



ПЕРСПЕКТИВЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕВОЛЮЦИИ «ИНДУСТРИЯ 4.0»

Мурадов Ботир Хаят

*Независимый соискатель кафедры промышленный экономика и менеджмент, факультет инженерных технологий, Ташкентского государственного технического университета им. И.А. Каримова, г. Ташкент.
Тел.: (+998)93-468- 37-77, e-mail: shaklaser@gmail.com*

Аннотация. В данной статье рассматривается значение Четвертой промышленной революции и ее роль в цифровизации производственного процесса. Исследование проблем перехода на новый уровень развития, наращивания темпов инновационной деятельности, полезности и адаптивности бизнес-систем вызывает высокий интерес научного сообщества разных стран мира. Возрастающая цифровизация диктует новые условия функционирования и развития экономики. В успешной работе рассматриваются вопросы определения сущности цифровой экономики, ее характерных особенностей, базовых технологий промышленности 4.0. Определены основные процессы, связанные с преобразованием для обнаружения на предприятиях, а также выделены конкурентные преимущества, достигаемые в цифровой экономике в целом.

Ключевые слова: промышленная революция, технологический уклад, информационное общество, цифровизация экономики, глобализация, «Индустрия 4.0», глобальное развитие.

PROSPECTS FOR SOLVING THE PROBLEMS ARISING IN THE DIGITALIZATION OF THE INDUSTRY 4.0 REVOLUTION

Muradov Botir Hayat

*Independent applicant of the Department of Industrial Economics and Management,
Faculty of Engineering Technologies, Tashkent State Technical University named after I.A. Karimova, Tashkent city. Tel.: (+998)93-468-37-77, e-mail:
shaklaser@gmail.com*

Abstract. This article discusses the significance of the Fourth Industrial Revolution and its role in the digitalization of the production process. The study of the problems of transition to a new level of development, increasing the pace of innovation, usefulness and adaptability of business systems is of great interest to the scientific community around the world. boosting digitalization dictates new conditions for functioning and development of the economy. In the successful work, the issues of determining the essence of the digital economy, its characteristic features, basic technologies of industry 4.0 are



considered. The main processes associated with the transformation for discovery in enterprises are identified, and the competitive advantages achieved in the digital economy as a whole are highlighted.

Keywords: industrial revolution, technological order, information society, digitalization of the economy, globalization, Industry 4.0, global development.

САНОАТ 4.0 ИНҚИЛОБНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ИСТИҚБОЛЛАРИ ЮЗАГА КЕЛАДИГАН МУАММОЛАРНИ ҲАЛ ҚИЛИШ

"SANOAT 4.0" INQILOBINI RAQAMLASHTIRISHDA ISTIQBOLLARI YUZAGA KELADIGAN MUAMMOLARNI HAL QILISH

Muradov Botir Hayat

*I.A. Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, Muhandislik
tehnologiyalari fakulti, sanoat iqtisodiyoti va menejmenti kafedrası, mustaqil
izlanuvchisi. Tel.: (+998)93-468- 37-77, e-mail: shaklaser@gmail.com*

Annotatsiya. Ushbu maqolada To'rtinchi sanoat inqilobining ahamiyati va uning ishlab chiqarish jarayonini raqamlashtirishdagi roli muhokama qilinadi. Rivojlanishning yangi bosqichiga o'tish, innovatsiyalar sur'atini oshirish, biznes tizimlarining foydaliligi va moslashuvi muammolarini o'rganish butun dunyo ilmiy jamoatchiligida katta qiziqish uyg'otmoqda. Raqamlashtirishning kuchayishi iqtisodiyotning ishlashi va rivojlanishi uchun yangi shart-sharoitlarni talab qilmoqda. Muvaffaqiyatli ishda raqamli iqtisodiyotning mohiyatini, uning xarakterli xususiyatlari, sanoat 4.0 ning asosiy texnologiyalarini aniqlash masalalari ko'rib chiqiladi. Sanoat korxonalarida kashfiyot uchun transformatsiya bilan bog'liq asosiy jarayonlar, shuningdek, umuman raqamli iqtisodiyotda erishilgan raqobatdosh ustunliklar aniqlangan.

