

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 12 Volume: 92

Published: 28.12.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Sardorbek Kodirov

Fergana Polytechnic Institute
assistant of the Department of Economics, Uzbekistan

k.ivanovich@ferpi.uz

SOME ISSUES OF DIGITALIZATION IN THE INDUSTRIAL SECTOR OF THE ECONOMY

Abstract: Digitalization of industry plays an important role in the technological development of regional spatial and sectoral structures, so the production of high-tech products by industry based on innovative digital technologies is of key importance for the development of the country's economy. The article deals with the issues of digitalization of production, its main concept and goals. The author proves the effectiveness of digitalization on the example of successfully functioning enterprises. The results of the study can be used to develop the processes of digitalization of industries and strengthen their focus on the growth of competitive advantages and technological development of regional spatial and sectoral structures in the digital economy.

Key words: innovation, competitiveness, industry, digital economy, digitalization, economy of Uzbekistan.

Language: Russian

Citation: Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (92), 377-384.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-92-74> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.12.92.74>

Scopus ASCC: 2000.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Аннотация: Цифровизация промышленности играет важную роль в технологическом развитии региональных пространственно-отраслевых структур, поэтому производство промышленностью высокотехнологичной продукции на базе инновационных цифровых технологий имеет ключевое значение для развития экономики страны. В статье рассмотрены вопросы цифровизации производства, ее основной концепции и целях. Автором доказана эффективность цифровизации на примере успешно функционирующих предприятий. Результаты исследования могут быть использованы для развития процессов цифровизации отраслей промышленности и усиления их направленности на рост конкурентных преимуществ и технологическое развитие региональных пространственно-отраслевых структур в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: инновации, конкурентоспособность, промышленность, цифровая экономика, цифровизация, экономика Узбекистана.

Введение

Во всем мире идут процессы цифровой трансформации. С учетом современных реалий и тенденций Узбекистан также начал переход к цифровой экономике [11,16]. Так, в 2017 году запущена новая версия Единого портала интерактивных государственных услуг (<https://my.gov.uz>), создано Национальное агентство проектного управления при Президенте Республики Узбекистан. А в 2018-м образован

Фонд поддержки развития цифровой экономики «Цифровое доверие» с целью привлечения и консолидации средств инвесторов для реализации проектов в сфере на условиях государственно-частного партнерства, в том числе связанных с внедрением технологии блокчейн.

Также и Государственная программа по реализации Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах в Год

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

развития науки, просвещения и цифровой экономики предусматривает реализацию определенных Президентом масштабных задач и проектов в области развития цифровой экономики и электронного правительства [8,14].

С целью дальнейшего развития информационных технологий принято постановление Президента «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства» от 28 апреля 2020 года. В документе изложены комплексные меры по исполнению поставленных задач.

Новым этапом развития в сфере стало подписание Президентом Указа «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 5 октября 2020 года. Цель принятия документа - успешный переход на цифровую экономику с учетом современных реалий.

Принятие Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и «дорожной карты» по ее реализации в 2020-2022 годах создает прежде всего правовую базу для перехода на цифровую экономику. Документ включает такие приоритетные направления, как развитие цифровой инфраструктуры, электронного правительства, национального рынка цифровых технологий, образования и повышения квалификации в сфере информационных технологий [11].

Стратегия предусматривает утверждение двух программ: цифровизация регионов и цифровизация отраслей. Тем самым предусмотрены два подхода - территориальный и отраслевой. Несомненно, это обеспечит наиболее полный охват и эффективную реализацию документа.

Наряду с этим, обеспечение цифровизации промышленности остается сегодня одной из важнейших задач технологического развития экономики Узбекистана [1,2,3,4,5,23,24,25].

Существенным фактором, стимулирующим цифровизацию в различных отраслях экономики, является повышение доступности современных цифровых и сетевых технологий, нового программного обеспечения, разнообразных цифровых устройств и оборудования, информационно-коммуникационных технологий на базе сети Интернет и мобильной связи [15,26].

Основная часть.

