



Статистика, учет и аудит, 3(94)2024. стр. 69-81
DOI: <https://doi.org/10.51579/1563-2415.2024.-3.06>

Экономика и менеджмент
МРНТИ 06.51.25
УДК 338.242

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КАЗАХСТАНА

Л.К. Маткаримова^{1*}, М.Д. Каримова¹, Г.Т. Ахметова²

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

²Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, Атырау, Казахстан

*Corresponding author e-mail: matkarimova85@mail.ru

Аннотация. В современных условиях переход экономики Республики Казахстан на инновационный путь развития возможен только на базе изменения технологического процесса во всех отраслях реального сектора экономики. Основой для технологической модернизации экономики являются инновации, которые в процессе эволюции вышли на новый уровень. Основной целью исследования является возможность оценки технологической модернизации, как фактора влияющего на экономическое развитие Казахстана. Немаловажное значение для оценки развития экономики страны имеют параметры, к которым относятся ВВП, прямые иностранные инвестиции, добавленная стоимость промышленности, экспорт высоких технологий. В исследовании рассматриваются показатели, оценивающие технологическую модернизацию и развитие экономики различных стран. На основе данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, а также данных сайта *theglobaleconomy.com* сформированы уравнения на основе корреляционно-регрессионного анализа. Сформированное уравнение описывает уровень ВВП на основе анализа показателей 48 стран мира, где присутствует Республика Казахстан, но при этом, все представленные данные используются за 2023 год. Для формирования развития основ индустриализации используется добавленная стоимость промышленности, которая является одной из значимых составляющих ВВП. С учетом полученных выводов исследования состояния технологической модернизации Казахстана необходимо учитывать современные тенденции развития процессов индустриализации, а также расширение влияния современной цифровой экономики. В заключении даны предложения по существующим проблемам технологической модернизации.

Ключевые слова: технологическая модернизация, ВВП, экономика развития, цифровая экономика, добавленная стоимость промышленности.

Введение. Технологическая модернизация является одним из важнейших условий для развития экономики. Но при этом, быстрое развитие информационных технологий в производственных процессах сформировало новое направление – цифровую экономику. В современных условиях переход экономики Республики Казахстан на инновационный путь развития возможен только на базе изменения технологического процесса всех отраслей реального сектора экономики. Основой для технологической модернизации экономики являются инновации, которые в процессе эволюции вышли на новый уровень.

Cite this article as: Matkarimova L., Karimova M., Akhmetova G. The impact of technological modernization on the economic development of Kazakhstan. *Statistics, accounting and audit*. 2024, 3(94), 69-81. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.51579/1563-2415.2024.-3.06>



Целью исследования является оценка технологической модернизации, как фактора влияющего на развитие экономики Казахстана. Для реализации цели исследования определены основные задачи:

- изучение зарубежной литературы, посвященной исследованию опыта технологической модернизации, и особенно развитию цифровой экономики;
- определение факторов и показателей, в том числе динамики ВВП, определяющих развитие экономики в странах мира;
- моделирование роста ввп на основе анализа изменений значимых показателей экономического развития, отражающих направления реализации технологической модернизации;
- оценка будущего развития экономики Казахстана.

Все расчеты выполняются на основе фактических данных Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, а также данных сайта theglobaleconomy.com.

Основные положения. В экономике существует два определения экономического роста. Первое из них: «экономический рост – это увеличение масштабов совокупного производства и потребления в стране, характеризуемое такими макроэкономическими показателями, как валовый национальный продукт, валовый внутренний продукт и национальный доход»; второе – «экономический рост – это наблюдаемое на графике увеличение объёмных показателей экономической деятельности в результате увеличения количества используемых факторов производства или совершенствования техники и технологии».

Устойчивый экономический рост любой страны должен иметь основой существующую объективную реальность экономики и политики и являться выражением долгосрочной программы социально-экономического развития страны, являясь главной составной частью этой программы. Основной целью экономического роста страны является «увеличение объёмов производства материальных благ, улучшение их качества, обеспечение более высокого уровня жизни».

Литературный обзор. Капитал, рабочая сила и технологии/инновации являются факторами лидирующего экономического роста. Технологические изменения и инновации являются основным драйвером экономического роста [1].

Вопросам определения технической модернизации и развития экономики стран, посвящено множество научных работ и исследований. В частности, в статье «Основные аспекты технологической модернизации экономических систем в условиях кластерного развития» Кусаинова А.С. и Тусупова С.А. дается определение цели технической модернизации: «целью технологической модернизации национальной экономики является значимое повышение производительности и высвобождение резервов социального времени. Опосредованной целью модернизации является позиционирование страны в мировом разделении труда, поиск адекватного места в глобальном пространстве в ряду развитых и развивающихся стран мира, что особенно актуально в период глобальной смены технологических укладов» [2].