Kalit so'zlar: sanoat inqilobi, texnologik tartib, axborot jamiyati, iqtisodiyotni raqamlashtirish, globallashtirish, Sanoat 4.0, global rivojlanish.

Введение.

Сегодня мы являемся свидетелями того, что широкое использование ИТ-технологий в жизни человека, усиление глобализации и расширение глобальной информационной сети Интернет оказывает непосредственное влияние на экономику. Учитывая важность комплексного регулирования этих вопросов, знакомство с темной стороной грядущей технологической революции, именуемой Индустрией 4.0, даст основу для того, как бороться с негативными аспектами, которые могут проявиться в будущем. Сейчас, в XXI-м веке на пороге шестого технологического уклада, к которому подошли только высокоразвитые страны, речь идет о полном проникновении интернета и искусственного интеллекта во все сферы экономики, т.е. переходе к цифровизации экономики



всех стран, которая должна кардинально изменить весь мир, а не только высокоразвитые страны, стоящие на пороге шестого технологического уклада. Продуктом современности стала электронная экономика, в том числе веб-интернет и цифровая экономики, которые функционируют с помощью цифровых технологий горнодобывающих и энергетических индустрий примышленных секторах нашей страны.

Анализ использованной литературы.

Мы можем увидеть научные взгляды на цифровую экономику в исследовании многих ученых, в том числе Дж. Хокинс, Ю. Бенклер, Н. Негропonte, Алимукхамедова Н. Б, Максудова Ш. Я, С.С. Гулямов и др. В книге Дж. Хокинса «Креативная экономика: как люди зарабатывают деньги на идеях» понятие «креативная экономика» относится к лицам, которые создают культурные, художественные и инновационные продукты и услуги и определяется как объединение предприятий. В изданной в 1995 г. Н. Негропonte книге «Быть цифровым» освещаются исследования по внедрению цифровых технологий в последние десятилетия. Согласно концепциям, изложенным в научных трудах Ю. Бенклера «Богатство сетей: как общественное производство трансформирует рынки и свободу» и «Цифровая экономика», современные коммуникационные технологии в разных регионах действия специалистов он назвал позволяющими им работать вместе. Гулямов С.С., один из узбекских ученых и др. в учебном пособии «Блокчейн-технологии в цифровой экономике» и в их научных работах цифровая экономика является уникальной теорией, объектом ее изучения, информационное общество.

Анализ и результаты.

Известно, что в истории было 3 промышленных революции, которые: 1. Изобретение паровой машины, механизация производства (конец XVIII в.); 2. Электрификация, конвейер, разделение труда, массовое производство (конец XIX - начало XX вв.); 3. Электроника, индустрия информационных технологий, автоматизированное производство (конец XX века).

Так что же такое «Четвертая промышленная революция?»

По сути, речь идет о новой «мировой» революции, получившей название четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0», направленной на слияние технологий и стирание граней между физической, цифровой и биологической реальностью. Одной из характерных ее особенностей является то, что если каждый раз готовность к новому технологическому укладу всегда существенно дифференцировалась по странам, то в нынешней ситуации «многоукладность» не является барьером на пути цифровизации экономики, поскольку в большинстве стран она сопровождается уровнем развития науки и образования населения, не только необходимым, но и достаточным для реализации программы «Индустрия 4.0» в различных отраслях. Сама по себе эта ситуация не столь нова, поскольку инновации могут развиваться не только