В современной экономике о цифровизации промышленности свидетельствует применение новых типов оборудования, к которым относятся: робототехнические устройства, безотходные и безлюдные технологии, гибкие обрабатывающие комплексы, производства-автоматы, беспилотный транспорт, автоматизированные технико-технологические платформы различных стадий производственного процесса, оснащенные

цифровыми сенсорами, датчиками и т.п. Компьютерно-информационные системы, цифровые и сетевые технологии за счет высокого качества, скорости и надежности передачи, хранения и обработки цифровых сигналов и других свойств обеспечивают принятие своевременных решений, направленных на рост производительности труда, конкурентоспособности, разработку инноваций и их внедрение в производственные процессы.

По нашему глубокому убеждению, цифровизация промышленности будет развиваться ускоренными темпами и основные отрасли промышленного комплекса будут выступать не только в роли локомотивов технологического развития пространственно-отраслевой структуры регионов, но и фундаментом формирования цифровой экономики Узбекистана.

Цифровизация в промышленности – актуальная, даже модная сегодня тема, знаменующая вступление в новую эпоху индустриализации. Она обеспечивает предприятиям высокую гибкость в формировании бизнес-моделей и широкий охват потенциальной клиентской базы посредством интеграции киберфизических систем (CPS – Cyber-Physical System) и интернета вещей (IoT – Internet of Things) в производственный процесс. В основе внедрения новых технологий лежит стремление к комплексному повышению эффективности и созданию условий для успешной работы предприятия.

Цифровизация промышленности — это концепция нового цифрового пространства, единой системы, в которую интегрируются производственные станки, системы обеспечения жизнедеятельности и безопасности предприятия, то есть вся электроника организации. Датчики и сенсоры дают возможность объединять различные физические объекты в виртуальную сеть, в которой они могут взаимодействовать между собой без человеческого вмешательства.

Самое главное преимущество цифровизации состоит в повышении производительности предприятия посредством сокращения времени, необходимого для разработки нового продукта, выпуска его на рынок и поставки потребителю, а также в оптимизации ресурсов компании, что повышает эффективность ее работы в целом.

Современная концепция [цифровизации](#) предприятий впервые была изложена еще в 1996 году в книге «Being Digital» Николаса Негропonte, который в то время возглавлял компанию MIT Media Lab. Однако тогда речь шла исключительно о теории, только сейчас появилась техническая возможность реализовать на практике идеи цифрового предприятия.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

В современных условиях возникает реальная необходимость в цифровизации промышленных предприятий, так как проблема обработки огромных массивов данных, возникающая на крупных производствах, может быть решена только за счет использования машин. Современные технологии дают возможность машинам не только выполнять автоматические действия, но и взаимодействовать между собой в разных сферах работы предприятия [17,21].

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что речь идет уже не только об автоматизации отдельных этапов производства, но и о внедрении цифровых технологий в сквозной процесс, включающий не только производственные этапы, но и сопутствующую финансовую и организационную деятельность. Новый подход обеспечивает мобильность, повышение скорости принятия решений и увеличение вариативности процессов в зависимости от потребностей клиента.

Цифровая трансформация предприятия.

Как упоминалось ранее, для перехода к цифровому предприятию, нужно провести общую цифровизацию и интеграцию производственных и прочих процессов по вертикали, начиная от разработки продуктов и заканчивая производством, логистикой и обслуживанием в процессе эксплуатации. Однако существует и необходимость проведения горизонтальной интеграции, которая выходит далеко за пределы одной организации и охватывает как саму фирму, так и ее партнеров, поставщиков и клиентов.

Цифровая трансформация с использованием разнообразных современных технологий должно базироваться на соответствующей цифровой платформе. Под цифровой платформой понимается совокупность цифровых данных, моделей и инструментов, информационно и технологически интегрированных в единую автоматизированную систему управления целевой предметной областью, кроме того данная платформа должна организовывать взаимодействие заинтересованных субъектов между собой.

