

3. Karmanov V.G. *Matematicheskoe programmirovaniye: ucheb. posobie.* / V.G. Karmanov – M.: Fizmatlit, 2001. – 263 s.
4. Geras'kin M.I. *Linejnoe programmirovaniye: ucheb. posobie* / M.I. Geras'kin, L.S. Klentak; pod obshch. red. L.S. Klentak. – Samara: Izd-vo SGAU, 2014. – 104 s.
5. Vitvickij, E.E. *Transportnaya zadacha linejnogo programmirovaniya: sravnenie rezul'tatov primeneniya metodov resheniya* / E.E. Vitvickij, R.E. Shipicina // *Obrazovanie. Transport. Innovacii. Stroitel'stvo: Sbornik materialov IV Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, Omsk, 22-23 aprelya 2021 goda.* – Omsk: Sibirskij gosudarstvennyj avtomobil'no-dorozhnyj universitet (SibADI), 2021. – S. 266-271. – EDN CVMJNK.
6. Kulzhabaj N.M., Muhanova G.S. *Ekonomiko-matematicheskie modeli i metody v logistike: ucheb. posobie* / N.M. Kulzhabaj, G.S. Muhanova. – Almaty: Izd-vo Ekonomika, 2018. – 220 s.
7. *Linejnoe programmirovaniye kak oblast' matematicheskogo programmirovaniya pri reshenii ekonomicheskikh zadach [Elektronnyj resurs].* – Rezhim dostupa URL: [https://elibrary.ru/item.asp?id=20394658&\(data obrashcheniya 12.01.2025\)](https://elibrary.ru/item.asp?id=20394658&(data obrashcheniya 12.01.2025))
8. Zhidkova N.V. *Metody optimizacii sistem: uchebnoe posobie* / N.V. Zhidkova, O.Yu. Mel'nikova. – Saratov: Aj Pi Er Media, 018. – 149 s.
9. Prosvetov, G.I. *Analiz dannyh s pomoshch'yu Excel. Zadachi i resheniya* / G.I. Prosvetov. - M.: Al'fa-press, 2013. - 160 c.
10. Geras'kin, M.I. *Linejnoe programmirovaniye. Vypolnenie raschetov v tablitsnom processore Excel: ucheb. posobie* / M.I. Geraskin, L.S. Klentak. – Samara: Izd-vo SGAU, 2014. – 148 s.

МРНТИ 06.01.07

10.51889/3078-8579.2025.83.1.002

Азбергенова Р.Б.¹, Изеев С.Н.¹

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая
г.Алматы, Казахстан

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье рассматривается технологическая модернизация как многогранный процесс, включающий внедрение новых технологий, улучшение производственных процессов, обучение и развитие кадров, а также учет экологических факторов и переход к цифровым моделям бизнеса. Этот процесс не только способствует улучшению производительности, но и влияет на устойчивое развитие общества и экономики в целом.

Технологическая модернизация, проведенная на основе этих подходов, позволяет компаниям и странам занять лидирующие позиции на мировом рынке и успешно конкурировать в условиях быстро меняющегося технологического ландшафта.

В статье раскрываются такие ключевые направления осуществления технологической модернизации как создание инновационных продуктов и услуг, переход к цифровым технологиям, внедрение зеленых технологий и экологоориентированных решений в производственные процессы, обучение работников новым навыкам для работы с современными технологиями. Технологическая модернизация в Казахстане осуществляется через комплекс мероприятий, направленных на улучшение инфраструктуры, развитие цифровых технологий, поддержку инновационных стартапов и привлечение инвестиций для внедрения передовых технологий в различные отрасли экономики. Однако реализация технологической модернизации в Казахстане сталкивается с рядом проблем и сложностей, которые затрудняют успешное внедрение инновационных решений в различные отрасли экономики.

Ключевые слова: технологическая модернизация, инновации, цифровизация, инвестиции, зеленые технологии, технологические стартапы.

Р.Б. Азбергенова¹, С.Н. Изеев¹

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҢҒЫРТУ

Аңдатпа

Бұл мақалада технологиялық жаңғырту жаңа технологияларды енгізуді, өндірістік процестерді жетілдіруді, кадрларды оқыту мен дамытуды, сондай-ақ қоршаған орта факторларын ескере отыру, бизнестің цифрлық үлгілеріне көшуді қамтитын көп қырлы процесс ретінде қарастырылады. Бұл процесс өнімділікті арттыруға ықпал етіп қана қоймайды, сонымен бірге қоғамның және тұтастай алғанда экономиканың тұрақты дамуына әсер етеді.