управляемо, но и подчас стихийно при отсутствии системного целеполагания и управления. Экономический опыт мира предлагает нам целый ряд примеров как в отдаленной, так и в достаточно новой истории, когда стихийное развитие во многом базировалось на интуиции, подражании другим странам. В целом современные развитые предприятия экономики и в частности, частные коммерческие транснациональные компании по всему миру стремятся реализовать концепцию Индустрии 4.0. Эта концепция предусматривает роботизацию производственного процесса повсеместно и цифровизацию производства. Индустриальная революция 4.0 - это не только скучные вещи, сделанные человеческими руками, которое может занять много рутинной работы от нескольких сотрудников, это умно цифровые устройства подключены к сети и взаимодействуют на всех этапах технологического процесса. Это тип гибкости производства, рационального использования ресурсов и клиентов и бизнеса, участвующих в бизнес-процессах. Роботы на сетевой фабрике и люди становятся равноправными партнерами с более высоким уровнем интеллекта, чем у роботов предыдущего поколения. «Также стоит признать, что вы можете устать постоянно видеть любой термин, связанный со зловещим числом 4.0 в деловом мире. Но, к сожалению, перестать пользоваться термином цифровизация и контролировать ее заранее невозможно. В первую очередь важны разработки, характеризующиеся такими ключевыми словами, как самообслуживание, обработка данных в режиме реального времени, стандартизация и автоматизация, большие данные и прогнозный анализ. Внедрение «Индустрии 4.0.» требует от предприятий цифрового проектирования и моделирования технологических процессов, объектов, изделий на всем жизненном цикле от идеи до эксплуатации. Программа «Индустрия-4.0» предусматривает цифровизацию и интеграцию технологических, производственных и бизнес-процессов по вертикали в рамках всего промышленному секторе предприятия, начиная от разработки продуктов и закупок и заканчивая производством, логистикой и обслуживанием в процессе эксплуатации. Мы видим, что такие страны теперь также вытягивают дешевую рабочую силу, которую мы можем предложить. Что касается развитых стран, то исследование текстильной промышленности Германии показывает, какой она хочет быть в будущем. Машино производственная техника, ткацкие станки и другие технические компоненты создаются такими развитыми странами, как Германия. Вместо хлопка они тестируют другие высокоурожайные волокнистые растения. Это означает, что тысячи гектаров земли, требующей хлопка, будут значительно сокращены. Если земля менее требовательна и может быть адаптирована к климату, вам не нужно искать дешевое место для инвестиций» [2]. Только в машиностроительном секторе такой развитой страны, как Германия выше будущее. Следствие 1: Бедные страны могут ожидать инвестиций от богатых стран. Площадь значительно сократится. Это, в свою



очередь, делает богатых еще богаче, а бедных еще беднее. Им больше не нужны представители третьего класса, даже в качестве рабов. Предложение I: революция Индустрия 4.0 разрушает рутинную работу, намного скучнее и искусственнее. Но если избавиться от трудоемкого ручного труда, можно посвятить время умственному труду. В этом требуются детального анализа и сейчас конкуренция ментальная. Кроме того, международным организациям необходимо рассматривать революцию Индустрия 4.0 в контексте глобального развития, чтобы богатые страны не наказывали бедные страны более экономически. В экономике и обществе эта технология и промышленная трансформация легче. Чтобы пройти, профсоюзы должны быть на стороне рабочих и заключать взаимовыгодные соглашения с политиками. Но мало работы для рабочего класса и вот почему больше всего страдает от запуска Индустрии 4.0. Чтобы этого не допустить, необходимо сделать четкий прогноз, где именно и в какой сфере начнется революция Индустрии 4.0 и по какой цепочке она пойдет. Потому что, в критической точке цепочка становится неуправляемой. Так же, как Интернет сегодня не ограничен. А до тех пор политикам, бизнес-лидерам, профсоюзам и почти всем слоям общества придется беспокоиться о том, как сделать эту трансформацию безболезненной. Вывод II: Рабочий класс является первой мишенью во всех странах мира, потому что они первые жертвы. Предложение II: Государствам следует включать политику развития персонала в свои программы, должен войти сейчас. Тенденции на рынке труда необходимо прогнозировать с большой точностью. Примеры включают стратегию «Сделано в Китае 2035» и «Европа 2023». В Европе есть программа STEM (наука, технология, инженерия и математика) для рабочих [3]. Любая технологическая революция создавала дисбаланс на рынке труда. Ваш вместо этого это будет огромным бременем для государственного бюджета. Отсюда ожидаемая отрасль развивающиеся страны больше всего пострадают от революции. Причина в них: роль международных компаний в развитии значительна. Благодаря инвестициям международных компаний формируется рынок труда и приходят технологии. Далее следует формирование среднего класса и улучшение условий жизни. Промышленная трансформация ставит под сомнение эту небольшую стабильность. Они хотели ввести развитые страны не понимает тип и характер проблем, которые вызывают инновации. Таким образом, они будут прибегать к этому только в крайнем случае. Следствие III: развивающиеся страны страдают больше всего и возвращаются может вернуться в ряды бедных государств. Предложение III: проводите открытую политику. Учитывать пожелания разных слоев населения при принятии решений. Правильно адаптироваться к мировому опыту. Познакомьтесь с сообществом, которое вы хотите создать, и узнайте о нем больше. Не сопротивляясь глобализации. Получите максимальную отдачу от своих инвестиций в технологии. В ближайшее максимальное владение техникой.



