

ISSN 2709-2496

# ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Национального Банка Республики Казахстан

№ 4, 2023



НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ**  
**Национального Банка Республики Казахстан**

*Издатель: Национальный Банк Республики Казахстан*

**Редакционная коллегия издания**

**Председатель Редакционной коллегии**

Заместитель Председателя Национального Банка Тутушкин В.А.

**Члены Редколлегии:**

Руководитель подразделения денежно-кредитной политики

Руководитель подразделения финансовой стабильности и исследований

Руководитель подразделения платежного баланса

Руководитель подразделения монетарных операций

Руководитель подразделения развития финансовых организаций

Ответственный за выпуск издания – работник Центра исследований и аналитики

---

Точка зрения и мнения авторов статей не являются официальной позицией Национального Банка Республики Казахстан и могут не совпадать с ней.

**ISSN 2709-2496**

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ**  
**Национального Банка Республики Казахстан**

---

№ 4, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Применение машинного обучения и искусственного интеллекта монетарным регулятором <i>Дәулетханұлы Е., Ойшынова Г.А.</i> .....	4
Анализ международного опыта улучшения инвестиционной привлекательности страны. Взгляд инвесторов на инвестиционный климат <i>Майгожина Г.К.</i> .....	24
Analysis of Trends in Learning and Development in International Organizations <i>Bozhanov A.</i> .....	48

## Применение машинного обучения и искусственного интеллекта монетарным регулятором

*Дәулетханұлы Е. – главный специалист-аналитик управления исследований финансовых рынков Департамента – Центра исследований и аналитики Национального Банка Республики Казахстан*

*Ойшынова Г.А. – главный специалист-аналитик управления исследований финансовых рынков Департамента – Центра исследований и аналитики Национального Банка Республики Казахстан*

*В статье описаны базовые модели, составляющие основу большинства методов машинного обучения, приведен алгоритм работы моделей. Представлен обзор международного опыта наиболее продвинутых в этой области стран, центральных банков и регуляторов, применяющих методы машинного обучения в прогнозировании и аналитике в целях поддержки финансовой стабильности, регулирования и риск-ориентированного надзора, кибербезопасности. Описаны первые шаги Национального Банка Республики Казахстан в применении методов машинного обучения. Отражены возможные риски, с которыми сопряжено использование инструментов искусственного интеллекта.*

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, линейная регрессия, дерево решений.

JEL-классификация: C45, C61, O23.

### 1. Введение

В сфере искусственного интеллекта машинное обучение – передовая наука, которая фокусируется на создании алгоритмов и статистических моделей и дает компьютерам возможность учиться и делать прогнозы или суждения без явного программирования. Машинное обучение включает в себя множество методов и подходов, которые используют вычисления и данные для итеративного повышения производительности конкретной деятельности.

Иными словами, машинное обучение означает способность компьютеров автоматически распознавать закономерности, извлекать полезные функции и генерировать точные прогнозы или суждения на основе наблюдаемых данных. Итеративный анализ огромных объемов данных позволяет совершенствовать модели и постепенно повышать их производительность. Для моделей машинного обучения можно использовать самые различные форматы данных: текст, изображение, аудио, категории, числовые и другие.

Способность модели машинного обучения работать зависит от наличия репрезентативных высококачественных обучающих данных. Модель может обобщить существующие закономерности для создания точных прогнозов на основе данных, применяя алгоритмы, предназначенные для поиска связей в наборе данных. Модели машинного обучения могут сильно различаться по сложности и интерпретируемости: в некоторых моделях приоритет отдается скорости и эффективности, другие нацелены на интерпретируемость и объяснимость.

Финансы, здравоохранение, розничная торговля и транспорт – это лишь некоторые из многих отраслей, где используется машинное обучение. Примерами являются такие задачи, как беспилотная езда автомобилей, диагностика заболеваний, создание индивидуальной рекламы, кредитный скоринг. Ожидается, что в будущем машинное обучение будет играть более важную роль и в деятельности центральных банков, поскольку объем доступных в цифровом формате данных продолжает расти в геометрической прогрессии вместе с ростом вычислительных мощностей.

В данной статье рассматривается опыт применения различных алгоритмов машинного обучения в центральных банках.

## 2. Базовые модели

В основе любых программ машинного обучения лежат следующие два алгоритма: обучение с учителем (supervised learning) и без учителя (unsupervised learning).

В первом случае алгоритм учится на помеченных данных, подразумевая, что целевые данные уже известны; во втором, неконтролируемом обучении, целевые данные неизвестны.

### *Обучение с учителем (supervised learning)*

Линейная регрессия является самой простой и популярной моделью машинного обучения. Основная цель данного алгоритма – найти лучшее линейное уравнение, которое может предсказать значение зависимой переменной на основе независимых переменных. Наклон самой линии показывает, насколько изменится зависимая переменная  $Y$ , когда независимая переменная  $X$  изменится на одну единицу.

Предположим, что  $X$  – стаж работника, а зависимая переменная  $Y$  – заработная плата. Чтобы найти наиболее подходящий новому сотруднику уровень заработной платы, модель будет вычислять следующее уравнение:

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

где

$y_i \in Y$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) – помеченные данные (заранее известная шкала заработной платы);

$x_i \in X$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) – входные данные (стаж);

$\hat{y}_i \in \hat{Y}$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) – прогнозируемые данные (оклад).

Модель находит наиболее подходящую заработную плату, оптимизируя  $\theta_1$  (пересечение) и  $\theta_2$  (коэффициент входных данных). После того, как потенциальный диапазон заработной платы определен на основе опыта кандидата, будет рассчитана разница между фактическим и прогнозируемым значениями. Эта процедура называется функцией затрат или функцией потерь, общая формула которой выглядит следующим образом:

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

Прогнозируемые данные будут пригодны для использования, если значение функции стоимости (cost function) минимальное. Чтобы достичь этого минимума, модель должна быть обучена с использованием алгоритма оптимизации, называемого градиентным спуском. Идея алгоритма состоит в том, чтобы начать со случайных значений  $\theta_1$  и  $\theta_2$  и итеративно обновлять их для достижения линии наилучшего соответствия (рисунок 1).

Дерево решений – это мощный и популярный алгоритм машинного обучения с учителем, в основном используемый для задач классификации и регрессии. Суть алгоритма в создании древовидной модели решений и их возможных последствий. Каждый внутренний узел (decision node) дерева представляет собой решение, основанное на определенном признаке (feature), а каждый листовый узел (leaf node) представляет собой результат или окончательное решение (рисунок 2).

Рисунок 1

## Иллюстрация функции затрат для линейной регрессии

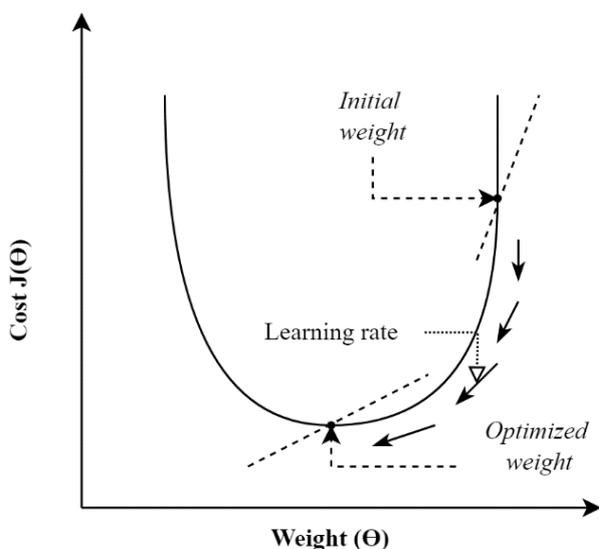
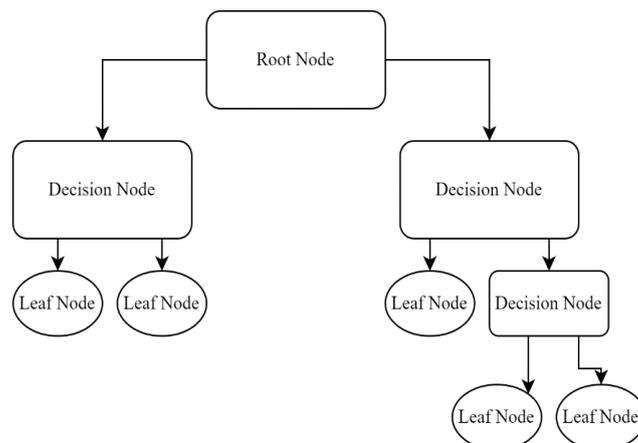


Рисунок 2

## Иллюстрация дерева решений



Разделение данных на основе функций, которые способствуют получению наибольшей информации или уменьшению примесей<sup>1</sup>, является первым шагом в создании дерева решений. Цель каждого разделения состоит в том, чтобы определить максимально однородные подгруппы для создания дерева, отражающего процесс принятия решений.

В качестве иллюстрации рассмотрим простой пример. Предположим, есть набор данных электронных писем, которые необходимо классифицировать как спам или не спам в зависимости от их характеристик. Алгоритм дерева решений начнется с анализа всего набора данных в качестве корневого узла. Затем выбирается признак (например, частота слов, информация об отправителе) и разбивается на набор данных на основе значений этого признака. В первом разделении, основанном, к примеру, на частоте слов, дерево решений образует внутренний узел, в котором данные делятся на две ветви: с низкой и высокой частотой слов. Алгоритм будет продолжать разбивать данные на каждом последующем узле на основе других информативных признаков, пока не достигнет конечных узлов, где производится окончательная классификация.

Для выбора оптимального признака разделения можно использовать несколько показателей, включая примесь Джини<sup>2</sup> или энтропию<sup>3</sup>. Эти метрики помогают выбрать наиболее информативный признак для разделения путем измерения уровня примеси или случайности внутри определенной группы.

Интерпретируемость деревьев решений является одним из ключевых их преимуществ. Эту концепцию легко описать благодаря четкому визуальному изображению того, как принимаются решения на каждом узле. Деревья решений не только обрабатывают числовые и категориальные данные, но и не требуют серьезной подготовки данных для симуляций.

Однако, когда дерево становится слишком глубоким или сложным, оно склонно к такому явлению как переобучение, заключающееся в том, что такое дерево хорошо объясняет данные из обучающей выборки, но может быть неточным при работе с

<sup>1</sup> Примесь (Impurity) – измерение однородности целевой переменной в подмножестве данных, случайно выбранный элемент из набора данных, неверно помеченный согласно распределению меток в подмножестве (geeksforgeeks.org).

<sup>2</sup> Джини примеси (Gini Impurity) – показатель, который оценивает точность разделение между классифицированными группами. Диапазон оценки примеси колеблется от 0 до 1, где 0 – это когда все наблюдения принадлежат одному классу, а 1 – полностью случайное распределение (geeksforgeeks.org).

<sup>3</sup> Энтропия – мера степени случайности или неопределенности в наборе данных (geeksforgeeks.org).

ненаблюдаемыми данными (unseen data). Для смягчения этого эффекта используются такие методы, как обрезка или ограничение глубины дерева.

### **Обучение без учителя (*unsupervised learning*).**

Обучение без учителя – тип алгоритма машинного обучения, который ищет закономерности в наборе данных без заранее определенных меток. Как следует из названия, этот тип машинного обучения не контролируется и не требует подготовительной работы. Поскольку обучение без учителя не опирается на ярлыки для выявления закономерностей, результаты, как правило, менее предвзяты, чем другие формы искусственного интеллекта.

Модели обучения без учителя используют следующие подходы:

– кластеризация: процесс поиска сходства между немаркированными данными и их группирование;

– ассоциация: поиск связи между данными в заданном наборе данных;

– уменьшение размерности: при большом количестве объектов в наборе данных с уменьшением входных данных до более управляемого размера с сохранением целостности данных.

Машинное обучение без учителя используется в случаях, когда у вас нет данных о желаемом результате. Например, определение целевого рынка для нового продукта или услуги, которые компания никогда раньше не продавала.

Обучение без учителя не может напрямую применяться для решения задач регрессии или классификации, поскольку, в отличие от модели обучения с учителем, в данном типе модели не определен конкретный перечень соответствующих выходных данных.

В целом обучение с учителем и без учителя различаются подходом к обучению и данными, на которых учится модель, а также по своему конечному применению благодаря присущим преимуществам. Модели контролируемого машинного обучения обычно используются для прогнозирования результатов на основе невидимых данных, к примеру прогнозирование колебаний цен на жилье. Методы машинного обучения без учителя обычно используются для понимания закономерностей и тенденций в немаркированных данных. Такой подход полезен при кластеризации данных, для выявления основных закономерностей в наборах данных или обнаружения аномалий и выбросов.

### **3. Международный обзор**

Модели машинного обучения приобретают все большую популярность в мире, в том числе среди центральных банков и регулирующих органов.

Федеральная резервная система США публикует сведения о применении методов машинного обучения, таких как SVM, Random Forest, XGBoost, LightGBM, которые используются для выявления финансовых кризисов, изучения спредов по срокам казначейских обязательств и других финансовых рыночных и макроэкономических переменных, для прогнозирования рецессий, измерения совокупного жилищного достатка, измерения потери работы во время пандемического спада в режиме реального времени, оценки вероятности дефолта для публично торгуемых нефинансовых фирм, для оценки глобальных торговых потоков [4, 12, 15, 18, 19, 20, 25].

Примечательно, что эксперты Федеральной резервной системы в исследовании [5] определили, что нейронные сети в составе больших языковых моделей (PaLM) более точно предугадывают инфляционную динамику, чем экономисты. Результаты исследования показали, что PaLM генерируют условные прогнозы инфляции с более низкими среднеквадратичными ошибками, чем традиционные методы прогнозов.

Официальный информационный ресурс Банка Канады публикует сведения о проведении прогнозов краткосрочных макроэкономических показателей, таких как прогноз валового внутреннего продукта, розничной и оптовой торговли в Канаде, на основе данных о платежах с применением моделей машинного обучения (SVM, Random forest, Gradient Boosting) и искусственных нейронных сетей с прямой связью. В документах раскрываются возможности моделей машинного обучения в части снижения ошибок в прогнозах по

сравнению с линейными эталонными моделями, также прилагается решение проблемы интерпретации и переоснащения моделей машинного обучения для улучшения их производительности [14].

В опубликованной в феврале 2019 года аналитической записке «Управление ликвидностью канадских взаимных фондов корпоративных облигаций: подход машинного обучения» [3] аналитиками Банка Канады представлена информация о подходе машинного обучения, обеспечивающего большую гибкость в описании отношений, чем линейные модели, на примере данных о ликвидности канадских фондов корпоративных облигаций.

В сентябре 2023 года Банком Канады опубликовано исследование [2], в котором рассматривалось, могут ли алгоритмы машинного обучения превзойти линейную модель в прогнозировании ежемесячного роста цен на жилье. Были сделаны выводы, что регрессия опорных векторов и многослойный перцептрон могут работать лучше, чем линейная модель, а также дают немного более низкие среднеквадратические отклонения, чем линейная модель. Однако повышение точности прогнозов не всегда статистически значимо, кроме того, модели машинного обучения значительно сложнее, а экономическая интерпретация результатов менее ясна. Авторы исследования предполагают, что методы машинного обучения могут значительно превзойти линейную регрессию в прогнозах с использованием нетрадиционных наборов данных (т.е. неструктурированных, высокочастотных данных или данных о настройках).

В анализе сферы наличного денежного обращения также применяются методы машинного обучения *Double machine learning* [10] для изучения закономерности распределения банкнот и продолжительности их обращения.

Искусственный интеллект широко используется и в сфере кибербезопасности. В ноябре 2019 года Банк Канады опубликовал информацию [23] о начале сотрудничества с внешними партнерами для тестирования потенциала использования машинного обучения как способа обнаружения аномалий в инфраструктуре центрального банка и снижения риска киберинцидентов.

В 2018 году Банк Канады анонсировал [1] старт сотрудничества с *Creative Destruction Lab (CDL)* для углубления своих знаний о передовых технологиях. Партнерское соглашение Банка Канады с *CDL* позволило ему быть в курсе разработок в области искусственного интеллекта, машинного обучения, технологий криптоактивов и квантовых вычислений.