Осы тәсілдер негізінде жүзеге асырылатын технологиялық жаңғырту компаниялар мен елдерге әлемдік нарықта жетекші орындарды иеленуге және тез өзгеретін технологиялық ландшафтта табысты бәсекелесуге мүмкіндік береді.

Мақалада инновациялық өнімдер мен қызметтерді жасау, цифрлық технологияларға көшу, жасыл технологиялар мен таза экологиялық шешімдерді өндіріс процестеріне енгізу, жұмысшыларды заманауи технологиялармен жұмыс істеудің жаңа дағдыларына үйрету сияқты технологиялық жаңғыртудың негізгі бағыттары ашылған. Қазақстандағы технологиялық жаңғырту инфрақұрылымды жақсартуға, цифрлық технологияларды дамытуға, инновациялық стартаптарды қолдауға және экономиканың түрлі салаларында озық технологияларды енгізуге инвестициялар тартуға бағытталған шаралар кешені арқылы жүзеге асырылады. Дегенмен, Қазақстанда технологиялық жаңғыртуды жүзеге асыру экономиканың әртүрлі салаларында инновациялық шешімдерді табысты енгізуді қиындататын бірқатар мәселелер мен қиындықтарға тап болып отыр.

Түйін сөздер: технологиялық жаңғырту, инновациялар, цифрландыру, инвестициялар, жасыл технологиялар, технологиялық стартаптар.

R.Azbergenova¹, S. Izeyev¹

¹Kazakh national pedagogical university named after Abay,
Almaty, Kazakhstan

TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF KAZAKHSTAN

Abstract

This article examines technological modernization as a multifaceted process that includes the introduction of new technologies, improvement of production processes, training and development of personnel, as well as taking into account environmental factors and the transition to digital business models. This process not only contributes to improved productivity, but also affects the sustainable development of society and the economy as a whole.

Technological modernization carried out on the basis of these approaches allows companies and countries to take leading positions in the global market and successfully compete in a rapidly changing technological landscape.

The article reveals such key areas of technological modernization conduct as the creation of innovative products and services, the transition to digital technologies, the introduction of green technologies and environmentally friendly solutions in production processes, and training workers in new skills to work with modern technologies. Technological modernization in Kazakhstan is carried out through a set of measures aimed at improving infrastructure, developing digital technologies, supporting innovative start-ups and attracting investments to introduce advanced

technologies in various sectors of the economy. However, the implementation of technological modernization in Kazakhstan faces a number of problems and difficulties that complicate the successful implementation of innovative solutions in various sectors of the economy.

Keywords: technological modernization, innovations, digitalization, investment, green technologies, technological startups.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Опыт ряда стран показывает, что в современных условиях повышение темпов развития экономики возможно только за счет инновационно-технологического прорыва. Связанная с совершенствованием производительных сил, кардинальным ростом технологического уровня, технологическим перевооружением отраслей экономики, увеличением доли высоко- и среднетехнологичных производств технологическая модернизация обуславливает восприимчивость экономики к инновационной активности. Поступательное развитие технологической модернизации в условиях жесткой конкуренции способно вывести экономику Казахстана на новый уровень развития, соответствующий требованиям времени.

Цель исследования – определить ключевые направления осуществления технологической модернизации в Казахстане. А также показать проблемы и сложности, которые затрудняют успешное внедрение инновационных решений в различные отрасли экономики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для достижения цели исследования был применен комплексный подход, включающий в себя следующие методы:

1. Анализ основных направлений осуществления технологической модернизации.

2. Обзор примеров успешной реализации технологической модернизации в других странах.

При исследовании были использованы опубликованные работы, имеющие отношение к теме исследования, а также материалы периодической печати.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Технологическая модернизация – это процесс обновления или совершенствования технологий и методов производства с целью повышения их эффективности, производительности и конкурентоспособности на рынке. В более широком контексте, это преобразование всех связанных элементов экономики, включая производство, инфраструктуру и человеческие ресурсы, с целью соответствовать новым требованиям технологического прогресса [1].