Постоянная коммуникация между властью и народом. Наоборот, проникновение революции Индустрия 4.0 отбросит нас на десять позиций вниз. Революция Индустрия 4.0 связана, прежде всего, с Интернетом и цифровыми технологиями на всех фронтах. Это означает, что любой хакер или программист находится на расстоянии может войти в вашу область. Это новая игра для бизнеса и безопасности требует адаптации. Требуются относительно новые взгляды на безопасность. Сейчас цифровых захватчиков больше, чем уличных головорезов. Теперь не только крупные компании, но и сотрудники компании обязаны соблюдать требования безопасности: один-единственный утерянный смартфон может дать постороннему доступ к подконтрольному ему оборудованию и другим областям компании. Для обеспечения безопасности одной защиты с помощью программного или аппаратного обеспечения недостаточно. Сейчас компаниям нужны отделы и лаборатории безопасности в режиме реального времени, которые постоянно улучшают безопасность. Четвёртая промышленная революция, минимизирующая участие человека функционирование глобальных научно-производственных и торговых систем, бросает маркетингу наиболее серьезный вызов. Функционирование таких систем управляется искусственным интеллектом и существенно сокращает транзакционные издержки рынков, экономики и общества в целом (поиск и анализ информации, оптимизация использования ресурсов, подготовка и заключения контрактов) [2]. Аналитическая, посредническая, коммуникационная, организационно-управленческая функции маркетолога-человека частично элиминируются и редуцируются, так как их выполняют системы искусственного интеллекта, чат-боты, роботы. В условиях цифровой глобализации отраслей и рынков искусственный интеллект замещает функции операционного маркетолога, продавца консультанта, рекламного агента, интервьюера массовых опросов. Развитие интернета, новые возможности обработки, хранения и передачи данных свидетельствуют о постоянном изменении цифровой бизнес-среды. Все большее распространение в различных сферах бизнеса, включая маркетинг, находит применение современных цифровых технологий. На долю цифровой экономики в ВВП в Узбекистане приходится. Маркетинг на современном этапе развития называют коммуникативным, или маркетингом взаимоотношений, так как компании ориентируются на долгосрочные связи со своими клиентами, ежегодно увеличивают рекламный бюджет на поддержание отношений с существующими покупателями и привлечение новых. Цифровой маркетинг также предоставляет лучшие возможности для измерения эффективности и оптимизации действий маркетологов. Цифровой маркетинг развивается в направлении усиления аналитики с быстрыми автоматизированными решениями и внедрения высокоточных цифровых элементов для достижения максимального влияния на действия клиентов через сайт, бренд, продукт. Маркетинговые коммуникации в цифровой среде существенно отличаются от



традиционных коммуникаций по каналам передачи информации и по инструментальной их характеристике - содержанию и воздействию сообщений на потребителей. Маркетинговая направленность коммуникаций решает единую задачу для компании и потребителя - информирование потребителей о продуктах и услугах компании, создание заинтересованных отношений, которые приведут, в конечном счете, к взаимовыгодной для сторон сделке - удовлетворению потребностей покупателя и получению прибыли компании (продажи товаров). Рынки производителей, потребителей, институциональные рынки имеют свои особенности, в то же время они не развиваются обособленно друг от друга, они объективно связаны между собой и оказывают друг на друга взаимное влияние.