Вместе с этим исследователи Борщ Л.М., Герасимова С.В., Тюлин А.С. отмечают, что «процессы трансформации экономики затрагивают все без исключения бизнес структуры, начиная со стратегических задач и заканчивая формированием собственной инфраструктуры с использованием ресурсов» [3].

Также отмечают исследователи Asif Raihan и Tuspekova A., что «технологические инновации могут помочь изменить и модернизировать промышленную структуру



Казахстана, а это важный источник движущей силы для высококачественного экономического роста» [4].

Нельзя не отметить слова исследователей Maha Mohamed Alsebai Mohamed и других о том, что «экономика и экономический рост в развивающихся странах могут отличаться от развитых стран, обладающих передовыми технологиями и имеющих долгую историю создания инноваций, тем не менее, страна может достичь большого экономического роста. Рост в развивающихся странах сталкивается с серьезными ограничениями, отчасти из-за отсутствия инноваций, что в то же время является причиной того, что эти страны остаются слаборазвитыми» [5].

При этом, исследователи Keun Lee и другие считают, что «изменения в промышленном лидерстве подразумевают инновационное поведение догоняющей страны. При этом, долю страны на мировом рынке в отрасли трудно измерить, поскольку это часто относится к ведущим фирмам в стране» [6].

Для получения более качественной характеристики развития национальных экономик в настоящем и на перспективу можно использовать показатель добавленной стоимости в ВВП. Определение этой величины дает представление о качественных сдвигах в создании ВВП и его прироста, т.е. их эффективности [7].

Также по мнению Abdulkarim A. Oloyede и других исследователей «цифровая экономика теперь стала словом, широко используемым в 21 веке для содействия экономическому росту различных стран по всему миру в результате улучшенного использования технологической и телекоммуникационной инфраструктуры. Она стала неизбежной моделью для развивающихся и развитых экономик мира и движущей силой развития национальных инновационных стратегий посредством использования ИКТ [8].

При этом, «цифровая экономика оказывает значительное положительное влияние на устойчивое развитие. Промышленная агломерация является важным способом для цифровой экономики содействовать устойчивому развитию» [9].

Одновременно, в публикациях исследователей Mengzhi Xion и других, отмечается, что «цифровая экономика способствует модернизации промышленной структуры, влияя на рационализацию и модернизацию промышленной структуры через технический уровень развития и уровень влияния отдельных факторов; в то время как чрезмерная кредитная экспансия препятствует модернизации промышленной структуры» [10].

Вместе с тем, исследователь R.U. Ayges отмечает, что «рост благосостояния обусловлен в первую очередь наукой и технологиями и только во вторую очередь экономическим ростом. Научно-технический прогресс порождает экономический рост, а не наоборот. В своей нынешней форме экономический рост может препятствовать технологическому прогрессу (через увеличение отдачи от масштаба, снижающего темпы инноваций). Но текущий технологический прогресс может негативно влиять на экономический рост, особенно в сфере информационных технологий» [11].

Материалы и методы. В рамках данной работы были использованы следующие методы исследования: структурно – функциональный, экономико-статистический и категориальный анализ, доказательно – обоснованный подход: метод сравнительного анализа, материалы экспертных мнений и принятия решений и др.

Структурно-функциональный метод предусматривает выделение факторов технологической модернизации с определением их места и значения, которые являются структурной составляющей развития экономики.

Экономико-статистический анализ выражается в измерении и анализе факторов, влияющих на технологическую модернизацию и возможности моделирования



закономерностей развития экономики, позволяющего на их основе оценить эти экономические показатели.

С помощью метода сравнительного анализа была систематизирована сравнительная характеристика зарубежных стран по показателям технологической модернизации.

Результаты и обсуждение. Технологическая модернизация экономики является необходимым условием для развития страны. Немаловажное значение для оценки развития экономики страны имеют параметры, к которым относятся показатели ВВП, прямые иностранные инвестиции, добавленная стоимость промышленности.

В таблице 1 представлены показатели, которые могут оценивать технологическую модернизацию и развитие экономики страны.

Таблица 1 – Показатели, оценивающие технологическую модернизацию и развитие экономики страны

Страна	Добавленная стоимость промышленности, млрд. долл. 2023	Прямые иностр. инвестиции, млрд. долл., 2022	Экспорт высоких технологий (хай-тека), 2022 млн. долл.	ВВП, млрд. долл. 2022
Китай	6812,38	180,17	769 699	16 325
Германия	1251,35	62,73	223 371	3 634
Великобритания	565,61	44,90	72 663	3 210
Франция	565,29	105,42	95 754	2 638
Италия	521,45	62,73	43 257	1 962
Южная Корея	541,14	25,04	98 538	1 741
Испания	319,95	51,43	32 852	1 324
Турция	313,14	13,67	6 815	1 194
Нидерланды	216,47	-12,08	92 149	895
Польша	232,64	36,90	28 269	630
Аргентина	160,57	15,41	664	598
Швеция	135,14	45,88	22 976	588
Бельгия	116,59	12,48	65 783	516
Ирландия	205,11	-1,90	80 006	499
Египет	129,60	11,04	639	454
Норвегия	189,23	14,38	5 274	434
Австрия	135,52	10,11	26 999	422
Пакистан	70,25	1,42	330	400
Дания	86,85	34,21	14 327	356
Финляндия	73,64	13,36	4 490	260
Румыния	96,86	11,48	8 357	232
Португалия	51,73	9,53	3 747	230
Казахстан	83,78	4,93	4 589	222

Примечание: составлено авторами на основе [8, 9, 10].