Наиболее широко деятельность в области применения инструментов искусственного интеллекта освящается Центральным Банком Бразилии. Бразилия активно развивает направления, в которых обучаемые технологии играют большую роль. По итогам 2022 года Всемирный банк признал Бразилию второй страной с самым высоким уровнем развития цифрового правительства (Индекс зрелости *GovTech*) среди 198 стран. Страна поднялась на пять позиций вверх по сравнению с рейтингом 2021 года. В 2024 году Центральный Банк Бразилии планирует развернуть пилотный проект национальной цифровой валюты (*CBDC*). Центральный Банк Бразилии разработал платформу мгновенных платежей *Pix*. По состоянию на ноябрь 2021 года сообщалось, что с использованием системы было совершено 6 миллиардов транзакций на общую сумму около 682 миллиарда долларов США.

Очевидно, что в рамках полномасштабной цифровизации регулятор страны также стремится к внедрению современных технологий с использованием инструментов искусственного интеллекта. В мае 2018 года Центральным Банком Бразилии запущен проект под названием «Лаборатория финансовых и технологических инноваций (*LIFT*)» [24] – программу, направленную на продвижение технологических инноваций в финансовой деятельности с целью снижения стоимости кредита и повышения эффективности национальной финансовой системы. В рамках программы *LIFT* было отобрано 18 из 79 представленных проектов сотрудничества между Центральным Банком Бразилии и проектными группами, состоящими из представителей научных учреждений и

финансового рынка, которые включали технологию блокчейна, искусственный интеллект, инструменты кибербезопасности и новые модели использования устоявшихся технологий. Благодаря этому центральный банк смог оценить влияние своего регулирования на инновации, определить препятствия, связанные с использованием технологических инноваций, включая действующую нормативно-правовую базу, и определить области потенциального улучшения финансового регулирования. Информация об итогах работ по указанным направлениям на официальной странице не публиковалась, хоть и была анонсирована.

При этом на официальном сайте Центрального Банка Бразилии были опубликованы научные работы о результатах применения инструментов машинного обучения в сфере прогнозных оценок, финансовых услуг, надзорной деятельности регулятора. В частности, для мониторинга фаз делового цикла была построена модель с использованием метода TensorFlow и исследованы [17] возможности переносного обучения искусственных нейронных сетей, которые сочетают в себе глубокие нейронные сети с трансфертным обучением для определения фаз бизнес-цикла при условии ограниченности данных. Подход продемонстрировал хорошую эмпирическую эффективность на данных из США, Европы и Бразилии, став потенциальным дополнительным инструментом для правительств и частного сектора, учитывающим национальные и международные экономические условия.

Для прогноза инфляции в Бразилии были использованы инструменты на основе дерева регрессии (Random forest, Quantile regression forest, XGBoost) [13]. По информации аналитиков, использование указанных инструментов на длинных горизонтах показало лучший результат по сравнению с традиционными линейными методами прогнозирования.

Кроме того, аналитиками Центрального Банка Бразилии была опубликована статья [16], в которой говорится, что методы машинного обучения могут быть применимы для оценки информации, извлеченной из заявлений Федерального комитета по открытым рынкам о прогнозировании макроэкономических и финансовых переменных. Результаты исследования показали, что этот подход жизнеспособен, может быть масштабируемым в других сферах и легко применим к наборам данных, содержащим гораздо больше документов и слов.

В январе 2019 года Центральный Банк Бразилии запустил веб-приложение Din [9] – канал связи, призванный облегчить доступ граждан к информации об их текущих отношениях с финансовыми учреждениями. Согласно сведениям регулятора, чат-бот Din, построенный на технологии искусственного интеллекта и машинного обучения, помогает бразильским гражданам анализировать отчеты об их долгах, валютных операциях, счетах и других финансовых активах и обязательствах.

В годовом отчете за 2021 год [6] регулятором было заявлено о поэтапной разработке инструментов надзора для автоматизации процедур проверки и оценки кредитных финтех-компаний. Автоматизация основана на двух инструментах: ADAM (португальская аббревиатура от машинного обучения, определяемая выборкой) и EVE. ADAM – система, целью которой является поиск кредитных операций, ожидаемые убытки от которых не были должным образом признаны финансовыми учреждениями. В системе используется обучающий набор данных из более чем десяти тысяч аналитических материалов, выполненных инспекторами за последние годы. Скорость обработки ADAM – более трех миллионов кредитных операций за один день. Для выполнения той же работы потребовалась бы деятельность в течение более чем семидесяти лет десяти высокоэффективных инспекторов Центрального Банка Бразилии. EVE призвана автоматически выполнять сквозную формальную исполнительскую деятельность. Помимо анализа, который обычно проводится при проверке финансовых учреждений, инструмент готовит отчеты и проекты писем для отправки респондентам. Текущая версия выполняет проверку кредитного риска, но в будущем планируется расширение функционала в таких направлениях как проверка казначейских операций, финансово-экономической ситуации. Было подсчитано, что программа может выполнять 80-90% типичных задач, обычно

выполняемых вручную. Первоначально автоматизация применялась в качестве пилотного проекта в сегменте кредитных финансовых технологий, но, по заявлению Центрального Банка Бразилии, у этой методологии есть большой потенциал для распространения на другие сегменты.

Многие центральные банки начали использовать алгоритмы машинного обучения для создания новых процедур проверки данных для тщательной оценки их качества и более эффективной их корректировки. Одним из последних примеров является недавняя попытка Европейского центрального банка усилить проверку качества данных при подготовке информации о краткосрочных процентных ставках в евро. Данные поступают из статистической отчетности денежного рынка, которая включает 47 учреждений в 10 странах и охватывает в общей сложности около 50 000 ежедневных транзакций [11]. Этот набор данных представляет собой информацию об отдельных транзакциях, наблюдаемых на денежных рынках.

В своем исследовании «Машинное обучение в центральных банках» [11] Комитет Ирвинга Фишера по статистике центральных банков отмечал, что инструменты машинного обучения используются многими центральными банками иногда в сочетании с традиционными методами для разработки новых процессов проверки данных и более эффективной их корректировки. В качестве примера приводится проект Европейского центрального банка по обнаружению аномалий, направленный на поддержку проверок качества данных при составлении статистики краткосрочных процентных ставок в евро. Проблемы, связанные, в частности, с наличием нечисловых переменных, асимметрией распределения, необходимостью быстрой проверки качества данных, были решены с помощью методов машинного обучения для преобразования категориальных переменных в числовые и использования наблюдаемых корреляций и обнаружения аномалий с помощью различных моделей/алгоритмов.

Помимо упрощения управления большим количеством рядов данных, применение подходов машинного обучения может помочь учесть фактор уязвимости макроэкономических временных рядов для резких и неожиданных потрясений (например, эпидемия Covid-19). Эти модификации означают, что процессы мониторинга качества данных будут регулярно проверяться с течением времени. Для решения этой проблемы используется метод, разработанный совместно Банком Англии и Европейским центральным банком на основе процедуры кластеризации и использующий обновляемую базу данных для автоматического выявления отклонений. Это достигается путем анализа корреляций между данными, которые в данном случае включают 6 638 отдельных временных рядов из 31 страны [11]. Процедура включает в себя стандартизацию данных, сглаживание ряда с помощью определенного фильтра (алгоритм LOWESS), идентификацию конкретных кластеров с использованием специального алгоритма ML (Affinity Propagation AP) [34] и обнаружение потенциальных аномалий в каждом кластере с использованием алгоритма группировки похожих наблюдений с помощью метода пространственной кластеризации приложений с шумом на основе плотности (DBSCAN). Эта стратегия основана на данных, выглядит более устойчивой к системным потрясениям и в высокой степени автоматизирована.

В целом модели на основе машинного обучения кажутся особенно хорошо приспособленными для просеивания множества переменных-кандидатов для поиска объясняющих функций. Одним из недавних примеров является BIZMAP, проект Банка Франции оказания помощи малым и средним предприятиям посредством анализа огромного количества доступной и открытой информации, по результатам которого определяются регионы Европейского союза, подходящие для экспорта или прямых инвестиций. Интеллект инструмента запрограммирован следующим образом: отсутствующие данные заполняются с помощью инструментов машинного обучения, выбираются соответствующие переменные для объяснения экспорта и прямых иностранных инвестиций, а модель гравитационной торговли оценивается с

использованием методологий наименьшего абсолютного сокращения и выбора (Лассо) – метода регрессионного анализа для выбора более точных объясняющих переменных [33].

Еще одним интересным примером использования машинного обучения является выявление финтех-организаций с технологическими инновациями, используемыми для поддержки или предоставления финансовых услуг (IFC (2020b)). Для обнаружения и отслеживания этих организаций Банк Франции разработал дополнительный инструмент на основе машинного обучения. Цель состояла в преодолении нехватки информации о них из-за быстрого развития и закрытия. Используя общедоступные данные (охватывающие 84 признака) и алгоритм идентификации изолированных лесных выбросов [35], программа классифицировала, являются ли предприятия потенциальными финтех-компаниями. Проверку прошли 10 000 отдельных нефинтех-компаний, что позволило профильным экспертам определить 350 организаций, имеющих потенциал стать финтех-компанией.

Центральный банк Германии, как и Банк Франции, имеет встроенный инструмент для поиска финтех-компаний. Инструмент, созданный Deutsche Bundesbank, в отличие от модели Банка Франции, нуждается только в предварительном списке веб-сайтов в качестве исходных данных для обучения и проверки. Инструмент очищает эти веб-сайты для создания графической базы данных с предприятиями, именованными объектами (людьми, организациями и местоположениями) и ключевыми словами в качестве узлов. В этом сценарии для построения графика было обработано 515 000 веб-страниц, содержащих 1,1 миллиона именованных объектов [11]. Алгоритм нейронной сети определяет, является ли новая неклассифицированная компания финтех-компанией, основываясь на ее местоположении на графике.

Deutsche Bundesbank также использует алгоритмы машинного обучения, в частности, неконтролируемое машинное обучение для выявления выбросов в различных больших наборах финансовых данных, включая процентные ставки, статистику денежного рынка, отраслевые ценные бумаги и авуары инвестиционных фондов, которые значительно различаются по срокам их охвата, характеристикам и плотности выбросов. В этом методе используются различные алгоритмы машинного обучения для категоризации данных в дискретные кластеры, оценки различий, сжатия данных для анализа (уменьшение объема входных данных, которые впоследствии могут быть реконструированы более подробно с использованием инструментов машинного обучения с самостоятельным наблюдением, таких как автокодировщики) и объяснения по выработанным суждениям или прогнозам.

Макростатистический анализ можно сделать более эффективным с помощью машинного обучения за счет повышения качества анализируемых данных. Например, Банк Испании и Институт инженерии знаний создали инструмент на основе машинного обучения, который интерполирует недостающие данные, а также выявляет аномалии в бухгалтерских счетах нефинансовых предприятий. Этот инструмент упростил исправление 0,5 млн отчетов с низким качеством данных и 6,2 млн отчетов с отсутствующими данными. Вариант изолированного леса был выбран среди нескольких подходов, применяемых для поиска выбросов, включая анализ основных компонентов, расстояние Махаланобиса<sup>4</sup> и KNN. Информация, отсутствующая для одной переменной в отчете фирмы, может быть аппроксимирована из значений других переменных с использованием отсутствующих значений, которые были вставлены с помощью регрессионного анализа. В целом это исследование показало, насколько важно правильно выбирать характеристики модели, учитывать экспертные знания в предметной области и влияние затрат на вычисления на протяжении всего этапа обучения.

Центральный банк Малайзии продемонстрировал полезность использования алгоритмов машинного обучения для извлечения показателей настроения населения из

<sup>4</sup> Расстояние Махаланобиса – эффективная многомерная метрика расстояния, которая измеряет расстояние между точкой и распределением. Это чрезвычайно полезная метрика, которая отлично подходит для обнаружения многомерных аномалий, классификации сильно несбалансированных наборов данных и классификации одного класса (<https://www.machinelearningplus.com/statistics/mahalanobis-distance/>).

новостного контента, что может повысить точность прогнозирования важных макроэкономических показателей, таких как рост ВВП и его компонент со стороны спроса. Метод основывается на построении корпуса из более чем 720 000 деловых и финансовых новостей из 16 источников [22]. Хорошие прогнозы, полученные до пандемии, после шока в основном оказались реальностью. Однако оценки также показали, что прогнозы на основе машинного обучения не всегда могут превосходить другие модели, поскольку могут варьироваться в зависимости от имеющейся переменной.

Регулятор Индонезии тоже анализирует данные СМИ и новостей, чтобы улучшить качество прогноза о состоянии рынка труда. Метод предполагает создание статистического индекса уязвимости занятости на основе методов NLP с использованием корпуса из примерно 27 000 ежемесячных новостей за 23 года [7]. Это позволяет спрогнозировать уязвимости рынка труда и оценить риски безработицы в течение определенного периода времени и в конкретных отраслях.

Банк Индонезии разработал основанный на машинном обучении метод для лучшего учета влияния поведения иностранных инвесторов на изменения обменного курса и выбор денежно-кредитной политики [7]. Проект предусматривал изучение более 2 000 факторов, полученных от частных поставщиков данных, а также сбор регуляторных данных о сделках с государственными облигациями. Для начала использовались алгоритмы древовидной классификации, такие как Decision tree, Random forest и XGBoost для определения наиболее значимых переменных и лагов прогнозирования. На втором этапе, используя логистические регрессии (SVM, KNN, Decision tree, Random forest, XGBoost и LSTM), а также значимые переменные и подобранные лаги, были спрогнозированы ежедневные суммы инвестиций отдельных инвесторов. Для объяснения прогнозов и проверки результатов использовался алгоритм LIME. Было установлено, что доходность облигаций является ключевым индикатором потоков внешних инвестиций в зависимости от профиля инвестора.

В Банке Японии используются модели кредитного скоринга с применением методов машинного обучения. Исследовательское подразделение банка оценило прогностическую точность машинного обучения и хорошую дескриптивность логистической регрессии. Банк Японии использовал объяснимые методы искусственного интеллекта для измерения значимости переменных, в отличие от банков Европейского союза. Результаты указывают на значительное повышение точности прогнозов благодаря улучшенной способности алгоритмов машинного обучения фиксировать нелинейную связь между финансовыми показателями и кредитными рейтингами [8]. Однако использование машинного обучения в других областях, таких как денежно-кредитная политика и другие направления, Банком Японии еще не рассматриваются.

Среди стран СНГ Центральный Банк России активно освещает свою деятельность по использованию инструментов машинного обучения на своем официальном интернет-ресурсе. В докладе аналитиков Центрального Банка России [30], опубликованном в марте 2022 года, оценивается качество прогнозирования региональной инфляции при помощи машинного обучения – прогноз был построен тремя методами с L1-, L2-регуляризацией (лассо-регрессия, гребневая регрессия, эластичная сеть) и двумя ансамблевыми методами (Random Forest, Decision tree, Gradient Boosting). Проведенный анализ показал, что качество прогнозов инфляции с помощью методов машинного обучения сопоставимо с традиционными эконометрическими методами, с предварительной оценкой качества прогноза и целесообразность их использования. На сроках свыше года методы машинного обучения показывают качество лучше бенчмарков, в отличие от прогнозов на срок до года, при этом прогнозирование на основе комбинированных моделей машинного обучения в большинстве случаев предпочтительнее, чем каким-то одним.

Методы машинного обучения могут применяться для улучшения моделей, используемых в целях обеспечения финансовой стабильности, путем включения дополнительных источников информации: Центральный Банк России разработал алгоритмы машинного обучения (логистическая регрессия в сочетании с Random Forest), в

которых, помимо данных годовой бухгалтерской отчетности, использовались транзакционные данные платежной системы Банка России. Результаты исследования показали, что дополнительные данные, добавленные к данным бухгалтерского учета, улучшают качество прогнозирования. Кроме того, модели показали, что использование только дополнительных данных хоть и уступают моделям, основанным на традиционных данных, но позволяют получать оценки вероятности дефолта раньше, что может быть особенно важно [38].

Кроме того, техники машинного обучения (Random Forest, Extremely Randomized Trees, Gradient Boosting, XGboost) были использованы в новом подходе для определения новостей, которые могут оказывать наибольшее влияние на формирование восприятия цен населением, это может использоваться в прогностической модели вероятности дефолта компаний с использованием данных из социальных сетей [27].

В годовом отчете за 2022 год Центральный Банк России отметил стратегически значимый результат в выявлении и оценке риска проведения подозрительных операций [29]. Сервис платформы «Знай своего клиента» реализован на основе автоматизированной модели оценки риска с использованием инструментов искусственного интеллекта, позволяющей выявлять высокорисковых клиентов, а также осуществлять мониторинг всего банковского сектора.