Очень важно подчеркнуть, что для перехода к цифровой форме бизнеса необходимо провести цифровую трансформацию предприятия, которая подразумевает использование всего пула современных ИКТ-технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий. Быть может, лучше сказать это по-другому: кардинальное повышение производительности, конкурентоспособности и ценности предприятий сегодня возможно при параллельном проведении оцифровки бизнес-процессов и их фундаментального реинжиниринга (BPR, Business Process Reengineering).

Если ранее в производстве рассматривалась лишь оптимизация его отдельных фаз или этапов, то сегодня в рамках цифровой трансформации и создании цифрового предприятия анализируется сквозной процесс, включающий не только чисто производственные этапы от идеи, разработки, проектирования, закупок до изготовления продукции, но и сопутствующая финансовая деятельность, работа кадров, логистики, эксплуатации, поддержки, партнерской сети, субподрядчиков и пр. и пр. Ведь главные цели цифровой трансформации — это повышение скорости принятия решений, увеличение вариативности процессов в зависимости от потребностей и особенностей клиента, снижение количества вовлеченных в процесс сотрудников (то есть цепочек принятия решений и создания стоимости). В целом социальность, мобильность, аналитика и «облака» являются фундаментом, на котором строится цифровой предприятие. И вполне логично, что при этом получается потенциально более высокий уровень производительности труда, совместной работы, кооперации, контроля, поддержки и соответственно прогнозируемости результата работы. А сроки и стоимость запуска новых продуктов снижаются иногда в разы. Все это делается во имя кардинального повышения прибыли, конкурентоспособности и рыночной стоимости предприятия. И если не просматривается, в чем именно можно серьезно повысить конкурентоспособность предприятия, тут же возникает вопрос окупаемости или целевого использования инвестиций при цифровой трансформации. Особенно важным этот вопрос будет для монополий [9,10,11].

Цифровое предприятие предусматривает цифровизацию и интеграцию процессов по вертикали в рамках всего предприятия, начиная от разработки продуктов и закупок и заканчивая производством, логистикой и обслуживанием в процессе эксплуатации. В свою очередь, горизонтальная интеграция цифрового предприятия выходит за рамки внутренних операций и охватывает поставщиков, потребителей и всех ключевых партнеров по всей цепочке создания стоимости. Здесь используются различные технологии: от устройств слежения и контроля до комплексного планирования, интегрированного с исполнением в режиме реального времени. Все это делается на базе соответствующей цифровой платформы и все вместе составляет так называемую цифровую экосистему цифрового предприятия.

Обобщая все вышесказанное, кардинальное увеличение объемов производства и ценности предприятия, а также его конкурентоспособности на рынке возможно только при условии

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

комплексной цифровой трансформации всех бизнес-процессов.

Цели и задачи цифровизации. Ранее оптимизация производства предполагала модернизацию его отдельных элементов и этапов. Цифровизация же – это трансформация обычного предприятия в цифровое, ее можно рассматривать как глобальный процесс, включающий в себя обновление не только всех производственных этапов, но также всех сопутствующих видов деятельности компании:

- **Кадровой политики;**
- **Логистики;**
- **Финансовой деятельности;**
- **Эксплуатации производственных площадей.**

Исходя из общей концепции цифровизации, ее цель заключается в увеличении скорости принятия решений на производстве, в увеличении вариативности производственных процессов, в снижении числа задействованных в работе сотрудников.

При достижении поставленных целей посредством цифровой трансформации достигается более высокий уровень производительности труда, кооперации, совместной работы, контроля качества, поддержки и прогнозируемости результатов производства.

Благодаря этому появляется возможность кардинального повышения прибыли, конкурентоспособности и общей рыночной стоимости предприятия.

Анализ основных направлений цифровизации промышленного предприятия. Цифровая трансформация в настоящее время реализуется практически во всех сферах промышленности, включая цифровизацию горной промышленности, машиностроение, авиапромышленность, космическую отрасль, энергетику, пищевую промышленность и многие другие. В рамках этого процесса обязательно ведутся активные работы с интернетом вещей или в данном случае с «[Промышленном интернетом вещей](#)» (Industrial Internet of Things, IIoT).

