



РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ АО «АЛМАЛЫКСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Загидуллина Камила

Ташкентский государственный технический университет

ORCID: 0009-0007-7473-7960

kamilka211096@gmail.com

Аннотация. В условиях цифровой экономики инновационная деятельность промышленных предприятий приобретает особое значение для обеспечения их конкурентоспособности и устойчивого развития. На примере АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» (АГМК) рассматривается эволюция внедрения умных технологий и их влияние на производственные процессы. АГМК активно интегрирует цифровые решения, направленные на оптимизацию производственных операций, повышение эффективности и снижение издержек. Анализируется влияние данных инноваций на производительность предприятия, а также рассматриваются перспективы дальнейшего развития в контексте цифровизации.

Ключевые слова: инновационная деятельность, цифровая экономика, умные технологии, промышленное предприятие, Алмалыкский горно-металлургический комбинат, производственная эффективность, цифровизация.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SANOAT KORXONALARINING INNOVATSION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH (AO «OLMALIQ TOG'-METALLURGIYA KOMBINATI» MISOLIDA)

Zagidullina Kamila

Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Raqamli iqtisodiyot sharoitida sanoat korxonalarining innovatsion faoliyati ularning raqobatbardoshligi va barqaror rivojlanishini ta'minlashda alohida ahamiyat kasb etadi. "Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati" AJ misolida aqlli texnologiyalarni joriy etish evolyutsiyasi va ularning ishlab chiqarish jarayonlariga ta'siri ko'rib chiqiladi. Kombinat ishlab chiqarish operatsiyalarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishga qaratilgan raqamli echimlarni faol integratsiya qilmoqda. Ushbu innovatsiyalarning korxona ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi, shuningdek, raqamlashtirish kontekstida kelgusidagi rivojlanish istiqbollari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: innovatsion faoliyat, raqamli iqtisodiyot, aqlli texnologiyalar, sanoat korxonasi, Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati, ishlab chiqarish samaradorligi, raqamlashtirish.

DEVELOPMENT OF INNOVATION ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE DIGITAL ECONOMY (A CASE STUDY OF ALMALYK MINING AND METALLURGICAL COMPLEX JSC)

Zagidullina Kamila

Tashkent State Technical University

Abstract. *In the context of the digital economy, the innovative activities of industrial enterprises are crucial for ensuring their competitiveness and sustainable development. This study examines the evolution of smart technology implementation and its impact on production processes at JSC «Almalyk Mining and Metallurgical Combine» (AMMC). AMMC actively integrates digital solutions aimed at optimizing production operations, enhancing efficiency, and reducing costs. The analysis focuses on the effects of these innovations on the enterprise's productivity and explores prospects for further development within the framework of digitalization.*

Keywords: *innovative activity, digital economy, smart technologies, industrial enterprise, Almalyk Mining and Metallurgical Complex, production efficiency, digitalization.*

Введение.

В условиях стремительного развития цифровых технологий и глобальной конкурентной среды инновационная деятельность промышленных предприятий становится важнейшим фактором их устойчивого развития. Индустриализация и цифровизация создают новые возможности для повышения эффективности производства, оптимизации бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности предприятий.

АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» (АГМК) – одно из крупнейших промышленных предприятий Узбекистана, активно внедряющее инновационные технологии в свою деятельность. Цифровизация производственных процессов, внедрение автоматизированных систем управления и использование современных методов анализа данных позволяют предприятию повышать уровень производительности, снижать затраты и обеспечивать более высокое качество продукции.

В данной работе рассматриваются ключевые аспекты развития инновационной деятельности промышленных предприятий на примере АГМК, анализируются внедряемые цифровые технологии, их влияние на эффективность работы предприятия, а также перспективы дальнейшего развития в условиях цифровой экономики.

Обзор литературы.

Исследование инновационной деятельности промышленных предприятий в условиях цифровой экономики опирается на работы ведущих экономистов и специалистов в области управления и цифровизации.

Chursin and Tyulin (2018). «Competence Management and Competitive Product Development: Concept and Implications for Practice». В данной работе авторы рассматривают концепцию управления компетенциями и их роль в разработке конкурентоспособной продукции. Основное внимание уделяется взаимодействию между управлением компетенциями и развитием продукции, а также их значению для успешной конкуренции на глобальном рынке. Эта работа предоставляет ценные теоретические основы и практические рекомендации для применения концепции в бизнес-практике.

Карпунина и другие (2020). «Экосистема цифровой экономики: новый подход к изучению структурных особенностей и содержания». Статья посвящена цифровой экономике, анализируя ее структуру и содержание в новых условиях. Особое внимание

уделяется экосистемному подходу, который включает взаимодействие различных элементов, таких как цифровая инфраструктура, технологии, организации и люди. Работа раскрывает ключевые аспекты цифровизации и роль инноваций в развитии экономики.