В других странах СНГ информация о применении методов машинного обучения регуляторами недостаточно освещена.

В Стратегии Центрального Банка Армении на 2021 год цифровая трансформация определена в качестве стратегического приоритета развития финансовой системы. Для решения этой задачи был представлен новый подход к регулированию посредством согласования законодательства с технологиями машинного обучения и искусственного интеллекта. Целью перехода на новые технологии являлось уменьшение нагрузки центрального банка по сбору данных финансовых учреждений и формированию систем отчетности, оптимизация рабочих процессов и сокращение временных затрат, связанных с соблюдением нормативных требований надзорных органов. В годовом отчете Центрального Банка за 2021 год переход к новым моделям управления на основе новых технологий, машинного обучения и искусственного интеллекта был также определен в качестве важнейшего вызова. При этом в январе 2022 года была опубликована [31] информация Центрального Банка Армении об использовании искусственного интеллекта для контроля за финансовой системой. В частности, речь идет о программе, которая позволяет с большой скоростью рассматривать миллионы банковских сделок и определять риски и случаи мошенничества при онлайн-банкинге.

Центральным Банком Грузии было разработано Положение об управлении рисками для статистических моделей с применением искусственного интеллекта и машинного обучения [36]. Согласно документу, все статистические модели субъектов финансового рынка, находящихся под надзором Национального Банка Грузии, построенные на искусственном интеллекте и машинном обучении, должны быть реализованы в соответствии с требованиями упомянутого документа.

#### **4. Применение машинного обучения в Национальном Банке Республики Казахстан: текущая ситуация и перспективы**

В Национальном Банке Республики Казахстан практика применения методов искусственного интеллекта только набирает обороты. Так, методы машинного обучения применяются для целей прогнозирования уровня проблемных займов в банковском секторе при реализации макроэкономических шоков. В рамках разработки методологии макростресс-тестирования Национальным Банком используются Bayesian Model Averaging (BMA) и Bayesian Additive Regression Trees (BART). Данные методы показывают наибольшую эффективность при неопределенности в выборе лучших переменных для

построения модели, при работе со сложными и нелинейными отношениями по сравнению с традиционными методами регрессии.

В 2020 году в издании «Экономическое обозрение Национального Банка» была опубликована работа о применении моделей машинного обучения Random forest, XGBoost, Recurrent neural network при прогнозировании инфляции [28]. Исходя из полученных результатов был сделан вывод, что использование моделей машинного обучения может повысить точность прогнозов инфляции. Все модели машинного обучения, рассмотренные в работе, продемонстрировали лучшую, в сравнении с эталонной моделью, прогнозную силу. Сдерживающими же факторами широкого использования моделей машинного обучения являются необходимость наличия прогнозов всех объясняющих переменных, а также отсутствие возможности интерпретации полученных прогнозов.

В 2021 году Национальный Банк провел анализ рисков роста потребительских кредитов с помощью алгоритмов машинного обучения [26]. Для оценки кредитоспособности физических лиц были применены линейные (логистическая регрессия, стохастический градиентный спуск) и нелинейные (нейронные сети, KNN, Decision tree, Random forest, XGBoost, Naïve Bayes) модели. По результатам исследования были сделаны выводы, что модели, основанные на регуляторных данных, могут стать адекватной основой для оценки кредитного риска по выданным банками второго уровня потребительским кредитам, а также могут помочь центральному банку прогнозировать потенциальные системные риски.

Развитие индустрии цифровых активов и глобальные тренды в цифровых валютах центральных банков не обошли стороной Национальный Банк Казахстана. В конце 2022 года было принято решение о необходимости внедрения цифрового тенге. Для цифрового тенге применяется гибридная технология централизованной эмиссии на основе токена – цифровой тенге интегрирует денежные свойства фиатных денег и платежные возможности криптовалют. В 2023 году созданы два контура платформы цифрового тенге: опытно-промышленный и научно-исследовательский. В рамках опытно-промышленной эксплуатации реализуются базовые сценарии использования цифрового тенге как платежного средства, проводится интеграция с участниками финансового рынка и провайдерами финансовой инфраструктуры, внедряется механизм программируемых платежей с использованием смарт-контрактов. В рамках исследовательского контура осуществляется тестирование трансграничных расчетов в цифровых валютах центральных банков, взаимодействие с участниками рынка цифровых активов, рассматриваются возможности использования цифрового тенге в качестве расчетной инфраструктуры для токенизированных активов [37].

15 ноября 2023 года запущена платформа цифрового тенге в ограниченной среде и с реальными пользователями. Планируется, что цифровой тенге будет внедрен до конца 2025 года.

В области информационной безопасности применяются системы с подключенными модулями машинного обучения Next Generation Firewall – Check point и Endpoint Detection and Response – Trend Micro. Основным принципом работы модулей машинного обучения в системах информационной безопасности является эмпирическое изучение модели поведения пользователей для принятия решений на основе имеющихся исторических данных и выводов. В случае отклонения действий пользователей от «нормального» поведения, система информационной безопасности выполняет, к примеру, автоматическую блокировку запросов или сообщает оператору о возможной кибератаке. При этом по-прежнему требуется вмешательство оператора безопасности для внесения необходимых исправлений и корректировок по результатам машинного обучения. Кроме того, для выявления нетипичного поведения учетной записи администратора применяется Privilege access management. На данный момент производится наполнение базы данных искусственного интеллекта для указанных целей информационной безопасности.

На сегодняшний день наиболее активно используются методы искусственного интеллекта для анализа данных и создания скоринговых моделей на языке программирования Python, который обеспечивает гибкость и эффективность инструментов для реализации этих технологий. Для обработки данных и создания моделей используется библиотеки и расширения Python: Scikit-learn, NumPy, SciPy, Matplotlib и Seaborn, Pandas.

В скоринговых моделях также применяются алгоритмы деревьев принятия решений с градиентным бустингом: LightGBM, XGBoost, Catboost.

В настоящее время планируется применение методов машинного обучения для реализации механизмов сбора, хранения и обработки всех оперируемых данных, будут имплементированы аналитические сервисы для поддержки принятия решений на основе транзакционных данных для участников финансового рынка. В рамках технической реализации инструментов аналитики планируется использование методов машинного обучения для выявления глубинных взаимосвязей в транзакционной активности.

## 5. Риски и вызовы

Использование машинного обучения в центральных банках может иметь ряд преимуществ, включая повышение точности прогнозирования, улучшение анализа и оценки принимаемых решений и повышение эффективности принятия решений. Но есть также ряд возможных угроз, связанных с технологией, с которыми могут столкнуться центральные банки при применении решений машинного обучения.

1. Качество данных и предвзятость. Для получения надежных прогнозов алгоритмы машинного обучения во многом полагаются на огромный объем высококачественных данных. Центральным банкам может быть сложно получить необходимые данные и управлять ими, особенно если они фрагментированы или отсутствуют. Кроме того, если исторические данные искажены или упускают из виду важные аспекты, модели машинного обучения могут давать искаженные результаты, что приводит к неправильному выбору политики.

2. Интерпретируемость и объяснимость. Из-за своей непрозрачности модели машинного обучения, особенно сложные, такие как глубокие нейронные сети, часто называют «черными ящиками». В отличие от типичных эконометрических моделей, внутреннюю работу этих алгоритмов сложно понять, что затрудняет понимание основных переменных, влияющих на прогнозы. Чтобы политики и другие заинтересованные стороны могли оценивать решения, принимаемые с использованием машинного обучения, и быть уверенными в них, центральные банки должны найти баланс между точностью и интерпретируемостью.

3. Алгоритмическая стабильность и надежность. Модели машинного обучения могут быть чувствительны к изменениям входных данных, что приводит к нестабильности и получению противоречивых прогнозов. Центральным банкам необходимо регулярно отслеживать и обновлять модели, чтобы обеспечить их надежность с течением времени. Проблемы возникают при внезапном изменении экономических условий, изменении политики или неожиданных событиях, поскольку они могут существенно повлиять на точность и надежность алгоритмов машинного обучения.

4. Кибербезопасность и конфиденциальность данных. Конфиденциальная и чувствительная информация, хранящаяся в центральных банках, делает их желанной целью для хакеров. Для правильной работы алгоритмов машинного обучения необходим большой объем данных, в частности финансовых или персональных данных. Чтобы предотвратить утечку данных и сохранить доверие заинтересованных сторон, крайне важно поддерживать строгие меры кибербезопасности и обеспечивать соблюдение законов о конфиденциальности данных.

5. Риск зависимости от технологий и образование монополистов. Технологии в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения являются продуктами крупных вендоров, которые, как правило, являются монополистами в этой сфере. Данный факт

может порождать зависимость от их деятельности, и, следовательно, любое изменение условий поставки услуг, возникновение различного рода уязвимостей систем могут влиять на работу организации критически. При этом сфера деятельности разработчиков программных продуктов выходит за рамки финансового регулирования.

В то же время на сегодняшний день на казахстанском рынке отсутствуют разработчики программных продуктов, способные конкурировать с иностранными поставщиками.

6. Сотрудничество человека и машины. Хотя машинное обучение может автоматизировать и оптимизировать многие процессы, крайне важно наличие человеческого контроля и вмешательства. Центральные банки должны обеспечить соответствие систем машинного обучения целям регулирования и политики, избегая при этом чрезмерной зависимости от автоматизированного принятия решений. Кроме того, персонал должен быть обучен и понимать ограничения и потенциальные отклонения алгоритмов машинного обучения для эффективного снижения рисков.

К слову, в своем недавнем интервью Financial Times Председатель Комиссии по ценным бумагам и биржам США сообщил [34], что без быстрого вмешательства искусственный интеллект «почти неизбежно» приведет к финансовому кризису в течение десятилетия. Обеспокоенность вызывают вероятность применения прогнозных моделей без человеческого контроля, отсутствие прозрачности и объяснимости моделей, а также тот факт, что технологии искусственного интеллекта создаются компаниями, находящимися за пределами компетенции Комиссии.

## 6. Заключение

Механизмы машинного обучения стремительно набирают обороты. Спрос на них со стороны участников финансового рынка будет только расти. Более того, технологическая модернизация и цифровизация экономики обозначаются как приоритетное направление развития в послании Главы государства народу Казахстана, отражаются в концептуальных документах о цифровой трансформации, развитии отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности. В результате планируется сделать работу государственного сектора прозрачной, эффективной и качественной, что значительно сократит время и средства при взаимодействии государственного органа с населением, финансовыми организациями, а также в работе между государственными органами. Таким образом, применение развитых технологий во всех секторах экономики, переход на цифровое государство – это то, на что будут направлены средства и усилия как государства, так и бизнес-среды Казахстана.

Области применения технологий машинного обучения в Национальном Банке могут быть весьма обширны: в сфере денежно-кредитной политики – совершенствование моделей прогнозирования для подготовки решений о базовой ставке, инфляции; в сфере регулирования и риск-ориентированного надзора – мониторинг транзакций (выявление мошеннических схем и противодействие отмывания денег), определение аффилированных лиц финансовых организаций; в сфере статистики и отчетности – повышение качества предоставляемой отчетности (сбор более детализированной информации, минимизация ручной обработки данных); в сфере поддержки финансовой стабильности – для построения прогнозов финансовых рисков, проведение стресс-тестирования.

В заключение важно отметить, что внедрение машинного обучения в центральных банках сопряжено с рядом рисков и проблем, которые необходимо решить для его успешного внедрения. Однако при тщательном планировании, применении точных данных, принятии мер по повышению интерпретируемости, тестировании на надежность, соблюдении протоколов кибербезопасности и сотрудничестве человека и машины, этими рисками можно эффективно управлять, что позволит центральным банкам использовать весь потенциал машинного обучения для более информированного и эффективного принятия решений.

## Литература

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. Байкулаков Ш., Белгибаев З., 2021. Анализ рисков потребительских кредитов с помощью алгоритмов машинного обучения. Available at: < <https://ideas.repec.org/a/aob/journal/y2021i2p4-26.html>>.
28. Влияние негативных новостей на восприятие инфляции населением, 2023. Available at: < [https://cbr.ru/content/document/file/144918/wp\\_111.pdf](https://cbr.ru/content/document/file/144918/wp_111.pdf)>.
29. Ержан И.С., 2020. Использование моделей machine learning при прогнозировании инфляции. Available at: <<https://ideas.repec.org/a/aob/journal/y2020i1p39-48.html>>.
30. Платформа «Знай своего клиента». Available at: < [https://www.cbr.ru/counteraction\\_m ter/platform\\_zsk/](https://www.cbr.ru/counteraction_m ter/platform_zsk/)>.
31. Прогнозирование региональной инфляции с помощью методов машинного обучения на примере макрорегиона Сибирь, 2022. Available at: < [https://cbr.ru/statichtml/file/134576/wp\\_91.pdf](https://cbr.ru/statichtml/file/134576/wp_91.pdf) >.
32. ЦБ РА намерен использовать искусственный интеллект для контроля за финансовой системой, 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. Опубликовано доклад о ходе реализации проекта «Цифровой тенге». 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)>.

## Список моделей машинного обучения

№	Наименование	Описание
1.	Support vector machine (SVM)	Метод опорных векторов, один из наиболее популярных методов обучения, который применяется для решения задач классификации и регрессии. Основная идея метода заключается в построении гиперплоскости, разделяющей объекты выборки оптимальным способом. Алгоритм работает с предположением, что чем больше расстояние (зазор) между разделяющей гиперплоскостью и объектами разделяемых классов, тем меньше средняя ошибка классификатора. Наиболее применяемые модели – эластичная сеть (Zou and Hastie, 2005), машины опорных векторов (Smola и Scholkopf, 2004), алгоритм обучения с учителем, используемый для прогнозирования дискретных значений (Boser et al (1992))
2.	Decision tree	Дерево решений, средство поддержки принятия решений, использующееся в машинном обучении, анализе данных и статистике, широко используется в интеллектуальном анализе данных. Цель состоит в том, чтобы создать модель, которая предсказывает значение целевой переменной на основе нескольких переменных на входе
3.	Random Forest	Метод случайного леса, алгоритм машинного обучения, заключающийся в использовании ансамбля решающих деревьев. Алгоритм сочетает в себе две основные идеи: метод бэггинга Бреймана и метод случайных подпространств. Алгоритм применяется для задач классификации, регрессии и кластеризации. Основная идея заключается в использовании большого ансамбля решающих деревьев, каждое из которых само по себе дает очень невысокое качество классификации, но за счет их большого количества результат получается хорошим
4.	Extremely Randomized Trees (Extra Trees)	Ансамблевый алгоритм машинного обучения, основанный на деревьях решений. Прогнозы делаются путем усреднения предсказаний деревьев решений в случае регрессии или с использованием большинства голосов в случае классификации
5.	Gradient Boosting	Метод машинного обучения для задач регрессии и классификации, который создает прогнозирующую модель в форме ансамбля слабых алгоритмов прогнозирования, обычно деревьев решений. К наиболее применяемым моделям можно отнести повышение градиента (Friedman, 2001)
6.	Bayesian Additive Regression Trees (BART)	Байесовские деревья аддитивной регрессии – основанный на деревьях метод машинного обучения, который применяется для решения задач регрессии и классификации

7.	eXtreme Gradient Boosting (XGBoost)	Библиотека, используемая в машинном обучении и предоставляющая функциональность для решения задач, связанных с регуляризацией градиентного бустинга. Библиотека поддерживается языками программирования C++, Java, Python R, Julia, Perl и Scala
8.	LightGBM	Библиотека для метода машинного обучения, основанная на градиентном бустинге, использует метод, называемый односторонней выборкой на основе градиента, для фильтрации данных и нахождения точки разделения между данными
9.	Large Language Models	Большие языковые модели, нейросетевые модели, использующие алгоритмы машинного обучения, позволяющие обобщать, прогнозировать, генерировать человеческие языки на основе больших наборов текстовых данных. Принцип работы таких моделей основан на определении вероятностного сочетания слов и их значений в заданном контексте с использованием определенных алгоритмов вычислений. К наиболее известным LLM относят: GPT-3 (OpenAI), LaMDA (Google), BERT (Google), BLOOM (BigScience)
10.	Pathways Language Model (PaLM)	Техника машинного обучения, разработка Google AI Research, аналогично модели GPT-3, может анализировать естественный язык и генерировать текст в ответ
11.	Нейронные сети с прямой связью (Bengio, 2009)	Искусственная нейронная сеть, в которой соединения между узлами не образуют цикл и составляют основу многих важных нейронных сетей
12.	Double machine learning (DML)	Статистический метод, используемый для оценки причинно-следственных связей в эконометрике и других областях. Подход объединяет две модели машинного обучения для устранения потенциального смешивающего эффекта ковариатов или других переменных, которые могут повлиять на изучаемый результат
13.	TensorFlow	Библиотека для машинного обучения, группы технологий, которые позволяют обучать искусственный интеллект решению разных задач. Библиотека изначально разработана Google для Python и чаще всего используется с ним
14.	Quantile regression	Квантильная регрессия – статистический метод, используемый для моделирования взаимосвязи между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными путем оценки условных квантилей зависимой переменной. В отличие от традиционной линейной регрессии, которая моделирует условное среднее значение зависимой переменной, квантильная регрессия моделирует условное распределение зависимой переменной