Наибольший показатель ВВП в 2022 году продемонстрировал Китай 16,3 трлн. долл. США, которые экспортирует до 769,7 млрд. долл. США в хай-тек и получают



прямые иностранные инвестиции 180,2 млрд. долл. США. Однако наибольший в мире показатель ВВП имеет США в объеме 20,9 трлн. долл. США, где отмечаются наиболее высокие прямые иностранные инвестиции 388,1 млрд. долл. США, а третье место занимает Япония, где значение ВВП составило 4,5 трлн. долл. США, а прямые иностранные инвестиции 49,3 млрд. долл. США.

При этом, не следует забывать, что информация 2023 года по добавленной стоимости промышленности показывает, что Китай имеет наиболее высокий уровень 6,8 трлн. долл. США. А по США имеется последняя информация по 2021 году, где данный показатель составлял 4,2 трлн. долл. США.

В Казахстане объем производства промышленной продукции в 2023 году составлял 46,9 трлн. тенге, а в 2022 году - 48,8 трлн. тенге. На рисунке 1 показан объем производства промышленной продукции в Казахстане. Наибольшую долю занимает горнодобывающая промышленность и разработка карьеров в 2023 году -51,1%, в 2022 году доля составляла 46,7%.

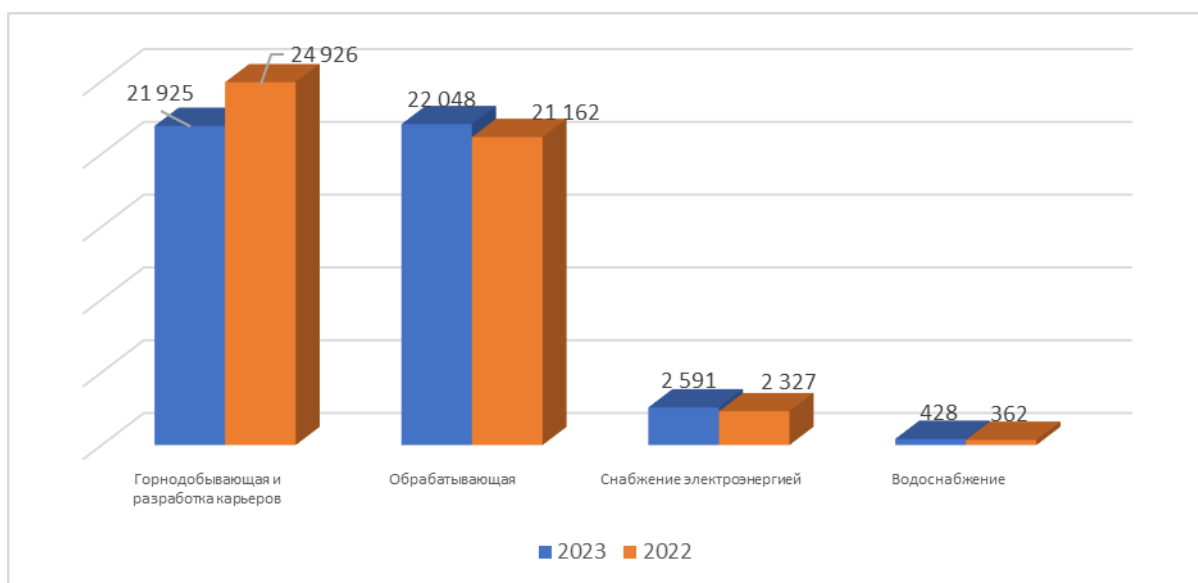


Рисунок 1 – Объем производства промышленной продукции в Казахстане в 2022-2023 гг., млрд. тенге

Примечание: составлено авторами на основе [3].

Объем обрабатывающей промышленности составил в 2022 году 21,2 млрд. тенге, что означает долю 43,4%, а в 2023 году данная доля выросла до 46,9%. Доля сферы «снабжение электроэнергией» составляла около 5%, в 2023 году доля была 5,5%, а в 2022 году 4,8%, что соответствовало 2,6 трлн. тенге и 2,3 трлн. тенге. Доля водоснабжения не превышала 1%.

Используя сайт theglobaleconomy.com была рассмотрена динамика экономических показателей Казахстана. В таблице 2 указаны капитальные инвестиции, добавленная стоимость промышленности и экспорт высоких технологий. С учетом технологической модернизации Казахстана основное влияние на экономическое развитие оказывают в основном процессы индустриализации, но также должны учитываться современные тенденции развития цифровой экономики.