Технологическая модернизация требует комплексного подхода и может быть реализована через несколько ключевых направлений. Рассмотрим основные подходы к этому процессу:

1. Инновационный подход

Этот подход основан на внедрении новых идей, разработок и технологий, которые приводят к качественным изменениям в производственных процессах. Инновации могут быть как радикальными (разработка совершенно новых технологий), так и инкрементальными (постепенное улучшение существующих решений). Внедрение искусственного интеллекта в промышленности, что позволяет автоматизировать сложные процессы, повышая их точность и скорость.

В результате выпуска инновационных продуктов и услуг значительно увеличиваются производственные возможности и рыночные позиции компаний и стран.

2. Цифровизация и автоматизация

Одним из самых актуальных направлений технологической модернизации является переход к цифровым технологиям. Это включает в себя автоматизацию процессов, использование Big Data (больших данных), облачных вычислений, Интернета вещей (IoT) и других высокотехнологичных решений для оптимизации производства и управления. Так, например, использование роботов и автоматизированных систем в производственных линиях сокращает потребность в человеческом труде и повышает производительность. Через внедрение цифровых решений происходит повышение эффективности, улучшение качества и скорости производства, а также снижение затрат.

3. Экологическая модернизация

С учетом глобальных экологических вызовов технологическая модернизация также должна учитывать аспекты устойчивого развития. Это подразумевает внедрение зеленых технологий и экологоориентированных решений в производственные процессы, применение технологий для утилизации отходов или переход на возобновляемые источники энергии в промышленности. Экологическая модернизация включает снижение негативного воздействия на окружающую среду, экономию ресурсов и энергии, обеспечение экологической устойчивости, снижение углеродного следа и эффективное использование природных ресурсов [2].

4. Совершенствование человеческого капитала

Технологическая модернизация не ограничивается только оборудованием и технологиями. Важным аспектом является повышение квалификации рабочей силы, обучение работников новым навыкам для работы с современными технологиями. Это включает в себя развитие образовательных программ, повышение квалификации и переподготовку кадров, проведение тренингов и сертификаций для работников на новых производственных линиях, оснащенных роботами и автоматизированными системами.

5. Переход к новой бизнес-модели

Технологическая модернизация требует не только изменения производственных процессов, но и корректировки бизнес-моделей. Это может включать переход от традиционного производства к бизнесу на основе цифровых платформ, переход к новым способам взаимодействия с клиентами и партнерами через онлайн-сервисы и приложения, использование e-commerce и цифровых маркетинговых стратегий.

Модернизация не только производственных процессов, но и бизнес-процессов приводит к повышению гибкости, снижению затрат и ускорению реагирования на изменения на рынке.

Таким образом, технологическая модернизация – это многогранный процесс, включающий внедрение новых технологий, улучшение производственных процессов, обучение и развитие кадров, а также учет экологических факторов и переход к цифровым моделям бизнеса. Этот процесс не только способствует улучшению производительности, но и влияет на устойчивое развитие общества и экономики в целом.

Технологическая модернизация, проведенная на основе этих подходов, позволяет компаниям и странам занять лидирующие позиции на мировом рынке и успешно конкурировать в условиях быстро меняющегося технологического ландшафта.

Казахстан активно развивает программы, направленные на модернизацию промышленности и экономики в целом. Например, в рамках программы «Индустриально-инновационное развитие» страна поддерживает создание новых высокотехнологичных производств, модернизацию существующих предприятий, а также внедрение новых технологий в сельском хозяйстве и других отраслях. Важным аспектом модернизации является привлечение иностранных и отечественных инвестиций. Казахстан создает благоприятные условия для инвесторов, включая налоговые льготы, субсидии и другие стимулы для внедрения новых технологий, что способствует росту высокотехнологичных секторов экономики. [3].

В различных отраслях экономики происходит активное внедрение цифровых технологий, развиваются такие направления, как электронное правительство, умные города, внедрение блокчейна и искусственного интеллекта, а также улучшается инфраструктура для более эффективного ведения бизнеса. Казахстан также активно инвестирует в развитие науки и образования, создавая условия для внедрения инновационных разработок в производство. Это включает создание и поддержку технопарков, инкубаторов и других научных учреждений, способствующих развитию новых технологий и их внедрению в различные отрасли.

Особую роль в модернизации экономики Казахстана играет обновление энергетической инфраструктуры, включая развитие возобновляемых источников энергии, улучшение энергоэффективности и модернизация нефтегазового сектора. В ряде технологических областей (космос, ядерная энергетика) имеются достижения, характерные для самых развитых стран [4].