15.	k Nearest Neighbours (KNN)	Алгоритм машинного обучения с учителем, метод решения задач классификации и задач регрессии, основанный на поиске ближайших объектов с известными значениями целевой переменной
16.	Long Short Term Memory (LSTM)	Сети с долговременной краткосрочной памятью, которые обычно способны различать долгосрочные зависимости, хорошо приспособлены к обучению на задачах классификации, обработки и прогнозирования временных рядов в случаях, когда важные события разделены временными лагами с неопределенной продолжительностью и границами
17.	Local Interpretable Model-agnostic Explanations (LIME)	Метод, который позволяет оценить полезность различных моделей машинного обучения и повысить уровень доверия к ним посредством рассмотрения их работы на конкретных примерах из имеющейся выборки
18.	LOWESS	Общий и гибкий подход для приближения двумерных данных
19.	Affinity Propagation (AP; Frey and Dueck (2007)).	Универсальный алгоритм кластеризации, который выделяется своим уникальным подходом к обнаружению скрытых закономерностей в данных
20.	Density-based spatial clustering of applications with noise (DBSCAN)	Метод обучения без учителя, используемый для построения моделей и алгоритмов машинного обучения для кластеризации
21.	L1-, L2-регуляризация	Два тесно связанных метода, которые применяются в алгоритмах машинного обучения для уменьшения степени переобучения модели. Исключение переобучения приводит к генерации модели, которая обеспечивает более качественное прогнозирование
22.	Bayesian Model Averaging	Техника машинного обучения, использующая несколько обученных алгоритмов с целью получения лучшей предсказательной эффективности, чем можно было бы получить от каждого алгоритма по отдельности. В отличие от статистического ансамбля в статистической механике, который обычно бесконечен, ансамбль моделей в машинном обучении состоит из конкретного конечного множества альтернативных моделей, но, обычно, позволяет существовать существенно более гибким структурам
23.	Recurrent neural network	Рекуррентные нейронные сети, где связи между элементами образуют направленную последовательность. Благодаря этому появляется возможность обрабатывать серии событий во времени или последовательные пространственные цепочки
24.	Naive Bayes	Простой вероятностный классификатор, основанный на применении теоремы Байеса со строгими (наивными) предположениями о независимости. Достоинством наивного байесовского классификатора является малое количество данных, необходимых для обучения, оценки параметров и классификации

25.	Next Generation Firewall	Встроенная платформа сетевой безопасности, сочетающая в себе традиционный брандмауэр с другими функциями фильтрации сетевых устройств. В NGFW проводится глубокая проверка пакетов, выходящих за рамки портов и протоколов
26.	Endpoint Detection and Response (EDR)	Класс решений для обнаружения и изучения вредоносной активности на конечных точках: подключенных к сети рабочих станциях, серверах, устройствах Интернета и так далее. В отличие от антивирусов, задача которых – бороться с типовыми и массовыми угрозами, EDR-решения ориентированы на выявление целевых атак и сложных угроз
27.	Privilege access management (PAM)	Решение для обеспечения информационной безопасности, которое отслеживает, обнаруживает и предотвращает несанкционированный привилегированный доступ к критически важным ресурсам, помогая защищать организации от киберугроз
28.	Catboost	Библиотека машинного обучения, разработанная Яндекс, с помощью которой можно эффективно обучать модели на разнородных данных, в том числе таких, которые трудно представить в виде чисел (например, виды облаков или категории товаров)

## Анализ международного опыта улучшения инвестиционной привлекательности страны. Взгляд инвесторов на инвестиционный климат

*Майгожина Г.К. – главный специалист управления международных финансовых организаций Департамента международного сотрудничества Национального Банка Республики Казахстан*

*«За последние несколько лет Казахстан добился значительного прогресса в улучшении инвестиционного режима и условий ведения бизнеса», – отмечает ОЭСР. Это мнение разделяет и Госдепартамент США в Заявлении об инвестиционном климате 2018 года, называя Казахстан «лучшим инвестиционным климатом в регионе» и отмечая его «существенный прогресс» на пути к созданию рыночной экономики.*

*В статье представлен информационный обзор международного контекста в области реализации инвестиций, а также сведения о результатах международных исследований по выявлению факторов, влияющих на уровень зарубежных инвестиций. Автором подготовлен краткий обзор статистики внешнего сектора РК в части прямых иностранных инвестиций (ПИИ) и предпринятых РК мер по развитию и продвижению зарубежных инвестиций в РК.*

*Особое внимание уделено проведению сравнительного анализа инвестиционных показателей стран с использованием качественных методов, по итогам которого определены дополнительные факторы влияния на инвестиционный климат на примере стран, имеющих схожие с РК показатели по глобальному инновационному индексу (Азербайджан, Аргентина, Болгария, Грузия, Кыргызстан, Таджикистан, Мексика, Узбекистан). В рамках анализа также приводятся данные о реформах и опыте зарубежных стран в привлечении ПИИ, в том числе Мексики и Аргентины – по мерам стимулирования ПИИ, Болгарии, Азербайджана, Кыргызской Республики, Грузии, Узбекистана, Мексики, Таджикистана – по обеспечению ценовой стабильности.*

*Статью дополняет выборка рисков, негативно влияющих на инвестиционный спрос, по мнению крупных страновых инвесторов. В статье также приведены рекомендации международных организаций по улучшению инвестиционного климата (АО «НК «Kazakh Invest», Всемирный Банк, Международный валютный фонд, государственный департамент США, Ernst & Young, ОЭСР, Bloomberg, инвесторы Германии).*

**Ключевые слова:** прямые иностранные инвестиции, инвестиционный климат, глобальный инновационный индекс, реформы и стимулирование прямых иностранных инвестиций, инвестиционные риски, статистика внешнего сектора, инвестиционный потенциал, инвестиционная привлекательность.

**JEL-классификация:** E22, F21, G11, F01, F63.

### **I. Введение**

В соответствии с данными ЮНКТАД<sup>5</sup> [1], после резкого падения в 2020 году и сильного подъема в 2021 году глобальные прямые иностранные инвестиции (ПИИ) по итогам 2022 года сократились до 1,3 трлн долл. США (-12%) за счет уменьшения объемов финансовых потоков и операций в развитых странах до 378 млрд долл. США (-37%). Международное проектное финансирование и трансграничные слияния и поглощения особенно пострадали от ухудшения условий финансирования, роста процентных ставок и неопределенности на рынках капитала.

<sup>5</sup> Конференция ООН по торговле и развитию — орган Генеральной Ассамблеи ООН

В 2023 году деловая среда для развития международного бизнеса и трансграничных инвестиций оставалась сложной, в том числе ввиду геополитической напряженности. ЮНКТАД ожидает сохранения тенденций снижения глобальных ПИИ.

Динамика реальных инвестиций была более позитивной: в большинстве регионов и отраслей наблюдался рост числа объявлений о новых инвестиционных проектах. Объем ПИИ в развивающиеся страны увеличился незначительно и неравномерно, при этом был сосредоточен на странах с формирующейся рыночной экономикой. Приток ПИИ в наименее развитые страны сократился.

Отраслевые тенденции свидетельствуют о росте числа проектов в инфраструктуре и отраслях, испытывающих давление реструктуризации цепочек поставок, включая электронику, автомобилестроение и машиностроение. Инвестиции в отрасли цифровой экономики замедлились после бурного роста в 2020 и 2021 годах. Количество инвестиционных проектов в энергетике оставалось стабильным, что снижает опасения о возможном уменьшении инвестиций в ископаемое топливо из-за энергетического кризиса.

Таким образом, в развивающихся странах объем ПИИ составил 916 млрд долл. США (+4%), или более 70% от общемирового объема, что является рекордным показателем. Количество объявленных инвестиционных проектов «с нуля» в развивающихся странах увеличилось на 37%, а международных сделок по проектному финансированию – на 5%, что является положительным знаком для инвестиций в промышленность и инфраструктуру.

Как в развитых, так и в развивающихся странах мероприятия, направленные на продвижение инвестиций, имеют важное значение. Большинство мер, принятых развивающимися странами, направлены на упрощение процедур и открытие новых секторов или видов деятельности. Впервые после пандемии число мер, благоприятствующих инвестициям, значительно возросло и в развитых странах. К числу таких мер относятся инициативы по стимулированию развития возобновляемой энергетики и инвестиций, связанных с климатом. Развивающиеся страны часто используют налоговые стимулы, не требующие первоначальных затрат дефицитных государственных средств, в то время как в развитых странах предпочтение отдается финансовым стимулам и более сложным инструментам, таким как льготные тарифы.

## **II. Обзор факторов, влияющих на уровень инвестиций**

В число показателей, определяющих инвестиционную привлекательность, входят размер рынка, численность населения, открытость экономики, макроэкономическая и политическая стабильность, развитость экономических и политических институтов. По мнению аналитиков Всемирного экономического форума (ВЭФ) [2], к факторам влияния на приток ПИИ также относятся: стабильная и развитая финансовая система и инфраструктура, наличие квалифицированной рабочей силы.

В свою очередь, согласно Отчету о глобальной конкурентоспособности [2], относительно низкие объемы привлечения иностранных инвестиций могут быть следствием низкой квалификации выпускников ВУЗов, низкого качества инфраструктуры (среднее влияние), трудностей поиска квалифицированных работников (влияние выше среднего), низкой эффективности пограничного контроля (ниже среднего), низких показателей политической и экономической свободы (Беларусь, РК, Кыргызстан и РФ относятся к умеренно свободным странам, Армения – к свободным).

Обзор факторов, детерминирующих ПИИ, проведенный С. Токаром [3], показывает, что размер рынка и наличие инфраструктуры оказывают положительное влияние на иностранные инвестиции, в то время как уровень заработной платы, коррупция, ставки корпоративного налога и политические риски отрицательно влияют на приток ПИИ.

По результатам эконометрических расчетов в долгосрочном периоде П. Джайблай и В. Шенай [4] выявили в странах южнее Сахары статистически значимый положительный эффект инфляции и инфраструктуры, незначимый, но положительный эффект обменного

курса и экономической открытости, а также отрицательный эффект уровня дохода и размера рынка.

А. Ридзуана и др. [5] на примере стран АСЕАН-5 построили уравнение зависимости ПИИ от темпов экономического роста, внутренних инвестиций, внешнеторгового оборота, расходов на конечное потребление товаров и услуг и уровня развитости финансового сектора.

Г. О'Меара [6] проанализировал зависимость ПИИ на примере 99 стран по следующим показателям: ВВП на душу населения, подоходный налог, объем экспорта товаров и услуг, образование, расходы домохозяйств на конечное потребление как показатель совокупного спроса и т.п. В результате эконометрического анализа автор пришел к выводу, что численность населения, ВВП на душу населения, расходы домохозяйств на конечное потребление и охват страны широкополосной связью статистически значимы для ПИИ, а образование и ставка корпоративного налога – незначимы.

К. Деллис и др. [7], изучая потоки ПИИ в странах ЕС, основное внимание уделяли качеству институтов, рассматривая этот фактор не только как ключевой для инвесторов, но и как фактор, влияющий на ряд других показателей экономического развития, привлекающих потенциальных инвесторов. Исследование авторов было направлено на изучение влияния политических институтов, регулирования рынка труда, рынка товаров и услуг, а также ряда других регулятивных механизмов на приток ПИИ, для чего были использованы индекс глобальной конкурентоспособности (GCI), индекс экономической свободы Heritage, индекс экономической свободы института Fraser. Для оценки качества институтов был использован индикатор показателей качества государственного управления<sup>6</sup>. Кроме того, в уравнение зависимости ПИИ были включены такие показатели, как объем номинального ВВП, а также процентное соотношение налоговых поступлений государства и объема внешнеторгового оборота по отношению к ВВП. Исследование авторов подтвердило важность качественных политических и экономических институтов для привлечения ПИИ.

Дж. Гюнтер, М. Кристалова [8] отмечают важность наличия эффективно функционирующих институтов экономического регулирования, особенно для стран с переходной экономикой, а также отмечают приоритетность таких факторов, как размер рынка, стоимость рабочей силы, степень интеграции в мировую экономику. По мнению авторов, институты стран Центральной и Восточной Европы по-прежнему остаются неразвитыми.

Влияние институционального развития на приток ПИИ рассматривали также С. Сабир, А. Рафик, К. Аббас, Н. Махмуд и др. [9], подчеркивая, что его роль в некоторых случаях не менее важна, чем ряд макроэкономических факторов. С. Саджилан и др. [10] включили в список независимых переменных такие факторы, как стабильность правительства, прозрачность демократии, коррупция, качество бюрократических процедур. Некоторые эксперты в качестве фактора привлекательности инвестиций называют наличие природных ресурсов, что противоречит мнению других [11] о том, что страны, лишенные ресурсов, привлекают больше ПИИ, чем богатые ресурсами экономики.

В свою очередь Х. Лёвендаль [12] подчеркивает необходимость продвижения инвестиций путем создания странового бренда, повышения осведомленности и положительного восприятия страны потенциальными инвесторами. Четвертая промышленная революция, обусловленная стремительным развитием и внедрением цифровых технологий, предполагает пересмотр процесса создания и распределения стоимости, эффективность которого во многом зависит от способности предприятий принять и внедрить цифровые технологии. Цифровая экономика приводит к необходимости определения новых правил и адаптации к ним существующих норм регулирования, а также

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

создает новые возможности для бизнеса: трансформация всех секторов экономики может привести к повышению качества производства товаров и услуг при более низких затратах.

Транспортные издержки цифровых продуктов близки к нулю, что обеспечивает высокую географическую мобильность цифровых продуктов по сравнению с традиционными промышленными товарами. Таким образом, цифровые технологии становятся более значимым фактором производства по сравнению с трудом, землей и наличием природных ресурсов. В подобных условиях потенциал страны по внедрению, использованию и развитию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) становится еще одним фактором, в значительной степени влияющим на решения иностранных инвесторов.

Аналитики ВЭФ также признают роль цифровых технологий и их распространения в формировании конкурентоспособности экономики, что отражено в Отчете о глобальной конкурентоспособности. На основе показателей, включенных в отчет, можно выделить ряд новых факторов инвестиционной привлекательности: управление технологиями, внедрение ИКТ, цифровые навыки активного населения.

Таким образом, выделяются следующие факторы влияния на уровень ПИИ:

- ВВП, ВВП на душу населения по паритету покупательной способности (ППС), уровень инфляции, темпы экономического роста, экономическая свобода, открытость экономики, внешнеторговый оборот, наличие природных ресурсов, инфраструктура;

- уровень развития финансового сектора, размер рынка, стабильность обменного курса;

- макроэкономическая и политическая стабильность, индекс коррупции, качество государственного управления, стабильность правительства, прозрачность демократии, развитость экономических и политических институтов;

- численность и темп прироста населения, уровень безработицы, наличие квалифицированной рабочей силы, доля населения, имеющая доступ к интернету, цифровые навыки активного населения, отношение физического и человеческого капитала к численности занятых, расходы домохозяйств на конечное потребление;

- уровень развития ИКТ и внутренних инвестиций.

Кроме того, в число факторов, оказывающих влияние на уровень ПИИ, включены легкость ведения бизнеса и среднее количество дней, необходимых для открытия компании, среднее количество дней на уплату налогов, глобальный инновационный индекс (ГИИ), наукоемкость ВВП, защита миноритарных акционеров, доля государственного долга в ВВП, скорректированный спред на основании кредитного рейтинга долгосрочного дефолта «Moody's», премия за страновой риск, ставка рефинансирования, доля взрослого населения, пользующаяся кредитом, доступность кредитования.