Таблица 2 – Экономические показатели Казахстана в 2016-2022 гг.

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Экспорт высоких технологий (хай-тека), млн. долл. США	2073,7	1785,4	1772,3	2224,6	2538,7	2835	4589,2
Добавленная стоимость промышленности, млрд. долл. США	43,9	53,92	60,07	60	56,62	69,52	78,88
Капитальные инвестиции, млрд. долл. США	38,2	43,96	45,3	50,19	49,28	52,3	54,39

Примечание: составлено авторами на основе [11, 12, 14].

Рассмотрение существующей практики подтверждает, что в Казахстане активно внедряются цифровые технологии, не только в финансовой сфере, но и в других отраслях. Учитывая это, динамика экономических показателей с 2016 года по 2022 годы показывает, что экспорт высоких технологий вырос с 2,07 млрд. долл. США в 2016 году до 4,59 млрд. долл. США в 2022 году, или в 2,2 раза. При этом, добавленная стоимость промышленности выросла на 1,7 раза, а капитальные инвестиции - на 1,4 раза.

Результаты и обсуждение. Технологическая модернизация осуществляется под влиянием ряда факторов, в том числе отражается в ряде макроэкономических показателей. Учитывая, что одним из показателей развития экономики является динамика ВВП, в таблице 3 показана зависимость макроэкономических показателей, где показатель ВВП зависит от добавленной стоимости промышленности 98,96%, экспорта высоких технологий 97,87%, что показывает сильную связь. Прямые иностранные инвестиции имеют среднюю связь 52,48%, но это говорит о том, что развитые страны не всегда получают прямые иностранные инвестиции.

Значение цифровизации в технологическом развитии и обеспечении устойчивого роста экономики неоднозначно. Одновременно, «цифровизация оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на окружающую среду. Прежде всего, она может дематериализовать экономику, облегчая поставку цифровых товаров и услуг; рост значимости услуг, предоставляемых в цифровом виде, уменьшает движения продуктов и отсюда и снижение выбросов» [15].

Анализ существующей практики может подтвердить, что Казахстан активно стремится к развитию лидирующих позиций по цифровизации на основе государственной программы «Цифровой Казахстан», целями которой являются ускорение темпов развития экономики Республики Казахстан и улучшение качества жизни населения за счет использования цифровых технологий в среднесрочной перспективе, а также создание условий для перехода экономики Казахстана на принципиально новую траекторию развития, обеспечивающую создание цифровой экономики будущего в долгосрочной перспективе [16].

**Таблица 3** – Зависимость макроэкономических показателей

Показатели	Добавленная стоимость промышленности в 2023 г., млрд. долл.	Прямые иностр. Инвестиции в 2022г., млрд. долл.	Экспорт высоких технологий (хай-тека) в 2022г., млн. долл. США	ВВП в 2022 г., млрд. долл. (в неизменных ценах)
Добавленная стоимость промышленности по данным 2023г., млрд. долл.	1			
Прямые иностр. инвестиции по данным 2022 г., млрд. долл.	0,494763	1		
Экспорт высоких технологий (хай-тека), по данным 2022 г., млн. долл. США	0,982592	0,495817	1	
ВВП по данным 2022 г., млрд.долл. (в неизменных ценах)	0,989649	0,524836	0,978696	1
Примечание: составлено авторами.				

Степень точности описания моделью процесса R-квадрат составляет 0,98203209, что говорит о высокой точности аппроксимации (модель хорошо описывает процесс). Значение свободного члена (Y-пересечение) составляет 141,0946.

Достоверность по уровню значимости критерия Фишера (Значимость F) составляет $2,1190474504 \cdot 10^{-38}$, что значительно меньше 0,05, этим подтверждается, что модель значима.

Для получения прогноза роста ВВП используем полученное в результате корреляционно-регрессионного анализа уравнение (1), которое выглядит следующим образом:

$$y=141,0946+1,9658x_1+1,8336x_2+0,00356x_3 \quad (1)$$

где:

x1 - добавленная стоимость промышленности;

x2 - прямые иностранные инвестиции;

x3 - экспорт высоких технологий (хай-тек).

При этом важно учесть, что уравнение (1) описывает ВВП на основе результатов проведенного анализа показателей 48 стран мира, где присутствует Республика Казахстан, данные рассматривались по состоянию на 2023 год. Для формирования основы эффективного развития индустриализации используется анализ добавленной стоимости промышленности, которая является одной из значимых составляющих ВВП. В таблице 4 показана зависимость добавленной стоимости промышленности от таких факторов как экспорт высоких технологий и капитальные инвестиции.

«Немаловажным фактором в решении проблем структурных преобразований выступают инвестиции. Дефицит капиталовложений оказывает отрицательное влияние на процесс всесторонней модернизации промышленности» [17].