Таким образом, технологическая модернизация в Казахстане осуществляется через комплекс мероприятий, направленных на улучшение инфраструктуры, развитие цифровых технологий, поддержку инновационных стартапов и привлечение инвестиций для внедрения передовых технологий в различные отрасли экономики.

В то же время реализация технологической модернизации в Казахстане сталкивается с рядом проблем и сложностей, которые затрудняют успешное внедрение инновационных решений в различные отрасли экономики.

Одной из основных проблем является нехватка специалистов с высокой квалификацией в области высоких технологий и инноваций. В стране существует дефицит инженерных кадров, специалистов в области информационных технологий и других современных направлений. Это тормозит внедрение новых технологий и затрудняет процесс модернизации предприятий.

Хотя в Казахстане приняты несколько программ и стратегий для стимулирования технологической модернизации, многие предприниматели и инвесторы сталкиваются с нестабильностью и противоречиями в законодательстве. Часто изменяющиеся нормы, бюрократические барьеры и отсутствие ясности в регулировании инновационных процессов могут затруднить процесс внедрения новых технологий [5].

Государство активно поддерживает модернизацию, но не всегда хватает средств для реализации крупных проектов, особенно в малом и среднем бизнесе. Привлечение иностранных инвестиций сталкивается с рисками, связанными с политической и экономической нестабильностью, а также с недостаточной развитостью венчурного капитала. Это ограничивает возможности для внедрения инновационных решений и масштабирования технологий.

Для внедрения передовых технологий, особенно в таких отраслях, как сельское хозяйство, энергетика, производство и транспорт, необходимо обновление инфраструктуры. Это требует значительных инвестиций и времени. Многие предприятия работают на устаревшем оборудовании, что требует не только покупки новых технологий, но и их интеграции в существующие производственные процессы.

В некоторых отраслях экономики Казахстана сохраняется консерватизм и сопротивление изменениям. Например, в таких секторах, как угольная и металлургическая промышленность, многие предприятия предпочитают не модернизировать свое оборудование, поскольку это связано с высокими затратами. Работники этих отраслей также могут опасаться потери рабочих мест из-за автоматизации и внедрения новых технологий.

Многие компании и предприятия не уверены в эффективности новых технологий, опасаются рисков и высоких начальных затрат. Также существует нехватка информации о реальных преимуществах технологической модернизации. Это особенно касается малых и средних предприятий, которые не обладают достаточными ресурсами для проведения экспериментов с новыми технологиями.

Интеграция инновационных технологий в существующие производственные системы может быть технически сложной и дорогостоящей. Проблемы с совместимостью новых и старых систем, недостаточная цифровизация и отсутствие стандартов в некоторых отраслях могут замедлить процесс модернизации.

Новые технологические стартапы сталкиваются с нехваткой доступа к финансированию, ограниченными возможностями для масштабирования и недостаточной поддержкой со стороны государства и крупных компаний. Это сдерживает развитие инновационных проектов и препятствует созданию высокотехнологичных продуктов и услуг.

Казахстан сталкивается с вызовами глобальной конкуренции, особенно в таких отраслях, как информационные технологии и энергетика. Множество передовых технологий разрабатываются и производятся за рубежом, и Казахстану сложно обеспечить свою технологическую независимость. Зависимость от внешних поставок и технологий может ограничить возможности для самостоятельного развития.

Технологическая модернизация в Казахстане также сталкивается с проблемами устойчивого развития и экологической модернизации. Применение экологически чистых технологий требует значительных инвестиций и времени, а также необходимости адаптации к новым экологическим стандартам, что не всегда возможно из-за финансовых и технологических ограничений [6].

Реализация технологической модернизации в Казахстане требует комплексного подхода и преодоления множества препятствий. Важными факторами успешной модернизации являются поддержка государства, улучшение инфраструктуры, подготовка кадров и развитие инновационной экосистемы, а также создание условий для привлечения инвестиций и развития предпринимательской активности [7].

Примеры успешной реализации технологической модернизации в других странах могут служить полезными ориентирами для Казахстана, поскольку многие из них столкнулись с аналогичными вызовами и смогли преодолеть их с помощью различных подходов.