### **III. Обзор инвестиций в РК**

По данным ЮНКТАД, чистый приток ПИИ в РК в период с 2005 по 2022 год составил 142,2 млрд долл. США, что значительно превышает кумулятивный объем ПИИ иных стран в регион Центральной Азии (таблица 1). При этом за указанный период 17,9 млрд долл. США было инвестировано РК в другие страны.

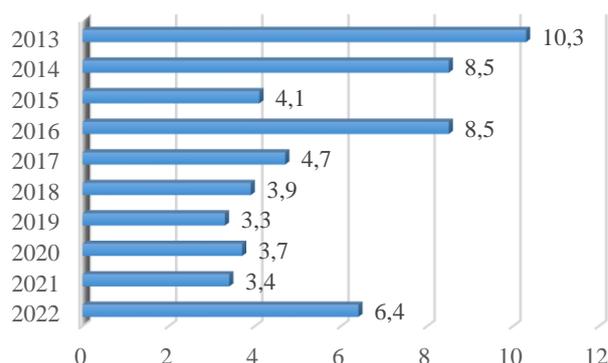
По итогам 2022 года чистый приток ПИИ в РК [13] составил 6,4 млрд долл. США. Значительный прирост дополнительных инвестиций международных компаний был направлен в нефтедобычу, торговлю и финансовый сектор РК.

Таблица 1  
Статистика ПИИ в разрезе стран  
Центральной Азии за 2005–2022  
годы, млрд долл. США

Экономика	ПИИ	отток ПИИ
Казахстан	142,2	17,9
Кыргызская Республика	5,6	(0,5)
Таджикистан	5,3	0,4
Туркменистан	39,2	данные отсутствуют
Узбекистан	22,1	0,06

Примечания: по данным ЮНКТАД. Чистый приток/отток ПИИ

Рисунок 1  
Чистый приток ПИИ в РК, млрд долл. США



По данным Национального Банка РК

По информации Министерства иностранных дел РК, в 2022 году введено в эксплуатацию 199 инвестиционных проектов в ключевых отраслях экономики на сумму 2,3 трлн тенге (5,1 млрд долл. США). В 2023 году планировалось запустить еще 281 проект на сумму 1,9 трлн тенге (4,2 млрд долл. США). При этом показатель последствий привлечения инвестиций – валовой национальный доход на душу населения в РК составил 9 470 долл. США в 2022 году (среднее мировое значение 12 804 долл. США, Кыргызская Республика – 1 410 долл. США, Таджикистан – 1 210 долл. США, Узбекистан – 2 190 долл. США, РФ – 12 830 долл. США).

Для целей дальнейшего анализа в качестве первоначального фактора, отражающего степень заинтересованности и готовности зарубежных стран к инвестициям в РК, используется валовое значение притока ПИИ и его роста (год к году) с учетом увеличения инструментов участия в капитале, реинвестированного дохода и увеличения долговых инструментов.

Лидером по объему инвестиций в РК являются Нидерланды – 8,33 млрд долл. США в 2022 году (+19,7%). Помимо того, что Нидерланды являются крупнейшим инвестором, данная страна входит в пятерку крупнейших торговых партнеров РК. В РК работают более 900 компаний с голландским капиталом. В феврале 2023 года в World Horti Center в Налдвейке состоялся казахстанско-голландский инвестиционный круглый стол с участием официальных лиц и представителей делового сообщества. По итогам подписаны двусторонние документы, стороны также договорились о формировании перечня инвестиционных проектов с участием голландских компаний для финансирования их экспорта и проектного финансирования со стороны правительства Нидерландов.

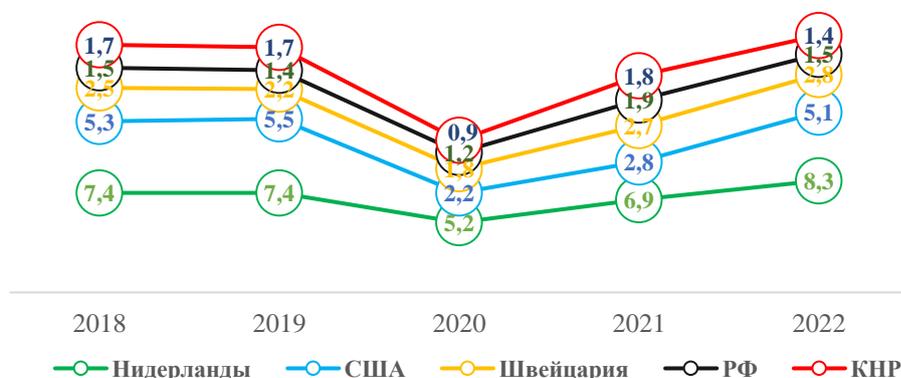
Далее следуют США с 5,1 млрд долл. США в 2022 году (+81,9%). Ожидается, что состоявшиеся визиты на высоком уровне, в том числе госсекретаря США Э. Блинкена и визит Президента К.К. Токаева в Нью-Йорк в сентябре 2022 года, где он встретился с ведущими американскими руководителями, приведут к росту торговли и инвестиций с американскими партнерами.

Среди крупных инвесторов также Швейцария – 2,76 млрд долл. США (+2,4%), Бельгия – 1,56 млрд долл. США, Россия – 1,52 млрд долл. США, Южная Корея – 1,48 млрд долл. США, КНР – 1,43 млрд долл. США, Франция – 770,2 млн долл. США, Великобритания – 661 млн долл. США и Германия – 469,5 млн долл. США. КНР входит в число крупнейших инвесторов в экономику РК, общий объем инвестиций превышает 23 млрд долл. США. При этом из 350 млрд долл. США ПИИ, привлеченных в РК за последние 30 лет, почти половина – европейского происхождения. ЕС является крупнейшим торговым партнером РК, на долю которого приходится более 40% внешней торговли страны. В РК

работают более 3 000 компаний с участием европейского капитала (в том числе Shell, Eni, Total, Air Liquide, Alstom, Siemens).

Рисунок 2

### Валовый приток ПИИ от ключевых зарубежных инвесторов РК, млрд долл. США



По данным Бюро национальной статистики РК [14], по состоянию на 1 января 2023 года в РК насчитывалось 36 500 иностранных компаний. Увеличение представленности зарубежных предприятий в РК (на 45% по сравнению с 1 января 2022 года) объясняется перемещением компаний из РФ и Беларуси в связи с наложенными санкциями. По информации Государственного департамента США [15], международные финансовые институты рассматривают РК как относительно привлекательное место для деятельности, а международные фирмы открыли в РК региональные штаб-квартиры. В текущих условиях РК может претендовать на роль центра экономической активности в Центральной Азии.

Экономическая деятельность, связанная с сырьевым сектором РК, учитывая рост цен на сырье, особенно на энергоносители, по-прежнему привлекает наибольший объем иностранного капитала. РК обладает стратегическими запасами полезных ископаемых: самый крупный производитель урана в мире, 2-е место в мире по запасам хрома, свинца и цинка, 3-е место в мире по запасам марганца, 5-е место в мире по запасам меди, ТОП-10 в мире по запасам угля, железа и золота. В настоящее время почти 72% всех иностранных инвестиций сосредоточено в нескольких крупных нефтегазовых проектах.

Необходимо отметить, что немаловажная роль в настоящее время отводится инвестициям в переработку и технологии сокращения выбросов CO<sub>2</sub>. В числе лидирующих отраслей по объему инвестиций также входит производство и переработка металлов, обрабатывающая промышленность. Другими важными для иностранных инвесторов отраслями являются производство продуктов питания, напитков и табака, производство резины и пластмасс, химическая промышленность и нефтепереработка. Перспективным направлением инвестирования являются также возобновляемые источники энергии, в том числе водород, который за считанные месяцы стал желанным энергоносителем будущего.

В целях создания условий для зарубежных инвестиций РК в 2017 году присоединился к Декларации ОЭСР о международных инвестициях и транснациональных корпорациях, что означает принятие обязательств по соблюдению инвестиционных стандартов, включая поощрение ответственного ведения бизнеса.

РК также является членом Многостороннего агентства по гарантиям инвестиций, входящего в группу Всемирного банка (ВБ) и осуществляющего страхование политических рисков для иностранных инвестиций в развивающихся странах.

В июле 2022 года в РК была утверждена Концепция инвестиционной политики до 2026 года, направленная на формирование нового инвестиционного цикла и пересмотр политики привлечения инвестиций с учетом новых тенденций, в том числе

основывающихся на критериях стандартов ESG (environmental, social, and corporate governance), несоблюдение которых может привести к закрытию рынков капитала для целых стран и отдельных компаний. Документ предусматривает доведение уровня инвестиций в основной капитал до 25,1% ВВП и увеличение притока ПИИ до 25,5 млрд долл. США уже к 2026 году.

Правительство ведет активный диалог с иностранными инвесторами через Совет по работе с иностранными инвесторами при Президенте и Совет по улучшению инвестиционного климата при Премьер-министре. В сентябре 2020 года Президентом РК К.К. Токаевым объявлен «Новый экономический курс» – программа реформ, которая, в случае ее реализации, будет направлена на улучшение инвестиционного климата.

В рейтинге ВБ «Индекс ведения бизнеса» за 2020 год РК занял 25 место (улучшение на 3 позиции) из 190 стран по категории «Легкость ведения бизнеса» и 22 место из 190 в категории «Начало бизнеса». Причинами улучшения позиций РК являются реформы действующего законодательства, совершенствование системы лицензирования, упрощение процедур открытия бизнеса, оптимизация деятельности государственного контроля и надзора, развитие делового климата. Кроме того, в ближайшие годы должна быть реализована комплексная программа приватизации более 900 государственных предприятий.

В 2021 году Правительство ввело специальный налог (3%) на розничную торговлю для 114 видов малого и среднего бизнеса. Компании могут перейти на новый режим добровольно. Также введен инвестиционный налоговый кредит, позволяющий предпринимателям получать отсрочку по уплате налогов на срок до 3-х лет. В рамках новой экономической политики привлечение предпринимателей к ответственности или налоговым проверкам возможно только после вынесения соответствующего решения налогового суда.

В 2020 году Правительство утвердило новые меры, призванные облегчить ведение бизнеса инвесторами и помочь РК привлечь до 30 млрд долл. США дополнительных ПИИ к 2025 году.

РК постоянно движется вперед по пути цифровизации. Постоянно расширяется мультиплатформенная модель цифрового предоставления государственных услуг: от оформления договора купли-продажи автомобиля в цифровом виде, включая цифровую регистрацию, до оперативной проверки налоговых обязательств. К настоящему времени более 90% государственных услуг в РК доступны в цифровом виде, и ими пользуются около 11 млн человек.

Индекс развития электронного правительства РК составил 0,86 балла (самое высокое значение среди стран СНГ и Центральной Азии). Кроме того, в 2022 году РК занял 15-е место по индексу электронного участия.

По данным исследования «Электронное правительство 2022», проведенного ООН<sup>7</sup>, РК занимает 28-е место по уровню цифровизации. По развитию систем электронного правительства и качеству онлайн-услуг страна находится на 11-м месте.

Еще одним направлением цифровой экономики РК является развитие криптовалютной индустрии. РК занимает 3-е место в мире после США и КНР по добыче биткоинов. По данным Кембриджского университета [16], на долю РК приходится 13,22% всей сети Bitcoin.

Согласно данным за 2022 год позиция РК в Индексе восприятия коррупции соответствует 36 баллам из 100 и рангу 101 из 180. Индекс восприятия коррупции, исследовательский продукт Transparency International, с 1995 года стал ведущим мировым индикатором коррупции в государственном секторе. Индекс дает представление о сравнительной степени коррумпированности стран и территорий. Балл страны –

<sup>7</sup> Проводится раз в два года и оценивает 193 государства - члена ООН – один из важнейших показателей развития информационного общества

воспринимаемый уровень коррупции в государственном секторе по шкале 0-100, где 0 означает высокую степень коррупции, а 100 – очень низкую. Балл каждой страны – комбинация как минимум 3-х источников данных, взятых из 13 различных исследований и оценок коррупции. Данные собираются различными авторитетными организациями, включая ВБ и ВЭФ. Ранг – положение страны по отношению к другим странам в индексе. Ранги могут меняться только при изменении количества стран индекса.

#### IV. Сравнительный анализ инвестиционных показателей

Для целей данного обзора сделана выборка стран, имеющих схожие показатели по глобальному инновационному индексу (ГИИ). ГИИ, начиная с 2007 года, является важным справочным индексом для стран, заинтересованных в разработке новых стратегий в области инноваций и экономической политики, а также инструментом, позволяющим совершенствовать систему контрольных параметров в области инноваций.

ГИИ – показатель способности страны к инновациям, основанный на том, что инновации являются движущей силой экономического роста и процветания страны. Генеральная Ассамблея ООН в своих резолюциях 2019 и 2021 годов об использовании научно-технических достижений и новаторства в целях устойчивого развития признала ГИИ авторитетным ориентиром для оценки инноваций.

Таблица 2

Рейтинг РК и выборка стран в ГИИ-2022 по основным компонентам ГИИ [17]

Рейтинг в ГИ	Страна	Институты	Человеческий капитал и исследования	Уровень развития рынка	Уровень развития бизнеса	Результаты в области знаний и технологий
93	Азербайджан	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
<b>83</b>	<b>Казахстан</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>68</b>	<b>81</b>
94	Кыргызстан	113	63	51	107	92
104	Таджикистан	91	85	94	128	84
58	Мексика	93	58	54	76	58
82	Узбекистан	63	65	60	74	80

Стоит отметить, что позиции РК в ГИИ за 2022 год ухудшились: снижение с 79-го места (2021 год) на 83-е. Отрыв от лидера рейтинга, Швейцарии – 39,9 баллов, среди экономик Центральной и Южной Азии РК расположилась только на 4-м месте, уступив Индии, Ирану и Узбекистану. Ухудшение инновационной деятельности РК наблюдается по 3-м показателям: институциональные условия (45-е место в 2021 году), уровень развития внутреннего рынка (80-е место в 2021 году) и результативность творческой деятельности (110-е место в 2021 году). При этом имеются и незначительные улучшения среди таких показателей, как человеческий капитал и наука (66-е место в 2021 году), уровень развития бизнеса (78-е место в 2021 году) и развитие технологий и экономики знаний (86-е место в 2021 году).

В целях улучшения показателей инновационной деятельности, что способствовало бы, в том числе улучшению инвестиционного климата, важно усилить работу по развитию внутреннего рынка, институтов, деловой среды и повышению потенциала человеческих ресурсов.

В целях изучения опыта зарубежных стран по формированию благоприятного инвестиционного климата в текущем анализе рассмотрены следующие критерии: ВВП на душу населения, уровень инфляции, темп прироста населения, уровень безработицы, ПИИ, ГИИ.

**Обзор факторов влияния на инвестиционный климат  
(по данным на конец 2022 года)**

Экономика	ВВП на душу населения, текущие цены	Уровень инфляции (в годовом выражении, %)	Темп прироста населения (% , изменение в годовом выражении)	Уровень безработицы (доля от общей численности рабочей силы, октябрь 2022)	ПИИ (1990-2022 гг.), млн долл. США	Баллы по ГИИ
Азербайджан	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>Казахстан</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>
Кыргызстан	1 606,7 (8)	13,9 (5)	2,1 (1)	9,0% (6)	6 266,6 (8)	21,1
Таджикистан	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
Узбекистан	2 255,2 (7)	11,4 (3)	2,1 (1)	10% (7)	23 229,2 (7)	25,3

по данным МВФ [18] ([Report for Selected Countries and Subjects \(imf.org\)](#)), UNCTAD, БНС АСПИР, WB ([Inflation, consumer prices \(annual %\) - Azerbaijan | Data \(worldbank.org\)](#)), [Tajikistan - unemployment rate 2004-2022 | Statista](#)

В таблице 3 представлены данные по отдельным показателям для выборки стран, занимающих более высокие и низкие позиции в рейтинге ГИИ за 2022 год. В скобках указан номер ранжирования страны в пределах таблицы. Учитывая, что в выборке стран Узбекистан, Мексика, Грузия, Болгария, Аргентина опережают РК, предлагается сопоставить показатели факторов влияния на инвестиционный климат данных стран с целью выявления наиболее продвинутых по данным факторам и изучения их опыта.