Заключение.

Таким образом, самой главной тенденцией развития инновационного маркетинга на современном этапе является его цифровизация, сочетающая в себе огромное количество и разнонаправленность явлений, способных качественно менять суть маркетинговой деятельности. Наиболее важными направлениями приложения усилий становится постепенное включение новых инструментов в деятельность все большего количества компаний и интегрирование «традиционных» и новых видов маркетинговых коммуникаций. В этом исследовании можно выделить несколько примечательных фактов. Во-первых, это та роль, которую продолжает играть контент-маркетинг. Контент-маркетинг, т. е. постоянное создание привлекательного для конкретного потребителя и релевантного для каждой стадии процесса покупки контента, действительно имеет существенные преимущества. Прежде всего, цель создания и продвижения интересного контента заключается в том, чтобы привлечь нужную компании аудиторию и/или сохранять клиентуру, создавать у них впечатление о бренде и его представителях, как об экспертах, обладающих знаниями, компетенциями и креативом, и в итоге изменить поведение аудитории нужным компании образом (т. е. привести к первой или повторной покупке). Если про ранжировать виды контента в зависимости от поставленной цели (обеспечить осведомленность о бренде или стимулировать совершение покупки), а также в зависимости от необходимости воздействовать на эмоциональные либо рациональные поведенческие мотивы, то контент может быть:

- развлекательным (эмоциональное воздействие с целью осведомленности): игры, соревнования, тесты, брендированные видео, вирусный контент;
- обучающим (рациональное воздействие с целью осведомленности): пресс-релизы, инфографика, обзоры тенденций, руководства;
- убеждающим (рациональное воздействие с целью стимулирования покупки): интерактивные демонстрации, вебинары, онлайн-калькуляторы, практические кейсы.

Существуют также более универсальные виды контента, которые, в



зависимости от конкретной ситуации, подходят для разных типов воздействия для реализации целей всех видов. К таким видам относятся, например, виджеты, рейтинги, электронные книги, демонстрационные видео и другие. Вторым, заслуживающим внимания явлением, можно считать растущий интерес к большим данным и искусственному интеллекту, вернее, растущую доступность этих инструментов для все более широкого круга компаний. С точки зрения маркетинга на сегодняшний день можно предположить следующие направления воздействия:

- упрощение сбора и обмена информацией, касающейся продаж (фактически сами товары смогут передавать информацию о том, как, когда и почему их купили, как используют, какие функции востребованы, а какие нет и почему);
- упрощение процесса сбора информации о клиентах и увеличение ее объема и качества (источниками информации смогут быть сами предметы, окружающие человека);
- повышение качества послепродажного сервиса (сам предмет проводит диагностику и определяет, нуждается ли он в закупке дополнительных расходных материалов, ремонте, апгрейде программного обеспечения или еще чем-то, а также производит заказ нужного с минимальным вовлечением потребителя);
- новый уровень маркетинга в социальных сетях (подключенные устройства смогут самостоятельно генерировать автоматизированный контент).

Революция «Индустрия 4.0», наряду с улучшением жизни людей, по-прежнему требует решения и поднимает много вопросов. Давайте кратко рассмотрим некоторые из этих вопросов и придем к общему выводу: Новые рынки, требующие дешевой рабочей силы для наших гастарбайтеров вместо поиска, мы должны сосредоточиться на совершенствовании своих навыков; Откройте двери и окна. Пусть будут новые ветры и новые идеи. Национальный духовность пора отправить в музей; только идеи создают новые рабочие места; Нам необходимо приумножить наши инвестиции в образование. Образование должен войти в поле; помимо практических знаний каждого работника в сфере производства, машиностроения и должен знать программирование; каждый знающий работник должен знать общие языки программирования. По этой причине углубленные информационные технологии от детского сада и школы требуется обучение; должно быть проводить политику максимальной открытости и прозрачности и в постоянном общении с народом. Преимущество революции «Индустрия 4.0» заключается в том, что многие области, такие как промышленность, наука и экономика, продолжают существенно меняться. Поэтому необходимо как можно раньше признать предстоящее кризисное давление и стремиться поддерживать новые инвестиции и в целом своевременно развивать соответствующие мощности.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. B. X. Muradov. Improvement of organizational and economic mechanisms for the development of coal industry enterprises in a strategic approach. Industrial Economics and management: problems and solutions.// The on topic of II-collection of materials of international scientific-practical conference. International scientific practical conference is a collection of articles and abstracts. Department of "Industrial Economics and management of the faculty engineering technologies". TSTU named after Islam Karimov. T.: 2022. 22.05.144-147 p.