Lau and Ngo (2004). «The HR System, Organizational Culture, and Product Innovation». Авторы исследуют связь между системой управления человеческими ресурсами, организационной культурой и инновациями в продуктах. В работе подчеркивается, что эффективное управление персоналом и поддержка инновационной культуры являются важными факторами для создания конкурентных преимуществ и успешной разработки новых продуктов.

Oslo (2018). «Руководство Осло». Руководство Осло является важным инструментом для анализа и понимания инновационных процессов в разных отраслях. В нем изложены методологические подходы к измерению и классификации инноваций, что имеет значение для стран и организаций, стремящихся к инновационному развитию и улучшению своих позиций на мировом рынке.

Schumpeter and Alois (1975). «Capitalism, socialism and democracy». Книга Шумпетера является классическим произведением в области теории инноваций и капитализма. Автор рассматривает роль предпринимателей и инноваций в процессе экономического развития и изменений, подчеркивая значение разрушительных инноваций для капиталистических экономик.

Абрютин (2007). «Экономика предприятий». Учебник предоставляет всеобъемлющее руководство по экономике предприятий. В нем рассматриваются ключевые аспекты управления и функционирования организаций, что важно для понимания того, как предприятия могут поддерживать свою конкурентоспособность в условиях экономической нестабильности и технологических изменений.

Айзексон (2014). «Инноваторы. Как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию». Книга рассказывает о тех, кто сыграл важную роль в создании цифровой революции, от первых программистов до современных предпринимателей в сфере технологий. Это произведение важно для понимания, как инновации и технологические прорывы изменили мировую экономику.

Артамонова (2019). «Управленческий труд и роль менеджеров в условиях цифровой экономики». В статье исследуется роль управленцев в условиях цифровизации экономики, а также их влияние на адаптацию и внедрение инновационных процессов в организации. Автор подчеркивает важность новых компетенций и лидерских качеств, необходимых для эффективного управления в цифровую эпоху.

Багаутдинова и Никулин (2018). «Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации». Работа анализирует новые источники конкурентных преимуществ, возникающие в связи с цифровыми технологиями. Авторы утверждают, что внедрение инновационных решений и цифровизация процессов может значительно улучшить положение компаний на рынке.

Беляева, Васин и Прохорова (2023). «Корпоративные стратегии и технологии в условиях ESG-трансформации бизнеса». Эта монография посвящена вопросам устойчивого развития и корпоративной социальной ответственности (ESG). В условиях изменений на глобальных рынках и цифровой трансформации компании должны учитывать новые подходы к корпоративным стратегиям и технологиям.

Ершова, Андреева и Беседин (2021). «Актуальные проблемы предпринимательского права». В учебнике рассматриваются правовые аспекты ведения предпринимательской деятельности. Работа предоставляет важные теоретические и практические знания, которые могут быть полезны для специалистов, работающих в области бизнеса и предпринимательства.

Терранова (2004). «Сетевая культура: Политика для информационного века». Книга Террановой исследует влияние сетевой культуры и технологий на общество и экономику. Автор обращает внимание на изменение политических и социальных процессов в условиях широкого распространения интернета и цифровых технологий.

Чурсин (2012). «Теоретические основы управления конкурентоспособностью». Эта монография представляет собой глубокий теоретический анализ управления конкурентоспособностью. Автор исследует ключевые принципы и методы, которые применяются в организации для повышения конкурентных позиций на рынке.

Чурсин (2017). «Управление конкурентоспособностью в условиях инновационного развития экономики». В книге рассматривается управление конкурентоспособностью в условиях изменений, вызванных инновационными процессами. Автор подчеркивает важность инноваций для повышения эффективности и устойчивости бизнеса на быстро меняющихся рынках.

Представленный обзор литературы демонстрирует, что цифровая трансформация играет ключевую роль в развитии инновационной деятельности промышленных предприятий. Работы исследуют различные аспекты данного процесса, включая внедрение цифровых технологий, применение цифровых двойников, управление конкурентоспособностью и адаптацию инженерного образования к новым реалиям. В дальнейшем необходимо продолжать исследования в этой области, уделяя внимание специфике цифровой трансформации в конкретных отраслях промышленности, таких как металлургия и горнодобывающая промышленность, что актуально для АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат».

Методология исследования.

Современная управленческая парадигма фокусируется на анализе спроса и выявлении новых потребностей клиентов, что способствует росту инновационной активности компаний. В управлении организациями всё чаще акцент ставится на стратегическом планировании и долгосрочных целях, так как инновации кардинально меняют промышленно-технологическую основу бизнеса. Такой подход способствует более глубокому пониманию рынка и позволяет компаниям эффективно адаптироваться к изменениям, что, в свою очередь, ведет к устойчивому росту и развитию.

Понятие термина «инновация» впервые возник в XIX веке в контексте культурологических исследований и описывает процесс взаимосвязи компонентов одной культуры в другую. в современном мире, термин инновация содержит в себе несколько действий, создает, распространяет, а внедряет новизну для эффективности предприятия. Исходя из этого, инновации имеют особое внимание в эффективной работе, а также быстрому изменению бизнес-процессов.