Зачастую информация проходит мимо человека-оператора, что снижает вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций из-за человеческого фактора.

Конечно, цифровизация в промышленности и в других сферах производства – это не только огромные возможности для развития и увеличения прибыли, но и серьезные риски, так как сбой в единой системе может обойтись гораздо дороже стандартных сбоев и происшествий. Поэтому к программным и техническим решениям для создания современного цифрового предприятия предъявляются повышенные требования [12,13].

При этом можно выделить несколько основных направлений в процессе **цифровизации промышленного предприятия**:

- *Ускорение вывода новой продукции на рынок;*
- *Повышение безопасности и надежности производства;*
- *Увеличение гибкости производства;*
- *Повышение качества изготавливаемых товаров;*
- *Общее увеличение эффективности производства.*

Полноценная трансформация предприятия в цифровое предполагает проведение работ по всем указанным направлениям.

Цифровизация промышленного предприятия. Перед цифровизацией компаний необходимо предварительно проводить всесторонние исследования, которые позволят заранее узнать, как современные концепции и технологии способны повлиять на их бизнес. Нужно располагать точными данными о мощности и возможностях, общем состоянии целевого предприятия, чтобы правильно поставить цели цифровой трансформации и достигнуть в итоге позитивного результата.

Чтобы составить программу цифровизации промышленности, необходимо предварительно ответить на следующие вопросы:

- I. Что может дать цифровизация?
- II. Каковы ее цели для предприятия?
- III. На какой стадии цифровой трансформации организация находится в настоящее время, какие из используемых технологий можно сохранить?
- IV. Какие работы по цифровизации компания сможет выполнить своими силами, а для каких потребуется помощь специалистов?

Впоследствии список вопросов расширяется, появляется необходимость в выборе подходящих инструментов, программных и технических решений. Однако на первом этапе предстоит решить, может ли в настоящее время подобная трансформация привести к положительным результатам для компании и насколько такой переход будет экономически оправданным.

Что дает цифровизация? Преимущества цифровой трансформации лучше всего заметны на примерах. Одним из самых успешных реализованных проектов на сегодняшний день можно считать проект компании Siemens, где не только разрабатывают, но и применяют умные системы.

Корпорация запустила завод электроники в Амберге, который специализируется на выпуске промышленных контроллеров. На предприятии выпускается более 1000 наименований продукции при объеме около 12 000 000 контроллеров ежегодно. Более 75% всех выполняемых работ

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

осуществляется работами и автоматизированными станками, производство интегрировано с конструкторской подсистемой – проектные системы передают все необходимые данные о технологических процессах непосредственно в производство. Нанесенные на модели коды сообщают оборудованию о технологическом маршруте и требованиях к каждой выполняемой операции. Такая технология позволяет добиться показателя качества продукции на заводе на уровне 99,999%.

Каждый день на производстве создается более 50 миллионов записей производственно-технического характера, по которым можно проследить весь жизненный цикл [изготавливаемой продукции](#).

Внедряя IoT на производстве, компании стремятся конвертировать выгоду от технологий «Индустрии 4.0» в понятные бизнес-показатели. Например, производитель станков, японская корпорация FANUC, снизила простой оборудования и тем самым получила на \$40 млн больше выручки за год. При производстве инструментов Stanley и Black & Decker после внедрения IoT количество дефектов и ошибок маркировки снизилось на 16%. А сингапурский производитель электроники Flextronics снизил расход энергии на своих заводах на 20%.

Если говорить про мировые кейсы, один из ярких примеров – завод Chrysler в Толедо, на котором каждый день выпускается более 700 автомобильных кузовов. При этом задействованы 259 немецких роботов KUKA, которые «общаются» с 60 000 других устройств и станков. И весь этот обмен данными и их хранение организовано в облачной среде. В результате, существенно повышается производительность и гибкость такого завода, не говоря уже о повышении эффективности управления процессами.