Одним из ведущих примеров успешной технологической модернизации является Южная Корея. В 1960-х годах страна находилась на уровне развивающегося государства, но благодаря целенаправленной промышленной и технологической политике ей удалось стать мировым лидером в области технологий. Южная Корея вложила значительные средства в развитие научных исследований и технологий через государственные и частные инициативы. В стране была создана сильная научно-образовательная база, с акцентом на инженерные и технические специальности. Это обеспечило создание высококвалифицированных кадров. Южная Корея активно инвестировала в инновации, особенно в таких областях, как электроника, информационные технологии, и робототехника. Примером является компания Samsung, которая стала мировым лидером в области мобильных технологий и полупроводников [8].

Германия известна своими усилиями по внедрению цифровизации в промышленности в рамках концепции «Индустрия 4.0». Немецкие компании внедряют технологии Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (ИИ), роботизации и аналитики данных для повышения эффективности производства. Германия активно поддерживает сотрудничество между промышленностью, университетами и государственными структурами для создания инновационной инфраструктуры.

Особое внимание уделяется образованию и переподготовке рабочих кадров для адаптации их к новому технологическому миру. Примером успешной реализации является компания Siemens, которая активно внедряет технологии автоматизации и цифровизации в производственные процессы, а также использует ИИ для управления производственными цепочками.

Сингапур является одним из мировых лидеров в области цифровых технологий и умных городов. Страна стала пионером в использовании цифровых технологий для улучшения общественных услуг, таких как электронное здравоохранение, умные транспортные системы и системы управления городом.

Была создана благоприятная среда для стартапов, особенно в таких областях, как финтех, биотехнологии, и кибербезопасность. Также активно развиваются технологии умных зданий, эффективного управления энергией, а также устойчивых решений в области экологии. Сингапур также инвестирует в развитие робототехники, искусственного интеллекта и биотехнологий, создавая передовые решения для управления городской инфраструктурой [9].

Швеция является примером страны, которая использует технологическую модернизацию для достижения устойчивого развития. В стране активно внедряются зеленые технологии, а также инновации в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности. Страна активно использует возобновляемые источники энергии, такие как гидроэнергия, ветер и солнечные батареи, и поставила себе цель к 2040 году перейти на 100% возобновляемую энергию. Также развиваются новые технологии, направленные на сокращение углеродных выбросов, например, в области электромобилей (компания Volvo) и переработки отходов. Швеция активно инвестирует в стартапы, работающие в области экотехнологий, и поддерживает стартап-экосистему.

Китай активно внедряет технологии для модернизации своей экономики, особенно в сфере производства и цифровизации. Растет число «умных» фабрик, которые используют роботизацию, IoT и аналитику больших данных для повышения эффективности производства. Китай инвестирует в развитие инфраструктуры 5G, искусственного интеллекта и квантовых технологий. Это открывает новые возможности для цифровых решений в промышленности и общественном секторе.

Китайский план «Сделано в Китае 2025» направлен на модернизацию производственного сектора и повышение его конкурентоспособности на международной арене. Примером успешной реализации является компания Huawei, которая стала мировым лидером в области телекоммуникационного оборудования и технологий 5G.

Финляндия стала известна своими успехами в области образования и инновационных технологий. В стране был создан эффективный образовательный процесс, ориентированный на подготовку специалистов в области технологий и инноваций.

Страна активно внедряет цифровые технологии в различные сферы экономики, включая здравоохранение, промышленность и общественные услуги. Были созданы инновационные центры и экосистемы для поддержки стартапов, что способствовало развитию таких компаний, как Supercell (разработчик мобильных игр) [10].

Успешная технологическая модернизация в этих странах показывает важность государственной поддержки, создания благоприятной среды для инноваций, инвестиций в образование и науку, а также партнерства между государственным и частным секторами. Эти примеры могут быть полезными для Казахстана, который стремится развивать высокие технологии и модернизировать свою экономику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Необходим переход к новой парадигме технологического развития. Помимо укрепления имеющегося научно-технического потенциала, нужно использовать внешние источники технологий такие как трансферт зарубежных технологий (ноу-хау, лицензии), привлечение в страну несырьевых ТНК, а также НИОКР-аутсорсинг. Эти направления в Казахстане пока находятся в стадии становления.