Таблица 4 – Зависимость показателей между собой

Показатели	Экспорт высоких технологий (хай-тека), млн. долл. США	Добавленная стоимость промышленности, млрд. долл. США	Капитальные инвестиции, млрд. долл. США
Экспорт высоких технологий (хай-тека), млн. долл. США	1		
Добавленная стоимость промышленности, млрд. долл. США	0,8124	1	
Капитальные инвестиции, млрд. долл. США	0,7167	0,913	1

Примечание: составлено авторами.

Степень точности описания процесса рассмотренной моделью, R-квадрат равен 0,8845, что говорит о высокой точности аппроксимации (модель хорошо описывает процесс). Значение свободного члена (Y-пересечение) составляет - 14,49.

Достоверность по уровню значимости критерия Фишера (Значимость F) составляет 0,01333590, что значительно меньше 0,05, и этим подтверждается, что модель значима.

В результате уравнение по оценки добавленной стоимости промышленности (2) на основе данных таблицы 2 и проведенного корреляционно-регрессионного анализа, будет выглядеть следующим образом:

$$y = -14,49 + 1,3729x_1 + 0,0037x_2, \quad (2)$$

где:

x₁ - экспорт высоких технологий;

x₂ - капитальные инвестиции.

С 2014 года реальный среднегодовой темп роста ВВП замедлился и на настоящее время составляет менее 5 %, что власти называют недостаточным для перехода на качественно новый уровень жизни. Среди причин отмечается высокая сырьевая зависимость и низкая сложность экономики, недоинвестирование в рост, а также нарастание дисбалансов в структуре доходов и расходов. Высокая доля сырьевых отраслей в ВВП и экспорте создает зависимость темпов роста экономики от изменения цен на минеральные ресурсы и ограничивает потенциал увеличения добавленной стоимости. В 2022 году более 15% ВВП и 70% экспорта Казахстана приходилось на отрасли, связанные с минеральным сырьем [18].

На основе уравнения (2) делается прогноз оценки добавленной стоимости промышленности. Уровень экспорта высоких технологий вырастет с 4,6 млрд. долл. США до 7,3 млрд. долл. США, что показывает рост 1,6 раза. Прогнозируется, что капитальные вложения вырастут в 1,6 раза, что даст развитие добавленной стоимости промышленности в 1,7 раза.

**Таблица 5** – Прогноз оценки добавленной стоимости промышленности

Год	Добавленная стоимость промышленности, млрд. долл. США	Капитальные инвестиции, млрд. долл. США	Экспорт высоких технологий (хай-тека), млн. долл. США
2024	109,08	72	6644,1
2025	120,2	79,2	6976,3
2026	132,37	87,12	7325,1

Примечание: составлено авторами на основе [19].

Технологическая модернизация в Казахстане позволяет использовать капитальные вложения и экспорт высоких технологий для развития цифровизации существующих услуг.

В результате технологическая модернизация однозначно, является фактором, который влияет на экономические процессы в экономике Казахстана, но для развития государства следует сделать следующие шаги:

- сконцентрировать экономику на создание новых производств в различных отраслях промышленности, провести индустриализацию промышленности;
- изменить продовольственную политику Казахстана, акцентируя усилия на развитии животноводства и растениеводства;
- использовать инновации для отраслей экономики и сельского хозяйства;
- тщательный контроль за использованием новых технологий и капитальных вложений.

Заключение. Успешность преодоления критической импортозависимости в высокотехнологичных отраслях промышленности и восстановления целостности производственных цепочек во многом будет определять экономическую динамику развития страны. Это актуализирует проблемы технологической модернизации и опережающего развития собственной научно-технологической базы инноваций, решение которых связано с обеспечением национального «технологического суверенитета».

Одновременно изучение успешного опыта технологической модернизации других стран в зарубежной литературе, позволило определить необходимые факторы, которые используют для развития экономики. В тоже время сформированы экономические модели по оценке влияния добавленной стоимости промышленности, как основной базы для индустриализации и развития экономики. Нельзя не отметить, что для того, чтобы технологическая модернизация внесла существенный вклад в развитие национальной экономики следует сделать тщательный контроль за расходованием государственного бюджета как на макро-, так и на микроуровне.

Важным аспектом успеха реализации технологической модернизации является создание благоприятной институциональной среды, которая будет способствовать привлечению инвестиций, развитию среднего и среднего бизнеса, а также усилению сотрудничества между государственным и частным секторами. Это требует разработки комплексных государственных программ, направленных на стимулирование инноваций, поддержку стартапов и передовых технологий в ключевой отрасли экономики. Особое внимание следует уделить вопросам подготовки квалифицированных кадров, возможностей работы с новыми технологиями и их соответствия уровню международных стандартов.