В сфере цифровизации Узбекистан пока ещё уступает по развитию и распространению технологий многим западным и азиатским странам, однако и у нас работы в данном направлении ведутся самым активным образом. Уже сейчас многие промышленные компании оптимизируют свои бизнес-модели и производства посредством цифровой трансформации. В качестве примеров можно привести АО «UzAutoMotors», Навоийский горно-металлургический комбинат, Алмалыкский горно-металлургический комбинат, British Tobacco Company Узбекистан, Группа компаний Artel и другие.

Все большее распространение цифровизация получает в такой четко регулируемой и регламентированной сфере как промышленная безопасность, поскольку вопросы охраны труда и здоровья работников являются приоритетными и

актуальными для любой компании. Инновации призваны не столько устранять последствия случившихся событий, сколько заранее предупреждать их появление, действовать превентивно [19,20,26,27]. Происходит это за счет внедрения новых производственных методов и цифровых решений, которые способствуют росту эффективности производства; сокращению количества случаев производственного травматизма и отклонений в состоянии здоровья персонала; повышению уровня безаварийности и безопасности производства.

Цифровые технологии, например, способны выявлять производственные инциденты, которые ранее не могли быть идентифицированы – это нарушение режима нахождения в опасных или закрытых зонах сотрудниками или отсутствие средств индивидуальной защиты. Более того, «цифровая» информация об активности людей на конкретных производственных этапах, а также автоматически измеряемая длительность операций, поступающие в режиме реального времени, позволяют составлять цифровую модель рабочего дня всех сотрудников и на основе этой информации анализировать процессы на предприятии.

Проблемы цифровизации промышленности.

Возможности и преимущества цифровизации редко ставятся под сомнение, в том числе и в нашей стране, однако, проведенные исследования Всемирного банка говорят о том, что Узбекистан отстает от западных стран в вопросах цифровизации более чем на десять лет.

Об этом говорит статистика:

1. Доля цифровой экономики в ВВП Узбекистана - около 2,2%, в странах с развитой рыночной экономикой - 16-35%.

2. Количество инновационных промышленных предприятий в Узбекистане — менее 5%, в некоторых странах Евросоюза — до 60%.

3. Число занятых в высокотехнологичных/наукоемких отраслях в Узбекистане — 0,5%, в западных странах — 6%

Проведенные нами исследования показали несколько причин отставания Узбекистана от стран-лидеров в области цифровизации:

1. Нестабильность экономики, усугубленная последствиями пандемии. В стране мало производителей качественного аппаратного обеспечения: процессоров, датчиков, модемов и т.д., а иностранная продукция стоит дорого и иногда просто недоступна для отечественного рынка [3,18,22,28]

2. Отсутствие четких стандартов. Для эффективного развития рынка высоких технологий требуется наличие стандартов в сфере IoT, которые в отечественном законодательстве

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

только начинают появляться. Отдельные процессы вовсе не структурированы на государственном уровне, что сильно тормозит внедрение цифровых технологий.

3. Нехватка квалифицированных специалистов

Образовательная система страны отстает от развития рынка цифровых технологий и не успевает обеспечить заинтересованные компании высококлассными кадрами [5,9,15].

4. Стремление бизнеса к быстрому получению прибыли

Многие отечественные компании заинтересованы только в максимально ликвидных проектах, которые в краткосрочной перспективе смогут принести большой доход. В западных странах корпорации с удовольствием инвестируют миллиарды долларов в проекты с окупаемостью в 30 лет, у нас компании стараются вкладываться только в те технологии, которые окупятся за два года. Поэтому для отечественного бизнеса цифровизация в целом менее привлекательна.

К сожалению, многие предприятия пока не могут осознать всего потенциала цифровизации и возможностей перехода на новые технологии [6,7,10].

Заключение.

Сегодня производственные предприятия сталкиваются с новыми, и порой пугающими вопросами, которые должны получить ответы в процессе «цифровизации»:

- Кто в моей организации инициирует цифровую трансформацию?
- Чего мы можем достичь?
- Каковы цели?
- Оцифровка всего – это цифровой проект или что-то большее?
- С чего нужно начать?
- Кто отвечает за концептуализацию и выполнение?
- Где мы находимся сегодня с точки зрения возможностей?
- Что мы можем сделать сами, а для чего нужно нанимать специалистов?
- Как обеспечить гибкость больших экосистем?
- Как мне воспользоваться технологической эволюцией, связанной со слоями технических архитектур?