По объему ПИИ за период 1990-2022 годы РК в качестве показателя инвестиционного спроса занимает 3-е место после Мексики (9-й по величине получатель ПИИ в мире, 2-й по величине получатель в Центральной Америке) и Аргентины. По уровню безработицы в 2022 году РК занимает 2-е место после Мексики. РК занимает 3-ю позицию, уступая Таджикистану и Кыргызской Республике, по темпам прироста населения РК. По величине инфляции в 2022 году, в годовом выражении, РК занимает 7-е место после Болгарии, Азербайджана, Кыргызской Республики, Грузии, Узбекистана, Мексики, Таджикистана. По объему ВВП на душу населения РК находится на 3-ей позиции, уступая Болгарии и Аргентине.

Ниже предлагается проанализировать опыт Мексики и Аргентины по мерам стимулирования ПИИ, а также опыт Болгарии, Азербайджана, Кыргызской Республики, Грузии, Узбекистана, Мексики, Таджикистана по обеспечению ценовой стабильности.

**Сводные данные по реформам и опыту зарубежных стран по привлечению ПИИ [19, 20]**

МЕРЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПИИ	
Мексика	Являясь членом USMCA, ОЭСР, G20 и Тихоокеанского альянса, Мексика очень хорошо интегрирована в мировой экономической порядок, что делает ее привлекательной страной для ПИИ. Мексика имеет стратегическое положение, большой внутренний рынок, разнообразные природные ресурсы, относительно высококвалифицированную рабочую силу и диверсифицированную экономику. Стоимость рабочей силы (молодой и многочисленной) не очень высока, а ее квалификация относительно высока.

Страна занимает 7-е место в мире по количеству туристов и параллельно имеет крупную и важную промышленную базу.

В качестве стимулов обычно используются земельные субсидии, налоговые вычеты, а также финансирование технологий, инноваций и развития рабочей силы. К иным мерам стимулирования иностранных инвестиций относятся:

- специальные экономические зоны в экономически слаборазвитых районах южных штатов страны. Компании, создающие СЭЗ, получают различные привилегии, торговые льготы, беспошлинные таможенные льготы, прерогативы по развитию инфраструктуры и в отношении их применимы облегченные процессы регулирования;

- зоны свободной торговли, где товары, направляемые на внешние рынки, могут беспошлинно вывозиться из Мексики;

- возврат импортной пошлины, уплаченной при окончательном импорте сырья или готовой продукции, если она экспортируется в течение 12 месяцев с момента импорта;

- Программа IMMEX позволяет иностранным производителям беспошлинно ввозить в Мексику сырье и комплектующие при условии, что 100% всей готовой продукции будет вывезено из Мексики в установленные правительством сроки;

- программа новых сертифицированных компаний позволяет компаниям быстро и с меньшим документооборотом ввозить и вывозить товары из Мексики.

- инвестиционные фонды недвижимости (REITs);

- инвесторы имеют право на компенсацию для жертв экспроприации в государственных целях. Экспроприация регулируется международным правом и требует форсированной компенсации по справедливой рыночной стоимости;

- подписано 13 соглашений о зонах свободной торговли с 50 странами и 32 соглашения о взаимном поощрении и защите инвестиций с 33 странами.

- Мексика – член Всеобъемлющего и прогрессивного соглашения о Транстихоокеанском партнерстве, действует 31 двусторонний инвестиционный договор. Мексика – член Всеобъемлющей рамочной программы ОЭСР по борьбе с размыванием налогооблагаемой базы и выводом прибыли из-под налогообложения, а также участник Всеобъемлющей рамочной программы двухкомпонентного решения для решения налоговых проблем, возникающих в связи с цифровизацией экономики;

- Заключены соглашения об избежании двойного налогообложения с 55 странами.

---

#### Аргентина

Правительство Аргентины активно стремится к привлечению ПИИ, однако экономическая нестабильность и периодически возникающие кризисы препятствуют решению этой задачи. Общий уровень открытости для иностранных инвестиций ниже среднего: были введены ограничения на ПИИ в сельскохозяйственный сектор, важный для обеспечения продовольственной безопасности страны, недавно принятые меры (ограничительный закон о собственности и национализация в энергетическом секторе, затронувшая испанского нефтяного гиганта Repsol) сдерживают потенциальных инвесторов. Тем не менее Аргентина обладает определенными преимуществами: значительными природными ресурсами (медь, газ, нефть) и

---

высококвалифицированной и конкурентоспособной рабочей силой. Принимаются меры по привлечению инвесторов:

- ввод льготного налогового режима для автомобильного сектора, что способствовало развитию региональных цепочек производства автомобилей среди стран региона;

- отмена валютного контроля, снижение налогов и сотрудничество с МВФ для повышения достоверности экономических данных страны;

- правительство активно работает над повышением прозрачности административных и регуляторных процессов;

- организация регулярных мероприятий с участием иностранных торговых делегаций. Перспективными инвестиционными возможностями, продвигаемыми правительством, являются расширение доступа в интернет, в частности, за счет развития оптоволоконной сети. Существуют также программы поощрения существующих инвестиций, начиная от возмещения НДС и заканчивая отраслевыми льготами;

- создано Национальное управление по привлечению инвестиций, подчиненное заместителю министра по торговле и привлечению инвестиций;

- подписаны двусторонние соглашения по инвестициям с более чем 60 странами, Аргентина является членом ICCWBO – Международной торговой палаты, ICSID – Международного центра по урегулированию инвестиционных споров, член Многостороннего агентства по гарантиям инвестиций;

- подписано 18 соглашений об избежании двойного налогообложения, также имеются таможенные соглашения со многими странами. Аргентина – участник ряда двусторонних и многосторонних договоров и конвенций об исполнении и признании иностранных судебных решений, которые предусматривают требования к исполнению иностранных судебных решений в Аргентине;

- иностранные частные компании могут создавать и владеть коммерческими предприятиями и заниматься всеми видами приносящей доход деятельности практически во всех отраслях на тех же условиях, что и местные компании. Иностранцы могут владеть полным пакетом акций, за исключением авиаперевозок и СМИ (максимум 49% и 30% соответственно).

- иностранные инвесторы могут вкладывать средства во все сектора экономики наравне с национальными инвесторами, действующий инвестиционный режим является либеральным;

- иностранные инвестиции не требуют каких-либо разрешений или деклараций, независимо от их объема или предполагаемой деятельности, полноправное иностранное участие в капитале аргентинских предприятий в большинстве случаев не ограничено;

- содействие в развитии инвестиций оказывается в форме налоговых кредитов, покрывающих теоретическую фискальную стоимость проекта;

- иные формы содействия инвестициям: налоговые льготы, специальные режимы импорта, ускоренная амортизация машин, оборудования и объектов инфраструктуры;

- отменены экспортные пошлины для отдельных предприятий и отраслей: на экспорт автомобилей и автозапчастей в объемах свыше 2020 года, экспорт услуг в области ИТ компаниями, участвующими в режиме стимулирования экономики знаний. Также были введены

льготы по стимулированию инвестиций в ключевые экспортные отрасли, такие как сельское и лесное хозяйство, углеводороды, обрабатывающая и горнодобывающая промышленность.

После трехлетней рецессии (2018-2020 годов) экономика восстановилась, показав в 2021 году рост на 10,3%. Однако правительство не ослабило контроль за движением капитала, введенный в сентябре 2019 года для замедления оттока иностранной валюты, сохранены меры контроля за движением капитала, введенные центральным банком и запрещающие переводы и платежи. Правительство сохраняет торговые ограничения, контроль над ценами, налоги и высокие расходы. Не имея доступа к международным рынкам капитала (несмотря на реструктуризацию частного долга в 2020 году) и имея неглубокий внутренний рынок, правительство полагалось на печатание денег центральным банком для финансирования дефицита. Избыток ликвидности привел к высокой инфляции (50,9% в 2021 году) и ухудшению социальных условий, а уровень бедности превысил 40%.

---

#### МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЦЕНОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

---

Азербайджан

Уровень инфляции снизился с 13,9% в 2022 году до 12% за первые шесть месяцев 2023 года. Основными факторами, сдерживающими инфляцию, являются относительное снижение средневзвешенной инфляции в странах-партнерах и снижение цен на мировых товарных рынках. По сравнению со странами региона Южного Кавказа и Центральной Азии инфляция в Азербайджане близка к среднему уровню.

Причины двузначной инфляции группируются в 3 блока – реальные экономические условия, фискальная политика и ДКП. В этой связи планируется удешевить конкурентное предложение путем повышения производительности труда в реальном секторе экономики, продумать механизмы, позволяющие сделать государственные расходы более способствующими экономическому росту, добиться смягчения условий финансирования экономики.

Приняты меры по дедолларизации, включая лимит на открытые валютные позиции, повышение страховых взносов по депозитам в иностранной валюте и запрет на кредитование в иностранной валюте. Быстрый рост объема манатных депозитов в 2022 году позволил снизить уровень долларизации депозитов до 50,8% с 54% в 2021 году.

Бюджетным пакетом «Государственной программы великого возрождения» увеличены расходы на оборону, национальную безопасность, социальное направление, что стимулирует совокупный спрос и предложение для создания условий к достижению равновесного уровня инфляции.

Денежно-кредитная политика сдерживает инфляцию через каналы обменного курса и процентной ставки.

Планируется повышение производительности труда, что возможно при проведении серьезных структурных реформ.

Проводятся реформы в области управления согласно «Стратегии социально-экономического развития Азербайджанской Республики на 2022-2026 годы»: фискальная экспансия, реформы по повышению эффективности и адресности государственного сектора и государственных расходов.

Центральный Банк формирует процентные ставки на межбанковском денежном рынке в рамках коридора с помощью имеющихся

инструментов. Средняя процентная ставка по 1-3-дневным операциям на межбанковском необеспеченном денежном рынке с сентября 2022 года выросла на 2,67 п.п., а с начала 2023 года – на 1,72 п.п., отреагировав на изменение коридора процентных ставок. AZIR (Azerbaijan Interbank Rate), отражающий среднюю процентную ставку сделок между банками, заключенным в национальной валюте на торговой площадке «Bloomberg», также вырос с начала 2023 года на 0,68 п.п. Это влечет изменение других процентных ставок, в том числе по депозитам и кредитам.

Центральный Банк ограничивает рост потребительского кредитования.

Продолжаются институциональные и структурные реформы в финансовой и банковской сферах, направленные на оптимизацию спреда между учетной ставкой Центрального Банка и рыночными процентными ставками по кредитам. Обеспечение финансовой доступности на благоприятных условиях служит снижению инфляции.

Продолжается совершенствование ДКП в соответствии с Планом мероприятий «Стратегии социально-экономического развития Азербайджанской Республики на 2022-2026 годы» в рамках формирования основных условий для перехода к режиму инфляционного таргетирования. Диверсификация каналов предложения на валютном рынке страны, увеличение глубины финансового сектора, ограничение теневой экономики и усиление эффективности макроэкономической координации создадут условия для перехода к режиму инфляционного таргетирования.

Продолжается стимулирование общего экономического роста посредством фискальной экспансии, сопровождаемой реформами по повышению эффективности и адресности государственного сектора и государственных расходов.

---

#### Болгария

Осенью 2022 года в Болгарии был достигнут самый высокий уровень цен с 1998 года. В 2023 году ожидается замедление динамики роста цен, что впоследствии приведет к снижению уровня инфляции. Сильное ценовое давление в 2022 году подрывало покупательную способность частных домохозяйств, а также инвестиции частных корпораций. Меры Национального банка Болгарии по ограничению кредитования и сдерживанию роста инфляции состоят в следующем.

По решению Национального банка, минимальные обязательные резервы банков увеличены более чем в два раза. Решение предусматривало увеличение резервов в два этапа: с 1 июня 2023 года банки отчисляют не 5%, а 10% минимальных обязательных резервов под привлеченные средства граждан, не являющихся гражданами Болгарии; с 1 июля банки формируют 12% минимальных резервов под средства, привлеченные как от резидентов, так и от нерезидентов.

Поскольку лев удерживается в привязке к евро (1,96 лева за евро (+/- 15%)), Национальный банк Болгарии зеркально отражает политику европейских центральных банков. До сентября 2022 года Национальный банк Болгарии мог удерживать ключевую процентную ставку на уровне 0% (ее уровень с 2016 года), но затем должен был ее повысить. Поскольку ЕЦБ уже провел четыре повышения ставки на общую сумму 250 б.п. в 2022 году и, как ожидается, увеличит ее до 3,5-4,0% к концу 2023 года, Национальный банк Болгарии должен постепенно пойти по тому же пути, как правило, с задержкой в несколько месяцев, что

---

приведет к резкому увеличению стоимости заимствований и, следовательно, негативно скажется на инвестициях и потреблении.

В 2022 году правительство одобрило меры по смягчению воздействия резкого роста цен на энергоносители на домохозяйства и компании, приняв пакет мер поддержки на сумму 3,5 млрд левов (2,7% ВВП). Эти меры были продлены до конца 2023 года и в основном предусматривают снижение цен на электроэнергию.

Кыргызстан

Инфляция в Кыргызстане замедлилась до 10,5% г/г в июне 2023 года. Майское ускорение роста потребительских цен было вызвано разовыми причинами. Ключевой проинфляционный фактор – давление со стороны мировых рынков продовольствия и стран – торговых партнеров – в июне продолжил ослабевать. Осенью ожидается замедление инфляции, на фоне которого Национальный банк Кыргызской Республики может начать раунд снижения учетной ставки.

Проводимый курс ДКП по-прежнему направлен на снижение уровня инфляции до 5-7% в среднесрочном периоде.

В целях ограничения инфляционного давления Национальный банк проводит ДКП, направленную на сдерживание монетарной составляющей инфляции и минимизацию воздействия внешнеэкономических факторов. Наряду с изменением учетной ставки корректируются границы процентного коридора, устанавливаемого Национальным банком.

Осуществлялось регулирование уровня избыточной ликвидности в банковской системе посредством проведения операций на открытом рынке и размещения свободных ресурсов коммерческих банков на депозиты «овернайт» в Национальном банке. Планомерные действия позволили повысить склонность населения к сберегательному поведению, усилив привлекательность финансовых активов в национальной валюте.

Принятые монетарные решения обусловили повышение ставок по сотовым депозитам, что позволило банковской системе нарастить ресурсную базу, а также нивелировать возможный переток свободных средств населения на валютный рынок, тем самым смягчив давление на обменный курс.

Грузия

Годовая инфляция в Грузии составила 8,4% (г/г) при целевом показателе 3%.

Экономический Совет правительства Грузии ожидает, что уровень инфляции в стране в 2023 году будет ниже прогнозируемого.

Министр экономики и устойчивого развития Леван Давиташвили считает, что снижение инфляции в 2023 году в Грузии связано с правильной ДКП и шагами правительства в направлении макроэкономической политики и обеспечения конкуренции.

В Грузии проведены мероприятия по обеспечению конкуренции на рынке, что отразилось на ценах. В феврале 2023 года, по сравнению с январем 2023 года, уровень инфляции составил -0,3%, сообщает Национальная служба статистики «Сакстат» (Грузстат).

10 мая 2023 года комитет ДКП Национального банка Грузии принял решение о снижении ставки рефинансирования на 0,5%. Ставка рефинансирования составляет 10,50%.

Снижение инфляции во многом обусловлено понижением цен на импортную продукцию. Цены на международных товарных рынках постепенно снижаются с середины 2022 года, а стоимость

международных перевозок приблизилась к допандемическому уровню. Эти тенденции, вместе с укреплением обменного курса валюты, поэтапно передаются на местный рынок и снижают импортируемую инфляцию.

Узбекистан

По итогам 2022 года инфляция в Узбекистане составила 12,3%. Правительством была реализована политика стабилизации цен на продовольствие, в частности, освобождение от налогов и таможенных пошлин на продукты первой необходимости до конца 2022 года. В 2023 году, задействовав все экономические механизмы, планировалось снизить этот показатель до уровня ниже 10%.

Предполагается увеличить объем производства потребительских товаров, в том числе продуктов питания, снизить затраты на их логистику «от поля до стола» и обеспечить их ценовую доступность. Населению выделено 200 тысяч гектаров земель для увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Для системной организации этих мероприятий поставлена задача разработать отдельные «дорожные карты» по каждому району и городу исходя из потенциала регионов.

Ведется работа по созданию благоприятных условий для роста доходов населения. В целях повышения доходов населения важно привлекать их свободные средства на финансовый рынок. Объем банковских депозитов населения за последние 3 года увеличился в 2 раза.