Список литературы

1. Aynur Pala. Innovation and Economic Growth in Developing Countries: Empirical Implication of Swamy's Random Coefficient Model (RCM) // *Procedia Computer Science*. – 2019. – Vol. 158. – № 5. – pp. 1122-1130. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.252>.
2. Кусаинова А.С., Тусупова С.А. Основные аспекты технологической модернизации экономических систем в условиях кластерного развития // *Вестник университета «Туран»*. – 2019- № 2. – С.196-201.
3. Борщ Л.М., Герасимова С.В., Тюлин А.С. О вопросах трансформации экономики и модернизации технологических процессов в России // *Журнал креативной экономики*. – 2018. – № 6 (6). – С. 717-723.
4. Asif R., Tuspekova A. Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan // *Current Research in Environmental Sustainability*. – 2022. – Vol. 4. – № 3. – pp. 103-112. URL: <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100165>.
5. Mohamed M., Mohamed A., Liu P., Nie G. Causality between Technological Innovation and Economic Growth: Evidence from the Economies of Developing Countries // *Technological Innovation and Economic Growth*. – 2022. – Vol. 2. – № 14(6). – pp. 225-239. URL: <https://doi.org/10.3390/su14063586>.
6. Lee K., Malerba F. Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems // *Research Policy*. – 2017.- Vol. 46. – № 2. – pp. 338-351. URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.006>.
7. Алимбаев А.А., Филюк Г.М., Кенешева Г.А. Направления реализации стратегии технологической модернизации промышленности Казахстана // *Central Asian Economic Review*.. – 2019. – № 3. – С. 141-153.
8. Abdulkarim A., Nasir F., Nasir N., Ebinimi T., Augustine K. Nwaulune. Measuring Abdulkarim A. Oloyede the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta- analysis. // *Journal of Cleaner Production*. – 2023.- Vol. 9. – № 4. – pp. 415-435. URL: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17654>.
9. Xiaoya M., Xiaying F., Dandan F., Jin T., Ming Ji. How does the digital economy impact sustainable development? - An empirical study from China // *Journal of Cleaner Production*. – 2024. – Vol. 434. – № 1. – pp. 736-756. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140079>.
10. Mengzhi X., Fan Zh., Huanjiao Zh., Hanzhan W. Digital economy, credit expansion, and modernization of industrial structure in China. // *Finance Research Letters*. – 2023.-Vol. 58. – № 12. – pp. 95-125. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104500>.
11. Ayres R.U. Technology, Progress and Economic Growth // *European Management Journal*. – 2023.- Vol. 5. – № 14 (6). – pp. 562-575. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(96\)00053-9](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(96)00053-9).
12. Business and economic data for 200 countries [Electronic resource] // Learning resources and data on the world economy. – Available at: https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/industry_value_added/IJOA-04-2023-2707 (date of application: 05.09.2024).
13. Бюро национальной статистики [Электронный ресурс] // Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-industrial-production/spreadsheets/> <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2023-2707> (дата обращения: 05.09.2024).
14. Казахстан: Капитальные инвестиции, в долларах [Электронный ресурс] // Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан https://ru.theglobaleconomy.com/Kazakhstan/capital_investment_dollars/ (дата обращения: 08.09.2024).
15. Бирмагамбетов Т.Б., Джаксыбекова Г.Н., Есымханова З.К., Хазин Д.О.. Ранжирование экосистем цифровых технологий // *Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли*. – 2023. – №4 (53). – С. 141-153.
16. Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 мая 2022 года № 311 [Электронный ресурс] // Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/adilet/P1700000827?lang=ru> (дата обращения: 08.09.2024).
17. Нурланова Н.К., Омаров А.К. Основные направления структурной модернизации обрабатывающей промышленности Казахстана // *Экономика: стратегия и практика*. – 2019. – №2(14). – С. 39-52.
18. Тонконог О. Что власти хотят изменить в экономике Казахстана к 2029 году [Электронный ресурс] // <https://kz.kursiv.media/2024-02-06/1gtn-developmentplan/> (дата обращения: 06.02.2024).



19. Аралбай Р. Экономика Казахстана 2024: Цифры, анализ, прогнозы [Электронный ресурс] // <https://marketingcenter.kz/20/economy-kazakhstan.html> (дата обращения: 25.01.2024).

20. Ленчук Е.Б. Технологическая модернизация как основа антисанкционной политики // *Studies on Russian Economic Development*. - 2023. - Vol. 34. - No. 4. - pp. 464-472. <https://doi.org/10.1134/S107570072304010X>.

References

1. Aynur Pala. Innovation and Economic Growth in Developing Countries: Empirical Implication of Swamy's Random Coefficient Model (RCM). *Procedia Computer Science*, 2019, 158, 5, pp. 1122-1130. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.252>.

2. Kusainova A.S., Tusupova S.A. Osnovnyye aspekty tekhnologicheskoy modernizatsii ekonomicheskikh sistem v usloviyakh klasternogo razvitiya [Main aspects of technological modernization of economic systems in the conditions of cluster development]. *Vestnik universiteta «Turan»*, 2019, 2, pp. 196-201 (In Russian).