Список использованных источников:

1. Шваб К. Технологии Четвертой промышленной революции. / К.Шваб. - М.: Изд. Бомбора, 2018. - 320 с.
2. Днишев Ф.М., Альжанова Ф.Г. Развитие инноваций и технологий в условиях глобализации: мировой опыт и Казахстан. / Ф.М. Днишев, Ф.Г. Альжанова. - Алматы: Институт экономики КН МОН РК, 2013. – 64 с.
3. Днишев Ф.М. Технологическая модернизация в условиях глобализации. // Экономика: стратегия и практика. 2013. №4. - С. 34-37

4. Галиев С.Ж. Технологическая модернизация и промышленная политика в период Казахстана 3.0. // Вестник КазУТБ. 2022. №3. С. 16-31.
5. Құнанбаева Д.А., Қонарбай У.Т. Вопросы управления технологической модернизацией экономики казахстана. // Central Asian Economic Review. 2021;(1):6-14. <https://doi.org/10.52821/2224-5561-2021-1-6-14>
6. Емельянов Ю. Национальные инновационные системы в Китае и Индии. // Проблемы теории и практики управления. 2012. №2.
7. Кусаинова А.С., Тусупова С.А. Основные аспекты технологической модернизации экономических систем в условиях кластерного развития. Вестник университета «Туран». 2019; №2. С. 196-201.
8. Маткаримова Л.К., Каримова М.Д., Ахметова Г.Т. Влияние технологической модернизации на экономическое развитие Казахстана. // Статистика, учет и аудит. 2024. Том 3 № 94
9. Брагина А.В. Технологическая модернизация промышленных предприятий с использованием инструментария сквозного планирования как основа экономического роста. Экономика и управление. 2021;27(9):741-746. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-9-741-746>
10. Галиев, С., Есекина, Б., Бейсенгазин, К., Нурушев, Д. (2024). Приоритеты технологической модернизации для достижения углеродной нейтральности экономики Казахстана. // Государственное управление и государственная служба. 2024. №3. - С. 160-168. <https://doi.org/10.52123/1994-2370-2024-1303>

References:

1. Shvab K. Tekhnologii Chetvertoj promyshlennoj revolyucii. / K. Shvab. M.:Izd. Bombora, 2018. 320 s.
2. Dnishev F.M., Al'zhanova F.G. Razvitie innovacij i tekhnologij v usloviyah globalizacii: mirovoj opyt i Kazahstan. / F.M. Dnishev, F.G. Al'zhanova. - Almaty: Institut ekonomiki KN MON RK, 2013. – 64 s.
3. Dnishev F.M. Tekhnologicheskaya modernizaciya v usloviyah globalizacii. // Ekonomika: strategiya i praktika. 2013. №4. S. 34-37
4. Galiev S.Zh. Tekhnologicheskaya modernizaciya i promyshlennaya politika v period Kazahstana 3.0. // Vestnik KazUTB. 2022. № 3. S. 16-31.
5. Құнанбаева Д.А., Қонарбай У.Т. Voprosy upravleniya tekhnologicheskoy modernizaciej ekonomiki kazahstana. // Central Asian Economic Review. 2021;(1):6-14. <https://doi.org/10.52821/2224-5561-2021-1-6-14>
6. Emel'yanov Yu. Nacional'nye innovacionnye sistemy v Kitae i Indii. // Problemy teorii i praktiki upravleniya. 2012. №2.
7. Kusainova A.S., Tusupova S.A. Osnovnye aspekty tekhnologicheskoy modernizacii ekonomicheskikh sistem v usloviyah klasternogo razvitiya. Vestnik universiteta «Turan». 2019; №2. S. 196-201.
8. Matkarimova L.K, Karimova M.D., Ahmetova G.T. Vliyanie tekhnologicheskoy modernizacii na ekonomicheskoe razvitie Kazahstana. // Statistika, uchet i audit. 2024. Tom 3 № 94
9. Bragina A.V. Tekhnologicheskaya modernizaciya promyshlennyh predpriyatij s ispol'zovaniem instrumentariya skvoznogo planirovaniya kak osnova ekonomicheskogo rosta. Ekonomika i upravlenie. 2021;27(9):741-746. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-9-741-746>
10. Galiev, S., Esekina, B., Bejsengazin, K., Nurushev, D. (2024). Prioritety tekhnologicheskoy modernizacii dlya dostizheniya uglerodnoj nejtral'nosti ekonomiki Kazahstana. // Gosudarstvennoe upravlenie i gosudarstvennaya sluzhba. 2024. №3. S. 160-168. <https://doi.org/10.52123/1994-2370-2024-1303>