2. B. X. Muradov. Public-private partnership to ensure the current economic stability of the coal industry in educational institutions in the energy sector. "Industrial Economics and management: problems and solutions".// The on topic of II-collection of materials of international scientific-practical conference. International scientific-practical conference is a collection of articles and abstracts. Department of "Industrial Economics and management of the faculty" engineering technologies. TSTU named after Islam Karimov. T.: 2022. 22.05.141-144 p.

3. Б. Х. Мурадов Энергия ишлаб чиқаришда кўмир саноати корхоналарини ривожлантиришнинг замонавий ҳолати ва уларга таъсир этувчи омиллар.// "Инновацион техника ва технологияларнинг қишлоқ хўжалиги озик-овқат тармоғидаги муаммо ва истиқболлари".// II-Халқаро анжуман илмий ишлар тўплами. - Тошкент. ТошДТУ, 2022. 22-23 апрель Тошкент. 484-498 вароқлар 4 б.

4. Б. Х. Мурадов Кўмир саноати корхоналарини ривожланти-ришнинг замонавий ҳолати ва уларга таъсир этувчи омиллар. // "Рақамли ҳаёт ва ижтимоий фанларнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги ўрни ва аҳамияти: долзарб муамолар ва истиқбол".// Халқаро илмий - амалий конференция илмий мақола ва тезислар тўплами. III-IV - шўъба. Андижон АндМИ, 2022. 12 апрел. 2022 йил Андижон. 292-296 вароқлар. 5 б.

5. Б. Х. Мурадов. Замонавий саноат корхоналарининг ташкилий иқтисодий механизмларини ривожлантиришнинг ўзига хос хусусиятлари. // "Рақамли ҳаёт ва ижтимоий фанларнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги ўрни ва аҳамияти: долзарб муамолар ва истиқбол".// Халқаро илмий – амалий конференция илмий мақола ва тезислар тўплами. III-IV - шўъба. Андижон АндМИ, 2022. 12 апрел. 2022 йил Андижон. 296-300 вароқлар. 5 б.

6. Б. Х. Мурадов. Значение географического доступа для устойчивого развития предприятий тэк во влиянии на экономику республики узбекистан. Academic Research in Educational Sciences. ISSN: 2181-1385. Volume 3. Issue 7. July 2022. <https://t.me/ares.uz>. <https://cyberleninka.ru/article/n/the-importance-ofgeographical-access-to-the-sustainable-development-of-the-enterprise-of-the-fueland-energy-complex-in-the-impact>.

7. Б. Х. Мурадов. Роль телекоммуникационных технологий и развитие механизмов индустриальной экономики в отрасли энергоресурсов для добычи



угля. ГРУЗИНСКИЕ УЧЕНЫЕ, 13 августа 2022 г. 4 (4), 215-219.
<https://doi.org/10.52340/gS.2022.04.04.24>

8. Б. Х. Мурадов, Источники информации для экспертной диагностики внутреннего экономического механизма предприятия топливноэнергетического комплекса. Журнал, Industrial Economics and management: materials of the III international scientific and practical conference on the topic of problems and solutions. Collection of articles and abstracts. ст 287-290. Ташкент г. 2023/5/2

9. B. X. Muradov. Strategies and fundamentals for improving organizational and economic management mechanisms at industrial enterprises. International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education. ICARHSE. Hosted from Berlin, Germany. October 30 th 2023. Vol. 10 No. 1 (2023): Berlin | Germany Conference - 2023 | Confrencea.
<https://confrencea.org/index.php/confrenceas/issue/view/23>