С начала 2020 года Центральный банк перешел на режим таргетирования инфляции. Используются инструменты краткосрочной ДКП Центрального банка (неограниченный объем операций репо овернайт, валютных свопов и депозитных операций, осуществляемых в пределах верхней и нижней границ процентного коридора). Это гарантирует, что процентные ставки по депозитам на межбанковском денежном рынке находятся в пределах коридора процентных ставок Центрального банка. У коммерческих банков появляется возможность эффективного управления ликвидностью, растет активность на денежном рынке.

Проводятся меры по развитию внутреннего валютного рынка и проведению свободно формируемой курсовой политики, основанной на рыночных принципах. Планируется реализация ряда мер по дальнейшему совершенствованию внутреннего валютного рынка для повышения гибкости валютного курса к внутренним и внешним факторам.

Мексика

3 октября 2022 года канцелярия президента Мексики объявила о Соглашении между Правительством Мексики и 15-ю частными компаниями, направленном на борьбу с инфляцией цен на продовольствие. Соглашение предусматривало снижение цен на 24 основных товара (в основном на продукты питания) на 8%, временное освобождение от требований к импорту продуктов питания и пищевой упаковки, запрет на экспорт из Мексики белой кукурузы, фасоли, сардин и некоторых упаковочных материалов для продуктов питания, а также приостановку разработки новых НПА, которые могли бы затруднить торговлю или увеличить стоимость импорта продуктов питания.

Президент Мексики Андрес Мануэль Лопес Обрадор заявил, что совместно с правительствами других стран Латинской Америки ожидается реализация антиинфляционного плана взаимопомощи и

роста, экономического и торгового обмена между странами Латинской Америки и объединение усилий в рамках плана, направленного на отмену тарифов для снижения цен на продовольственные товары.

Центральный банк Мексики начал повышать учетную ставку в июне 2021 года, пытаясь удержать инфляцию на приемлемом уровне: с января по июнь 2021 года инфляция выросла с 3,5% до 5,9%. При этом за год процентная ставка в Мексике изменилась с 4,0 до 7,0%.

Правительством Мексики также инициирована программа борьбы с инфляцией, направленная на стимулирование производства зерна и поддержку его распределения, списание импортных тарифов на некоторые виды сырья и заключение соглашений с предприятиями о снижении цен на продукцию. Правительство ожидает, что эти меры окажут положительное влияние на цены 24 основных товаров (22 продовольственных и два товара первой необходимости), на которые приходится 13,03% общей инфляции. Данная политика дополняет уже реализованные действия в энергетической сфере: фискальное стимулирование в ответ на рост цен на бензин.

В 2022 году правительством Мексики проведены меры субсидирования цен на топливо. В связи с дополнительным ростом мировых цен на нефть субсидия также была увеличена, и с начала марта 2023 года специальный налог на бензин не взимается.

---

Таджикистан

В июне 2023 года инфляция в Таджикистане составила 2,4% г/г. Рост потребительских цен в стране остается самым низким с середины 2018 года, ожидается, что в августе–сентябре инфляция сдвинется по направлению к целевым уровням Национального банка ( $6\pm 2\%$ ), а к концу 2023 года и в начале 2024 года может оказаться у верхней границы или выше этого интервала.

Стабильность курса способствовала укреплению реального курса таджикской валюты, что является одним из основных факторов низкой инфляции и роста дефицита торгового баланса страны в первой половине 2023 года. Ожидается, что возвращение сомони на траекторию плавного ослабления во второй половине 2023 года и в 2024 году будет способствовать укреплению платежного баланса экономики Таджикистана, а также внесет вклад в возвращение инфляции в пределы целей Национального банка.

---

Международный валютный фонд отмечает, что для сдерживания роста инфляции и сохранения инфляционных ожиданий центральным банкам необходимо нормализовать балансы и поднять реальные учетные ставки выше их нейтрального уровня достаточно быстро и на длительный срок. Фискальная политика также должна поддерживать ДКП в целях смягчения спроса в странах с избыточным совокупным спросом и перегревом рынков труда.

Важно учитывать, что усилия по стимулированию предложения могут поддержать ДКП в снижении инфляции. В условиях ограниченного предложения увеличение государственных расходов или снижение налогов только подтолкнет инфляцию к дальнейшему росту. Следовательно, ценовая нестабильность может поставить под угрозу все усилия по увеличению темпов экономического роста. При разработке политики для защиты уязвимых слоев населения важно учитывать, что следует избегать широких пределов цен или субсидий на продукты питания и энергию, поскольку они увеличивают спрос, уменьшая или устраняя стимулы предложения.

## **V. Инвестиционные риски**

По мнению Bloomberg [21], после вступления РК в ВТО в 2015 году масштабные реформы в сфере торговли, тарифов и регулирования ПИИ позволили значительно увеличить ВВП и улучшить показатели страны по индексу регуляторного ограничения ПИИ (FDI Regulatory Restrictiveness Index), рассчитываемому ОЭСР.

Индекс регуляторного ограничения ПИИ измеряет законодательные ограничения в области ПИИ в 22 секторах экономики в 69 странах, включая все страны ОЭСР и G20. Индекс определяет степень ограничения на ПИИ в стране в разрезе 4 основных типов ограничений:

- ограничения на иностранный капитал;
- механизмы проверки или утверждения;
- ограничения на использование нерезидентов в качестве ключевого персонала;
- операционные ограничения на создание филиалов, репатриацию капитала или владение землей.

При этом инвесторы Германии указывают на следующие риски инвестиций в РК: Правоприменительная практика: изменения в налоговом законодательстве и отсутствие последовательной правовой практики могут приводить к дополнительным налоговым рискам. Приток квалифицированной рабочей силы из РФ и Белоруссии может лишь частично компенсировать нехватку квалифицированных кадров. При этом выделение инвестиций на обучение своих молодых кадров за рубежом способствует повышению потенциала человеческого капитала в РК. Несмотря на постоянное развитие транспортной инфраструктуры в РК, инвесторы отмечают длительность логистических маршрутов в девятой по величине стране мира.

По мнению Государственного департамента США, несмотря на институциональные и правовые реформы, сохраняется обеспокоенность бюрократией, нарушениями в правоприменении, а также ограниченностью доступа к квалифицированной рабочей силе в некоторых регионах. Тенденция к усилению регуливающей роли государства в отношениях с инвесторами, предпочтение политики импортозамещения, противодействие использованию иностранной рабочей силы продолжают вызывать обеспокоенность инвесторов.

Иностранные компании отмечают необходимость улучшения правопорядка, увеличения инвестиций в человеческий капитал, совершенствование транспортно-логистической инфраструктуры, проведения более открытой и гибкой торговой политики, благоприятного режима выдачи разрешений на работу.

Несмотря на значительные инвестиции в энергетический сектор РК, зарубежные компании по-прежнему обеспокоены риском того, что правительство может законодательно или иным образом вводить преференции для отечественных компаний и создавать механизмы государственного вмешательства в деятельность иностранных предприятий, особенно при принятии решений о закупках. В частности, в 2020 году отмечались случаи значительного сокращения до полной отмены разрешений на работу для некоторых категорий иностранной рабочей силы.

При этом в ходе встречи с представителями международных нефтяных компаний в марте 2021 года Президент РК призвал Правительство обеспечить правовую защиту и стабильность инвестиций и инвестиционных преференций. Фронт-офису по работе с инвесторами также поручено разрешение проблемных вопросов инвесторов и доведение их до сведения Совета по улучшению инвестиционного климата. Кроме того, РК поддержано ходатайство нефтяных компаний об отмене дискриминационного подхода к штрафам, налагаемым на них за сжигание газа.

В рамках обзора инвестиционной политики Инвестиционным комитетом ОЭСР РК [22] рекомендовано провести реформы корпоративного управления на государственных предприятиях, внедрить более эффективную налоговую систему, продолжить либерализацию торговой политики, а также внедрить принципы и стандарты

ответственного ведения бизнеса. Инвестиционный комитет ОЭСР осуществляет мониторинг реализации программы приватизации, направленной на снижение доли государства в экономике.

В 2019 году ОЭСР и Правительство страны запустили двухлетний проект по улучшению правовой среды для бизнеса в РК.

Иностранные инвесторы зачастую выражают недовольство задержками при заключении контрактов и обременительной практикой лицензирования. Проблемы, связанные с декриминализацией налоговых ошибок, до сих пор не решены, по их мнению<sup>8</sup>, несмотря на соответствующее распоряжение Генеральной прокуратуры, принятое в январе 2020 года. Неоднозначное налогообложение дивидендов нерезидентов, вступившее в силу с января 2021 года, также вызвало обеспокоенность инвесторов.

По вопросам нормотворческой деятельности государственный департамент США отмечает, что несмотря на то, что законопроекты РК доступны для публичных комментариев на сайте [www.egov.kz](http://www.egov.kz) в разделе «Открытое правительство», продолжительность их рассмотрения и возможность предоставления комментариев составляет десять дней, при этом процесс проходит без широкого оповещения. Некоторые законопроекты не допускаются к публичным комментариям, и процесс правового регулирования, в том числе в отношении иностранных инвестиций, остается непрозрачным.

По мнению инвесторов, даже если инвестиционные споры разрешаются в соответствии с договорными условиями, процесс их разрешения может быть медленным и требовать значительных затрат времени и ресурсов. Поэтому многие инвесторы предпочитают решать инвестиционные споры в частном, во внесудебном порядке.

Несмотря на прогресс РК в выполнении требований ВТО и стандартов ОЭСР, иностранные компании считают, что необходимы меры для обеспечения защиты прав интеллектуальной собственности, а также необходимо расширить опыт и компетенции судебных и таможенных органов в области прав интеллектуальной собственности.

По мнению ВБ [23], замедление темпа экономического роста, рост неравенства, слабость институтов отражают недостатки ресурсо-ориентированной и государственной модели роста и повышают риск «ловушки среднего уровня доходов».

При изучении рисков инвестиций в РК, по мнению инвесторов, важно также учесть итоги исследования инвестиционной привлекательности государств Центральной Азии за 2019-2021 годы, проведенного Ernst & Young, согласно которому РК занял лидирующую позицию. Изучение инвестиционного климата в РК и других странах ЦА проводилось экспертами Ernst & Young [24] путем проведения социологических опросов. В первую очередь респонденты – инвесторы из разных стран – дали оценку инвестиционной активности в регионе (71% из числа опрошенных инвестировали свои деньги именно в РК и уже работают на территории страны).

За 3 года количество новых инвестиционных проектов в центрально-азиатских странах сократилось в 2,5 раза, а объем капиталовложений в проекты снизился в 4 раза. Крупнейшими инвесторами за это время были РФ, США, КНР и Турция. Главными отраслями для ПИИ стали возобновляемая энергетика, нефтяная промышленность, ИТ.

По мнению 26% потенциальных инвесторов на их решение об инвестировании в РК могут повлиять инвестиционные стимулы, 24% респондентов считают, что важным фактором является осознанное потребление, качество жизни и культура, 23% респондентов считают важным производительность труда, отраслевую поддержку, общественную инфраструктуру.

Отвечая на вопросы о будущем, руководители иностранных компаний назвали наиболее привлекательные для инвестирования отрасли. Ими предсказуемо стали энергетика и ЖКХ (57% опрошенных), потребительский сектор (53%) и цифровая экономика (40%). Последние две категории, по мнению инвесторов, имеют большой

<sup>8</sup> [Kazakhstan - United States Department of State](https://www.euro.who.int/en/press-releases/2021/01/kazakhstan-united-states-department-of-state)

потенциал для развития. С урбанизацией и ростом доходов населения в городах обостряется конкуренция торговых сетей за эти рынки, растет и агропромышленный комплекс.

Среди рисков, влияющих на инвестиционную привлекательность стран Центральной Азии в 2022–2025 годах, названы политическая нестабильность (45% респондентов), низкий уровень цифрового регулирования и информационной безопасности (48%). Скептически относятся представители зарубежных компаний к неопределенности в тарифной и торговой политике (35%), высокой волатильности на рынках капитала (35%), ограниченному инновационному потенциалу (24%), нехватке квалифицированных кадров (21%).

По мнению инвесторов, в целях улучшения инвестиционного климата в ближайшие 3 года важно повышение гибкости трудового законодательства для квалифицированных иностранных кадров (54%), улучшение системности внедрения политических реформ (45%), обеспечение независимости судебной системы (37%), обеспечение прозрачной и предсказуемой нормативно-правовой среды, стимулирование развития предпринимательства и инноваций (25%).

## **VI. Рекомендации по улучшению инвестиционного климата**

Первое – разработка карты инвестиционных реформ и/или стратегии ПИИ, включающей анализ и логическую схему определения объема и качества ПИИ, а также пакет политических мер и подходов к регулированию и определение приоритетов для разработки последовательной программы реформ в области инвестиционной политики и стимулирования инвестиций. Так, в целях поддержания спроса на ПИИ в США был принят Закон о снижении инфляции от 16 августа 2022 года, призванный сократить дефицит бюджета и снизить инфляцию, одновременно увеличить инвестиции в отечественную энергетику и снизить стоимость медицинских препаратов. Закон позволяет программе Medicare вести переговоры о снижении цен на рецептурные препараты и продлевает действие расширенной программы Affordable Care Act до 2025 года. Кроме того, ожидается, что введение Закона будет способствовать улучшению климата и энергетики США, снижению стоимости энергии, увеличению производства экологически чистой энергии и сокращению выбросов углекислого газа на 40% к 2030 году и позволит привлечь 737 млрд долл. США (из них 222 млрд долл. будут получены за счет введения минимального налога на прибыль в размере 15%). Введение Закона потребует инвестиций на общую сумму 437 млрд долл. США и приведет к сокращению дефицита более чем на 300 млрд долл. США. Законом устанавливается политика, направленная на развитие и поддержку отечественных проектов в области энергетики и передачи электроэнергии. Цель Закона – снизить затраты потребителей и помочь США достичь долгосрочных целей по сокращению выбросов, способствуя снижению инфляции.

Второе – повышение эффективности политики, направленной на привлечение и облегчение притока ПИИ. Институциональные инвесторы, пенсионные фонды и фонды национального благосостояния обладают идеальными возможностями для финансирования устойчивой энергетики. Однако зачастую они не имеют доступа к инвестиционным возможностям в развивающихся странах, поскольку им запрещено вкладывать средства в проекты, не имеющие инвестиционного статуса. Рекомендуется введение мер для преобразования нефидуциарных инвестиционных возможностей в развивающихся странах в фидуциарные инвестиционные активы путем международной поддержки мероприятий по снижению риска. Также необходимы меры для укрепления потенциала в области продвижения инвестиций, включая конкурентные предложения по содействию инвестициям в приоритетные отрасли и наращивание потенциала в области информационно-разъяснительной работы и содействия. С 2017 года благодаря поддержке ВБ в области стимулирования инвестиций в Мали, Эфиопии, Индии (Ассам), Тунисе, Боснии и Герцеговине совокупный объем ПИИ составил 608 млн долл.

Необходимы реформирование режимов допуска инвестиций путем внедрения недискриминационного подхода к инвесторам, снижение отраслевых ограничений и требований к эффективности, а также оптимизация процедур для достижения целей развития. В Мьянме снятие ограничений на въезд в страну путем введения нового списка изъятий, открывающего 70 секторов для полного иностранного владения, и снижение уровня проверки ПИИ путем принятия единого инвестиционного законодательства привели к шестикратному росту одобренных проектов ПИИ в период с 2013 по 2016 годы – с 1,4 до 9,5 млрд долл. США.

Третье – продвижение передового опыта в области повышения эффективности инвестиционных стимулов., т. е. определение эффективности действующих стимулов в обеспечении притока ПИИ и достижение таких целей, как создание дополнительных рабочих мест, повышение компетенций, расширение прав и возможностей, устойчивое развитие.

Четвертое – укрепление доверия инвесторов в целях масштабирования ПИИ. Для этого, во-первых, необходима модернизация нормативно-правовой базы для снижения политических рисков. В Шри-Ланке в 2017 году был принят новый закон о внутренних доходах, который позволил повысить налоговую прозрачность и улучшить администрирование, а также отменить все налоговые каникулы в пользу инвестиционных стимулов, основанных на результатах деятельности. Во-вторых, необходима разработка и реализация программ поддержки инвесторов, способствующих сохранению, расширению и диверсификации производства, а также углублению связей с местными поставщиками. Эфиопией были открыты 6 новых секторов для ПИИ, в течение двух лет после проведения реформы объем ПИИ возрос до 96 млн долл. США. В период с 2015 по 2018 год Иордания, Ирак, Эфиопия, Пакистан, Босния и Герцеговина, Армения, Таджикистан, Молдова и Киргизская Республика опубликовали комплексные перечни мер стимулирования адресных и точечных инвестиций, отвечающих стандартным критериям прозрачности, доступности, полноты и устойчивости, что повысило доверие инвесторов.