3. Borshch L.M., Gerasimova S.V., Tyulin A.S. O voprosakh transformatsii ekonomiki i modernizatsii tekhnologicheskikh protsessov v Rossii [On the questions of transformation of economics and modernization of technological processes in Russia]. *Zhurnal kreativnoy ekonomiki*. Seriya. – 2018, 6 (6), pp. 717-723 (In Russian).

4. Asif R., Tuspekova A. Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan. *Current Research in Environmental Sustainability*, 2022, pp. 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100165>.

5. Mohamed M., Mohamed A., Liu P., Nie G. Causality between Technological Innovation and Economic Growth: Evidence from the Economies of Developing Countries. *Technological Innovation and Economic Growth*, 2022, 2, 14(6), pp. 225-239. <https://doi.org/10.3390/su14063586>.

6. Lee K., Malerba F. Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems. *Research Policy*, 2017, 46, 2, pp. 338-351. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.006>.

7. Alimbayev A.A., Filyuk G.M., Kenesheva G.A. Napravleniya realizatsii strategii tekhnologicheskoy modernizatsii promyshlennosti Kazakhstana [The ways for strategy implementation of technological moderation of Kazakhstani industry]. *Central Asian Economic Review*, 2019, 3, pp. 141-153 (In Russian).

8. Abdulkarim A., Nasir F., Nasir N., Ebinimi T., Augustine K. Nwaulune. Measuring Abdulkarim A. Oloyede the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cleaner Production*, 2023, 9, 4, pp. 415-435. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17654>.

9. Xiaoya M., Xiaying F., Dandan F., Jin T., Ming Ji. How does the digital economy impact sustainable development? - An empirical study from China. *Journal of Cleaner Production*, 2024, 434, 1, pp. 736-756. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140079>.

10. Mengzhi X., Fan Zh., Huanjiao Zh., Hanzhan W. Digital economy, credit expansion, and modernization of industrial structure in China. *Finance Research Letters*, 2023, 58, 12, pp. 95-125. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104500>.

11. Ayres R.U. Technology, Progress and Economic Growth. *European Management Journal*, 2023, Vol. 5, 14 (6), pp. 562-575. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(96\)00053-9](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(96)00053-9).

12. *Business and economic data for 200 countries learning resources and data on the world economy*. Available at: https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/industry_value_added/ IJOA-04-2023-2707 (date of application: 05.11.2023).

14. *Kazakhstan: Kapital'nyye investitsii, v dollarakh*. Available at: https://ru.theglobal Economic.com/Kazakhstan/capital_investment_dollars/ (data obrashcheniya: 08.09.2024).

15. Birmagambetov T.B., Dzhaksybekova G.N., Yesymkhanova Z.K., Khazin D.O. Ranzhirovaniye ekosistem tsifrovoykh tekhnologiy [Ranking the digital technology ecosystem]. *Vestnik Kazakhskogo universiteta ekonomiki, finansov i mezhdunarodnoy trgovli*, 2023, 4, 58, pp. 141-153 (In Russian).

16. *Gosudarstvennaya programma «Tsifrovoy Kazakhstan» Postanovleniye Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 17 maya 2022 goda № 311*. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/adilet/P1700000827?lang=ru> (data obrashcheniya: 08.09.2024).

17. Nurlanova N.K., Omarov A.K. Osnovnyye napravleniya strukturnoy modernizatsii obrabatyvayushchey promyshlennosti Kazakhstana [The main directions of structural modernization of the manufacturing industry in Kazakhstan]. *Ekonomika: strategiya i praktika*, 2019, 2, 14, pp.39-52

18. Tonkonog O. *Chto vlasti khotyat izmenit' v ekonomike Kazakhstana k 2029 godu*. Available at: <https://kz.kursiv.media/2024-02-06/1gtn-developmentplan/> (data obrashcheniya: 06.02.2024).



19. Aralbay R. *Ekonomika Kazakhstana 2024: Tsifry, analiz, prognozy*. Available at: <https://marketingcenter.kz/20/economy-kazakhstan.html> (data obrashcheniya: 25.01.2024).

20. Lenchuk Ye. B. *Tekhnologicheskaya modernizatsiya kak osnova antisanktsionnoy politiki*. Vestnik Kazakhskogo universiteta ekonomiki [Technological Modernization as a Basis for the Anti-Sanctions Policy]. *Studies on Russian Economic Development*, 2023, 34 (4), pp. 464-472. <https://doi.org/10.1134/S107570072304010X> (In Russian).