Каждое промышленное предприятие организация должно пройти через этот интроспективный проект для определения бизнес-целей и основных инструментов их достижения. Это позволит остаться релевантными и успешными в меняющейся среде. Затем организация должна соединить этим процессом свое текущее состояние «готовности к гибкости» с желаемым, целевым состоянием. Готовность затем определяется с помощью оценки зрелости предприятия в ключевых зонах, и устанавливаются ориентиры трансформации. Эти ключевые зоны могут быть определены с помощью ключевых элементов бизнес-цепочки добавленной стоимости, таких как:

- Управление жизненным циклом продукта.
- Управление производством и продуктами.
- Бизнес-аналитика.
- «Объединенность» и управление данными.
- Безопасность.
- Корпоративная культура и люди, которые стоят за ней.
- Измерения процессов и технологий.

Этот процесс позволяет соединить цифровую трансформацию с общей стратегией предприятия, поскольку касается основных бизнес-показателей. Также он помогает обосновывать текущие и капитальные издержки в контексте цифровой трансформации. Это позволяет оценить любую активность в перспективе долгосрочных целей «оцифрованной» организации.

Проект цифровой трансформации лучше всего дополняется использованием «модели цифровой зрелости», как основы для определения текущего состояния и желательного состояния, с точки зрения основных сфер, ключевых для устойчивого бизнеса.

Таким образом, успешная реализация цифровизации промышленности будет способствовать не только переходу к цифровой экономике с учетом современных реалий, но и повышению позиций Узбекистана в соответствующих мировых индексах и рейтингах, а также укреплению имиджа страны на международной арене. Важно, чтобы наше государство заняло достойное место в мировой экономике благодаря технологиям и инновациям.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.997	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

References:

1. Abdullayev, A.M., et al. (2020). Analysis of industrial enterprise management systems: essence, methodology and problems. *Journal of critical reviews JCR*, 7(14): 1254-1260. Doi: <https://dx.doi.org/10.17605/OSF.IO/E6JFS>
2. Abdullaev, A. M., et al. (2019). Actual issues of activation of financial factors development of entrepreneurship in Uzbekistan. *Kazakhstan Science Journal*, 2(3), 49-58.
3. Ashurov, M.S., et al. (2020). *Entrepreneurship and directions of its development in the context of the COVID-19 pandemic: theory and practice*. GlobeEdit Academic Publishing. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4046090>
4. Ashurov, M. S. (2019). «Doing Business 2019: training for reform» tadbirkorlik muhiti samaradorligini baholash vositasi sifatida. Iqtisod va moliya. *Jekonomika i finansy (Uzbekistan)*, (9). <https://cyberleninka.ru/article/n/doing-business-2019-training-for-reform-tadbirkorlik-mu-iti-samaradorligini-ba-olash-vositasi-sifatida>
5. Ashurov, M. S., et al. (2019). O'zbekistonda tadbirkorlik muhitining zamonaviy holati va uni samarali rivozhlantirish muammolarini baholash. *GlobeEdit Academic Publishing*. Doi: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34273.74088>
6. Ashurov, M.S. (2018). Muvaffaqiyatli biznes juritish uchun tadbirkorlik muhitining zamonaviy holati va uni samarali nazorat qilish muammolarini baholash (O'zbekiston Respublikasi materiallari asosida) *Jekonomika i finansy (Uzbekistan)*. 12. <https://cyberleninka.ru/article/n/muvaffa-iyatli-biznes-yuritish-uchun-tadbirkorlik-mu-itining-zamonaviy-olati-va-uni-samarali-nazorat-ilish-muammolarini-ba-olash-zbekiston>
7. Bessière, D., Charnley, F., Tiwari, A., & Moreno, M. A. (2019). A vision of re-distributed manufacturing for the UK's consumer goods industry. *Production Planning & Control*, 30(7), 555-567.
8. Davlyatova, G.M., et al. (2020). Marketing as the main factor in introducing innovative products to the market. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, Volume: 10, Issue: 5, pp.430-437. Doi: <https://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00229.3>
9. Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1.
10. Frank, A. G., Mendes, G. H., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 341-351.
11. Iyosov, A. A., et al. (2020). Problems of the use of digital technologies in industry in the context of increasing the export potential of the country. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (90), 113-117. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.10.90.23>
12. Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829-846.
13. Ivanovich, K. K. (2020). About some questions of classification of institutional conditions determining the structure of doing business in Uzbekistan. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*, 10(5), 17-28. Doi: <https://doi.org/10.5958/2249-877X.2020.00029.6>
14. Kurpayanidi, K. I. (2019). Theoretical basis of management of innovative activity of industrial corporation. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (69), 7-14. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.01.69.3>
15. Kurpayanidi, K. I. (2020). Actual problems of implementation of investment industrial entrepreneurial potential. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (81), 301-307. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.01.81.54>
16. Kurpayanidi, K. I. (2020). To issues of development of entrepreneurship in the regions: theory and practice of Uzbekistan (on the materials of Andizhan region). *ISJ Theoretical & Applied Science*, 06 (86), 1-10. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.06.86.1>
17. Kurpayanidi, K.I. (2020). Some issues of macroeconomic analysis and forecasting of the economy of Uzbekistan. *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. Ilmiy elektron jurnali*. 2, mart-aprel, pp.100-108.
18. Kurpayanidi, K. I. (2020). To the problem of doing business in the conditions of the digital economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (89), 1-7. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.09.89.1>
19. Kurpayanidi, K. I. (2020). On the problem of macroeconomic analysis and forecasting of the economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.997
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- (83), 1-6. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.03.83.1>
20. Kurpayanidi, K.I. (2018). Questions of classification of institutional conditions, determining the structure of business management in Uzbekistan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (65): 1-8. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.09.65.1>
21. Kurpayanidi, K.I. (2018). The typology of factors of increasing the innovative activity of enterprise entrepreneurs in the industry. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (66), 1-11. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.10.66.1>
22. Kurpayanidi, K.I. (2020). Corporate industry analysis of the effectiveness of entrepreneurship subjects in the conditions of innovative activity. *Journal of Economy and Business*. 2-1, pp.164-166. Doi: <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2020-10111>
23. Makhmudova, N., et al. (2016). Current trends establishment of innovation infrastructure in the industrial sector of Uzbek economy. *European Journal of Natural History*, (2), 44-48.
24. Mamatova, Z. M., Nishonov, F.M., et al. (2019). To the question of Science approach to the construction of outsourcing business model of modern enterprise structure. *Dostijeniya nauki I obrazovaniya*. 7 (48). <https://cyberleninka.ru/article/n/to-the-question-of-science-approach-to-the-construction-of-outsourcing-business-model-of-modern-enterprise-structure>
25. Mamurov, D. (2019). Osobennosti podderzhki innovacionnoj dejatel'nosti: zarubezhnyj opyt i praktika dlja Uzbekistana. *Bjulleten' nauki i praktiki*, 5 (11), 255-261. Doi: <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/29>
26. Margianti, E. S., Ikramov, M. A., Abdullaev, A. M., & Kurpayanidi, K. I. (2020). *Role of goal orientation as a predictor of social capital: Practical suggestions for the development of team cohesiveness in SME's*. Monograph. Gunadarma Pulisher, Indonesia. Doi: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28953.44641>
27. Motyl, B., Baronio, G., Uberti, S., Speranza, D., & Filippi, S. (2017). How will change the future engineers' skills in the Industry 4.0 framework? A questionnaire survey. *Procedia Manufacturing*, 11, 1501-1509.
28. Tkach, D. V., et al. (2020). Some questions about the impact of the COVID-19 pandemic on the development of business entities. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (91), 1-4. Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.11.91.1>