Пятое – предотвращение споров между инвесторами и государством путем создания механизмов рассмотрения жалоб инвесторов, введения четких положений о доступе к международному арбитражу, а для этого продвижение лучших практик отслеживания и решения вопросов, связанных с реализацией НПА, посредством управления жалобами инвесторов для сохранения и масштабирования инвестиций. Инвестиционной комиссией Эфиопии создан механизм рассмотрения жалоб инвесторов до их перерастания в международные споры. Благодаря этому к настоящему времени удалось сохранить инвестиций на 5,4 млн долл. США. В Ираке создание механизма рассмотрения жалоб инвесторов в рамках Инвестиционной комиссии Басры позволило сохранить ПИИ на сумму 220 млн долл. США, ранее находившиеся под угрозой изъятия.

Шестое – максимизация связей и положительных последствий ПИИ для принимающей экономики. Для этого необходима разработка стратегического плана действий по налаживанию связей между Министерством национальной экономики РК и местными компаниями, направленного на устранение негативных факторов, модернизацию местных компаний и привлечение иностранных поставщиков. В Грузии после учреждения должности инвестиционного омбудсмена удалось сохранить рискованные ПИИ на сумму 80 млн. долл. США. В Гвинее для решения проблемы низкого уровня участия местных поставщиков в горнодобывающем секторе была создана онлайн платформа рынка поставщиков. На платформе зарегистрировались 883 отечественные компании. 77% размещенных запросов на сотрудничество получили МСБ, зарегистрированные на платформе. Первый этап программы развития поставщиков во Вьетнаме привел к 70%-му увеличению потенциала МСБ за счет применения новых стандартов и инструментов управления, 50%-му росту прибыли и оборота, 42% поставщиков установили новые связи с покупателями, из которых 9% стали официальными поставщиками транснациональных корпораций.

Седьмое – повышение эффективности работы государственного сектора и государственных предприятий, укрепление конкуренции и развитие человеческого капитала. По мнению ВБ, РК следует начать реформы в области ценообразования на углерод и энергию, усилить социальную защиту и инвестировать в меры адаптации к климатическим изменениям.

Поскольку экономика РК в значительной степени зависит от доходов, связанных с добычей нефти, и учитывая глобальный сдвиг в сторону декарбонизации, рекомендуется сосредоточиться на диверсификации экономики. Для обеспечения устойчивого и жизнеспособного экономического будущего важно ускорить продвижение к возобновляемым источникам энергии. Ключевыми мерами для достижения этой цели могут стать инвестиции в возобновляемые источники энергии, введение налога на выбросы углерода и реформа тарифов на электроэнергию. При этом стоит отметить, что использование аукционов и тендеров для проектов в области возобновляемой энергетики в качестве общих инструментов привлечения инвестиций в возобновляемую энергетику набирает обороты во всех группах стран.

Восьмое – усиление защиты прав собственности, развитие процедур получения инвесторами разрешительных документов, оптимизация действующих в отношении иностранных инвесторов экспортных таможенных пошлин и тарифов, а также налогообложения инвесторов. По мнению управляющего директора АО «НК «KAZAKH INVEST» А. Кожанова, меры по усилению защиты прав собственности и демонополизации будут способствовать привлечению инвестиций. Важно продолжение работы по оптимизации процедур получения лицензий на разведку и преобразования лицензий на разведку в лицензии на добычу.

Девятое – развитие процессов и процедур правоприменения в соответствии с лучшими зарубежными практиками. Инвесторы отмечают важность правомерного применения законов и нормативных актов, обеспечения последовательности действующих отраслевых стандартов и предотвращения коррупции принимающими инвестициями экономиками в целях обеспечения долгосрочности и стабильности инвестиционного притока. Также обращается внимание на необходимость повышения публичной прозрачности процесса правоприменения, предотвращения в некоторых развивающихся странах преследований со стороны налоговых органов в виде внезапных проверок и инспекций. Непрозрачное применение законов остается одним из основных препятствий для расширения торговли и инвестиций.

Таким образом, в числе важных факторов инвестирования в страну инвесторы отмечают макроэкономическую стабильность, легкость ведения бизнеса в стране, инновационное развитие, качество управления, уровень соблюдения законности, защиту имущественных прав, качество и глубину финансовой системы, доступность локальных источников финансирования.

Другим важным аспектом повышения инвестиционной привлекательности является предсказуемая и прозрачная налоговая политика. В РК разрабатывается новый Налоговый кодекс, предусматривающий цифровизацию налогового контроля, переход к дифференцированным ставкам, стимулирование технологической модернизации, упрощение специальных налоговых режимов.

## **VII. Заключение**

Целью данной статьи было проведение анализа международного опыта по улучшению инвестиционной привлекательности стран, принимающих зарубежные инвестиции, и формирование обзора о видении инвестиционного климата РК зарубежными инвесторами.

В статье приведены обзорные сведения и данные статистики внешнего сектора РК, позиции РК и других стран в глобальном инновационном индексе (ГИИ) за 2022 год, отмечено ухудшение показателей РК в ГИИ в 2022 году: снижение с 79-го места в 2021 году

на 83-е. Отрыв от лидера рейтинга, Швейцарии – 39,9 баллов, среди экономик Центральной и Южной Азии РК расположился только на 4-м месте, уступив Индии, Ирану и Узбекистану.

В соответствии с ГИИ ухудшение инновационной деятельности РК наблюдается по 3-м показателям: институциональные условия, уровень развития внутреннего рынка и результативность творческой деятельности. При этом имеются и незначительные улучшения среди таких показателей, как человеческий капитал и наука, уровень развития бизнеса, развитие технологий и экономики знаний.

По итогам анализа выявлены следующие основные факторы влияния на уровень ПИИ стран-реципиентов ПИИ:

– ВВП, ВВП на душу населения по ППС, уровень инфляции, темпы экономического роста, экономическая свобода, открытость экономики, внешнеторговый оборот, наличие природных ресурсов, инфраструктура;

– уровень развития финансового сектора, размер рынка, стабильность обменного курса;

– макроэкономическая и политическая стабильность, индекс коррупции, качество государственного управления, стабильность правительства, прозрачность демократии, развитость экономических и политических институтов;

– численность и темп прироста населения, уровень безработицы, наличие квалифицированной рабочей силы, доля населения, имеющая доступ к интернету, цифровые навыки активного населения, отношение физического и человеческого капитала к численности занятых, расходы домохозяйств на конечное потребление;

– уровень развития ИКТ и внутренних инвестиций.

В рамках исследования опыта зарубежных стран по формированию благоприятного инвестиционного климата в текущем анализе рассмотрены следующие критерии: ВВП на душу населения (1), уровень инфляции (2), темп прироста населения (3), уровень безработицы (4), ПИИ (5), ГИИ (6). Выборка стран осуществлялась с учетом схожести их позиций в международных рейтингах и индексах инвестиционной привлекательности с РК (страны по которым произошло улучшение позиций в индексах), проведено ранжирование стран по показателям ГИИ в 2022 году. В выборке стран:

1) РК занимает 3-ю позицию, уступая Болгарии и Аргентине по объему ВВП на душу населения;

2) по уровню инфляции (в годовом выражении) РК находится на 7-м месте после Болгарии, Азербайджана, Кыргызской Республики, Грузии, Узбекистана, Мексики, Таджикистана;

3) РК занимает 3-ю позицию, уступая Таджикистану и Кыргызской Республике по темпам прироста населения РК;

4) по уровню безработицы РК на 2-м месте после Мексики;

5) по объему ПИИ РК за период 1990-2022 годы РК в качестве показателя инвестиционного спроса занимает 3-е место после Мексики (9-й по величине получатель ПИИ в мире, 2-й по величине получатель в Центральной Америке) и Аргентины;

6) по ГИИ Узбекистан, Мексика, Грузия, Болгария, Аргентина опережают РК.

С учетом выбранных для целей данного анализа критериев влияния на приток ПИИ, в статье проанализирован опыт Мексики и Аргентины по мерам стимулирования ПИИ, а также опыт Болгарии, Азербайджана, Кыргызской Республики, Грузии, Узбекистана, Мексики, Таджикистана по обеспечению ценовой стабильности.

Об инвестиционном климате в РК инвесторы Германии, США и других международных финансовых организаций отмечают следующие риски инвестиций в РК:

1) правоприменительная практика;

2) ограниченность доступа к квалифицированной рабочей силе в некоторых регионах;

3) недостаточность развития транспортно-логистической инфраструктуры и логистических маршрутов;

4) необходимость проведения более открытой и гибкой торговой политики, благоприятного режима выдачи разрешений на работу;

5) недостатки корпоративного управления на государственных предприятиях, недостаточная эффективность налоговой системы, недостаточность либерализации торговой политики;

6) недостаточная продолжительность рассмотрения и возможность предоставления комментариев к законопроектам РК на сайте [www.egov.kz](http://www.egov.kz) в разделе «Открытое правительство» (процесс проходит без широкого оповещения);

7) недостаточная эффективность процесса разрешения инвестиционных споров, мер обеспечения защиты прав интеллектуальной собственности;

8) риски политической нестабильности в регионе, низкий уровень цифрового регулирования и информационной безопасности, неопределенность тарифной и торговой политики, высокая волатильность на рынках капитала.

В обзоре также представлены общие рекомендации инвесторов по улучшению инвестиционного климата в краткосрочной перспективе и информация по опыту реализации отдельными странами предложенных мер:

1) улучшение системности политических реформ, обеспечение прозрачной и предсказуемой нормативно-правовой среды, ее модернизация для снижения политических рисков, повышение публичной прозрачности процесса правоприменения, разработка последовательной программы реформ в области инвестиционной политики и стимулирование инвестиций в приоритетные отрасли;

2) усиление защиты прав собственности, развитие процедур получения инвесторами разрешительных документов;

3) оптимизация действующих в отношении иностранных инвесторов экспортных таможенных пошлин и тарифов, обеспечение предсказуемой и прозрачной налоговой политики РК, продолжение работы по цифровизации налогового контроля, переходу к дифференцированным ставкам, стимулированию технологической модернизации, упрощению специальных налоговых режимов;

4) обеспечение последовательности действующих отраслевых стандартов и предотвращение коррупции, предотвращение преследований со стороны налоговых органов в виде внезапных проверок и инспекций;

5) предотвращение споров между инвесторами и государством путем создания механизмов рассмотрения жалоб инвесторов, введение четких положений о доступе к международному арбитражу;

6) сохранение, расширение и диверсификация производства;

7) повышение гибкости трудового законодательства для квалифицированных иностранных кадров, реформирование режимов допуска инвестиций путем внедрения недискриминационного подхода к инвесторам;

8) продолжение работы по поддержанию макроэкономической стабильности, легкости ведения бизнеса, инновационному развитию, качеству управления, обеспечению качества и глубины финансовой системы, доступности локальных источников финансирования.

#### **Литература:**

1. Доклад ЮНКТАД «О мировых инвестициях 2023 г.»;
2. Отчет по Глобальному индексу конкурентоспособности Всемирного Экономического Форума;
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. Данные Национального Банка Республики Казахстан;
14. Данные Бюро национальной статистики РК;
15. Интернет-ресурс государственного департамента США;
16. Интернет-ресурс Кембриджского университета;
17. Глобальный инновационный индекс-2021, Глобальный инновационный индекс-2022;
18. Интернет-ресурс Международного валютного фонда;
19. Интернет-ресурс Statista, интернет-ресурсы и доклады центральных банков Азербайджана, Аргентины, Болгарии, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Мексики, Узбекистана об основных направлениях денежно-кредитной политики;
20. Макроэкономический обзор ЕАБР, август 2023 г.;
21. Интернет-ресурс Bloomberg;
22. Отчет ОЭСР «Реформы в Казахстане. Успехи, задачи и перспективы»;
23. Отчет Всемирного банка «Восстановление экономики в сложный период», 2023 г.;
24. Интернет-ресурс Ernst&Young.

## 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

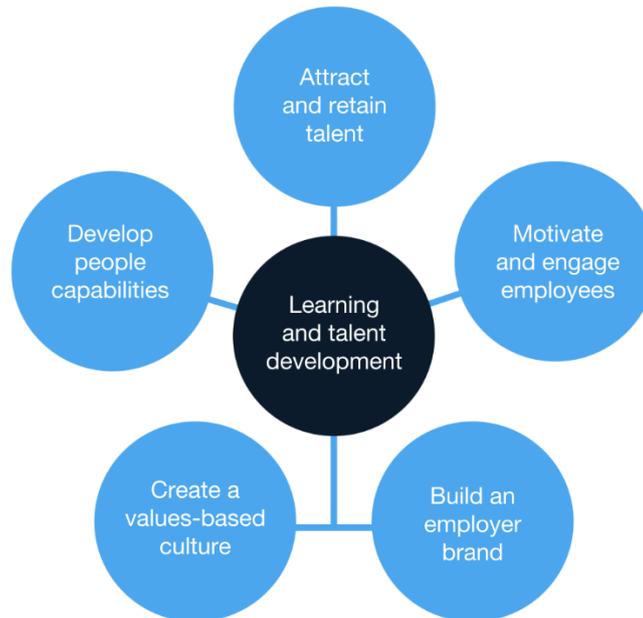
a culture rooted in values, establishing a strong employer brand, and ensuring employee motivation and engagement.

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

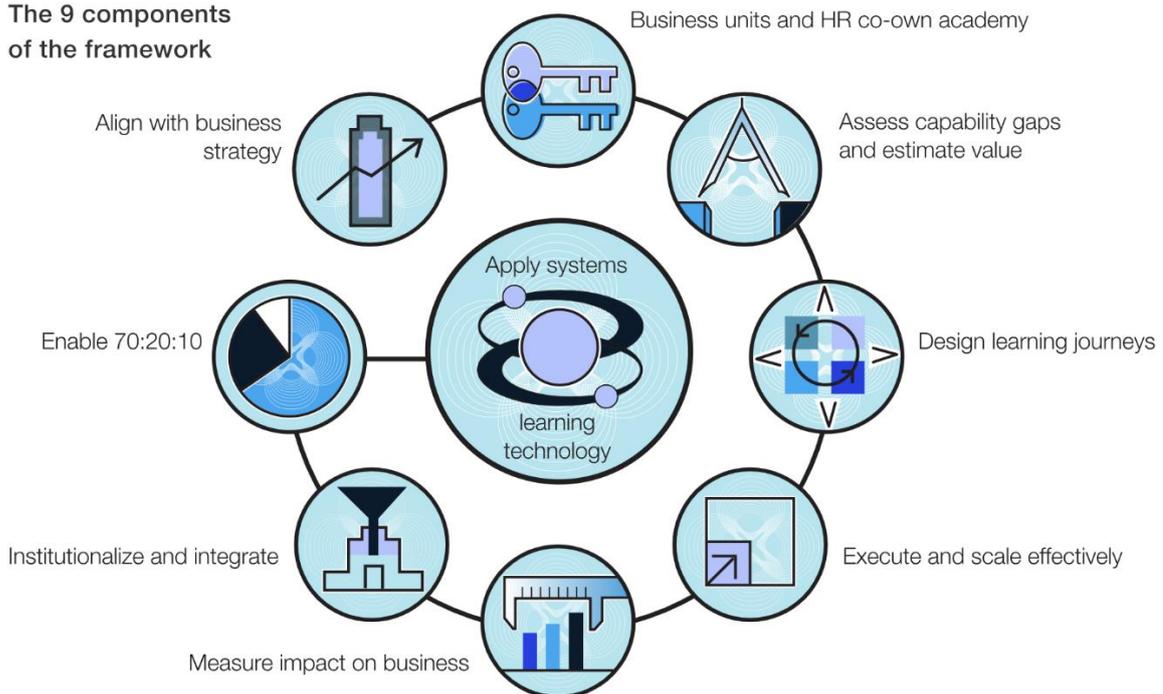
McKinsey (2018) has formulated the ACADEMIES framework after extensive research and testing of nine critical dimensions that define an effective L&D function. This framework encompasses the entire spectrum of L&D activities, from goal setting to evaluating outcomes. While numerous companies have adopted 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. Tayebnik, 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