019) The essential components of a successful L&D strategy.
2. World Economic Forum (2023) The Future of Jobs Report.
3. McKinsey & Company (2017) "What the future of work will mean for jobs, skills, and wages".
4. LinkedIn Learning (2023) Workplace Learning Report.
5. SHRM (2022) Workplace Learning & Development Trends.
6. Baele, S. (2022) The ever-growing importance of L&D in the future of work. Ernst & Young.
7. Coursera (2023) Global Skills Report.
8. CIPD (2023) Learning at work survey report.
9. Tayebinik, M, Puteh, M. (2013) Blended Learning or E-learning?
10. Baturay, M. H. (2015) An Overview of the World of MOOCs.
11. Fitria, T.N. (2023) Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review.
12. Turnbull, D., Chugh, R., Luck, J. (2020) Learning Management Systems, An Overview
13. Mohammed G. S., Wakil K., Nawroly S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. International Journal of Educational Research Review.
14. Caponetto, I., Earp, J., Ott, M. (2014) Gamification and education: A literature review.
15. Brandon Hall Group (2018) HCM outlook
16. Brandon Hall Group (2018) Human Capital Management Excellence Conference