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҢҒЫРТУДЫҢ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Л.К. Маткаримова^{1}, М.Д. Каримова¹, Г.Т. Ахметова²*

¹Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

²Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан

Түйін. Қазіргі жағдайда Қазақстан Республикасы экономикасының дамуының инновациялық жолына көшуі экономиканың нақты секторының барлық салаларының технологиялық процесінің өзгеруі негізінде ғана мүмкін болады. Экономиканы технологиялық жаңғыртудың негізі эволюция процесінде жаңа деңгейге көтерілген инновациялар болып табылады. Зерттеудің негізгі мақсаты Қазақстанның экономикалық дамуына әсер ететін фактор ретінде техникалық жаңғыртуды бағалау мүмкіндігі болып табылады. Ел экономикасының дамуын бағалау үшін ЖІӨ, тікелей шетелдік инвестициялар, өнеркәсіптің қосылған құны, жоғары технологиялар экспорты кіретін параметрлерді біріктіреді. Зерттеу әртүрлі елдер экономикасының технологиялық жаңғыруы мен дамуын бағалайтын көрсеткіштерді қарастырады. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросының деректері, сондай-ақ сайт деректері негізінде theglobaleconomy.com корреляциялық-регрессиялық талдау негізінде теңдеулер құрылды. Қалыптасқан теңдеу Қазақстан Республикасы қатысатын әлемнің 48 елінің негізінде ЖІӨ деңгейін сипаттайды, бірақ бұл ретте ұсынылған барлық деректер 2023 жылы пайдаланылады. Индустрияландыру негізін дамытуды қалыптастыру үшін ЖІӨ-нің маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын өнеркәсіптің қосылған құны пайдаланылады. Технологиялық жаңғыртуды ескере отырып, Қазақстан негізінен индустрияландыруды игеруі тиіс, бірақ қазіргі заманғы үрдістер кезінде қазіргі заманғы цифрлық экономиканы да ескеруі тиіс. Қорытындыда технологиялық жаңғыртудың қазіргі мәселелері бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: технологиялық жаңғырту, ЖІӨ, даму экономикасы, цифрлық экономика, өнеркәсіптің қосылған құны.

THE IMPACT OF TECHNOLOGICAL MODERNIZATION ON THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

L. Matkarimova^{1}, M. Karimova¹, G. Akhmetova²*

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

²Atyrau University named after H.Dosmukhamedova, Atyrau, Kazakhstan

Summary. In modern conditions, the transition of the economy of the Republic of Kazakhstan to an innovative path of development is possible only on the basis of changes in the technological process of all sectors of the real sector of the economy. The basis for the technological modernization of the economy is innovation, which has reached a new level in the process of evolution. The main purpose of the study is the possibility of assessing technical modernization as a factor influencing the economic development of Kazakhstan. Important for assessing the development of the country's economy are the parameters, which include GDP, foreign direct investment, added value of industry, and high-tech exports. The study examines indicators assessing technological modernization and economic development in various countries. Based on data from the Bureau of National Statistics of the Agency for



Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, as well as website data theglobaleconomy.com The equations are based on correlation and regression analysis. The generated equation describes the level of GDP based on 48 countries of the world where the Republic of Kazakhstan is present, but at the same time, all the presented data are used for 2023. The added value of industry, which is one of the significant components of GDP, is used to form the development of the basis of industrialization. Taking into account the technological modernization of Kazakhstan, it should mainly capture industrialization, but with current trends, it should also take into account the modern digital economy. In conclusion, suggestions are given on the existing problems of technological modernization.

Keywords: technological modernization, GDP, development economics, digital economy, added value of industry.

Информация об авторах:

Маткаримова Лайля Кусаиновна* - Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Республика Казахстан, г. Алматы, магистр экономических наук, старший преподаватель, e-mail: matkarimova85@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-5631-1797.

Каримова Мадина Даутовна – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора, e-mail: madi-79@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0176-9247.

Ахметова Гульмира Тулегеновна – Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Республика Казахстан, г.Атырау, кандидат экономических наук, и.о. ассоциированного профессора, e-mail: esentemir@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-9510-8695.

Авторлар туралы ақпарат:

Маткаримова Лайля Кусаиновна* - Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, e-mail: matkarimova85@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-5631-1797.

Каримова Мадина Даутовна – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., PhD докторы, қауымдастырылған профессор м.а., e-mail: madi-79@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0176-9247.

Ахметова Гульмира Тулегеновна – Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а., e-mail: esentemir@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-9510-8695.

Information about author:

Matkarimova Lailya Kusainovna* - Abai Kazakh national pedagogical university, Almaty, Kazakhstan, Master of economics, Senior lecturer, e-mail: matkarimova85@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-5631-1797.

Karimova Madina Dautovna – Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, PhD, Acting associate professor, e-mail: madi-79@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0176-9247.

Akhmetova Gulmira Tulegenovna – Atyrau University named after H.Dosmukhamedova, Atyrau, Kazakhstan, Candidate of economic sciences, Acting associate professor, e-mail: esentemir@mail.ru, ORCID ID: 0000-0001-9510-8695.

Получено: 20.08. 2024

Принято к рассмотрению: 01.09. 2024

Доступно онлайн: 30.09.2024