Инновация, или нововведение, представляет собой результат креативной деятельности, связанной с созданием нового или улучшенного продукта или технологии, которые находят практическое применение и отвечают конкретным потребностям. Этот процесс включает внедрение новых идей и знаний, направленных на их эффективное использование для удовлетворения потребительских запросов.

Приведенный пример иллюстрирует взаимосвязь между рынками, организационными достижениями и технологиями, а также их практическим применением. Важно отметить, что между этими элементами нет прямой зависимости: технологии могут не всегда непосредственно влиять на приложения, а приложения не всегда коррелируют с рынками. Также связь между внешними и внутренними организационными структурами и технологиями является опосредованной. Тем не менее, эти четыре компонента взаимно влияют друг на друга; например, определенная технология может иметь ограниченное число возможных приложений. В результате

Инновация может проявляться через реализацию новых технологий, использование нового программного обеспечения, освоение новых рынков или разработку новых организационных структур. Чаще всего это происходит в результате сочетания различных факторов, которые могут внедряться как одновременно, так и поэтапно.

Организации обладают всеми необходимыми ресурсами – финансовыми, интеллектуальными и технологическими – и имеют доступ к рынку новшеств и актуальной информации. Инновация, рассматриваемая как объект управления на микроуровне, представляет собой успешный результат внедрения новшеств, которые помогают повысить эффективность. Одним из ключевых инструментов для анализа инноваций является их классификация, позволяющая точно определить тип применяемых новшеств. Это, в свою очередь, помогает оценить их влияние, значимость и последствия внедрения в деятельность компании.

Такая классификация наиболее полно отражает все многообразие инноваций, но для определения сферы действия инноваций ее сложно применить. Поэтому, рассматривая «инновацию» как коммерциализацию чего-то нового, можно выделить следующие составляющие:

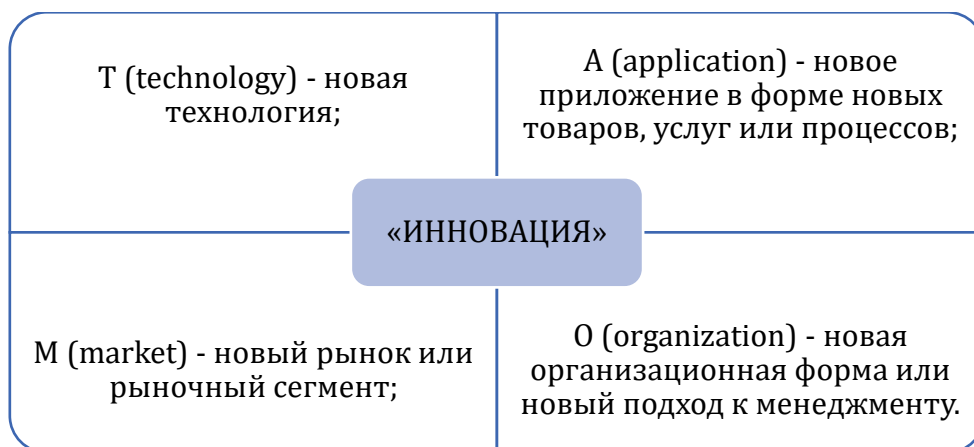


Рис. 1. Основные составляющие инноваций

Источник: составлено автором на основе данных Мильнер (2018).

Инновации создают подходящие условия для повышения конкурентоспособности компаний, позволяя им справляться с имеющимися недостатками. В этом контексте можно выделить несколько основных свойств инноваций: первое – научно-техническая новизна, означающая уникальность и оригинальность предложений; второе – производственная применимость, которая обеспечивает возможность внедрения новшеств в реальные процессы; третье – экономическая значимость, демонстрирующая вклад инноваций в экономику; и, наконец, коммерческая реализуемость, оценивающая эффективность и шансы на успешное продвижение на рынке. Эти характеристики делают инновации ключевым инструментом для укрепления позиций компаний в условиях конкуренции.

Инновационная деятельность – Деятельность предприятия сосредоточена на поиске и внедрении инноваций с целью расширения продуктового ассортимента, повышения качества товаров и совершенствования технологий и организации производственных процессов. Основные компоненты этой работы включают в себя:

Выявление проблем предприятия – это анализ существующего состояния, выявление слабых мест и определение потенциальных направлений для улучшения.

Реализация инновационного процесса – от генерации идеи до её внедрения, что включает разработку, тестирование и внедрение новых решений.

Организация инновационной деятельности – создание структуры, которая поддерживает инновации, включая распределение ресурсов и управление проектами.

Анализ и обсуждение результатов.

Ключевая предпосылка инновационной деятельности заключается в необходимости постоянного обновления. Все существующее устаревает, и предприятия должны активно отбрасывать устаревшие элементы, проводить аттестацию продуктов и технологий, а также анализировать рынок. Это позволит избежать ситуации, когда конкуренты опережат компанию.

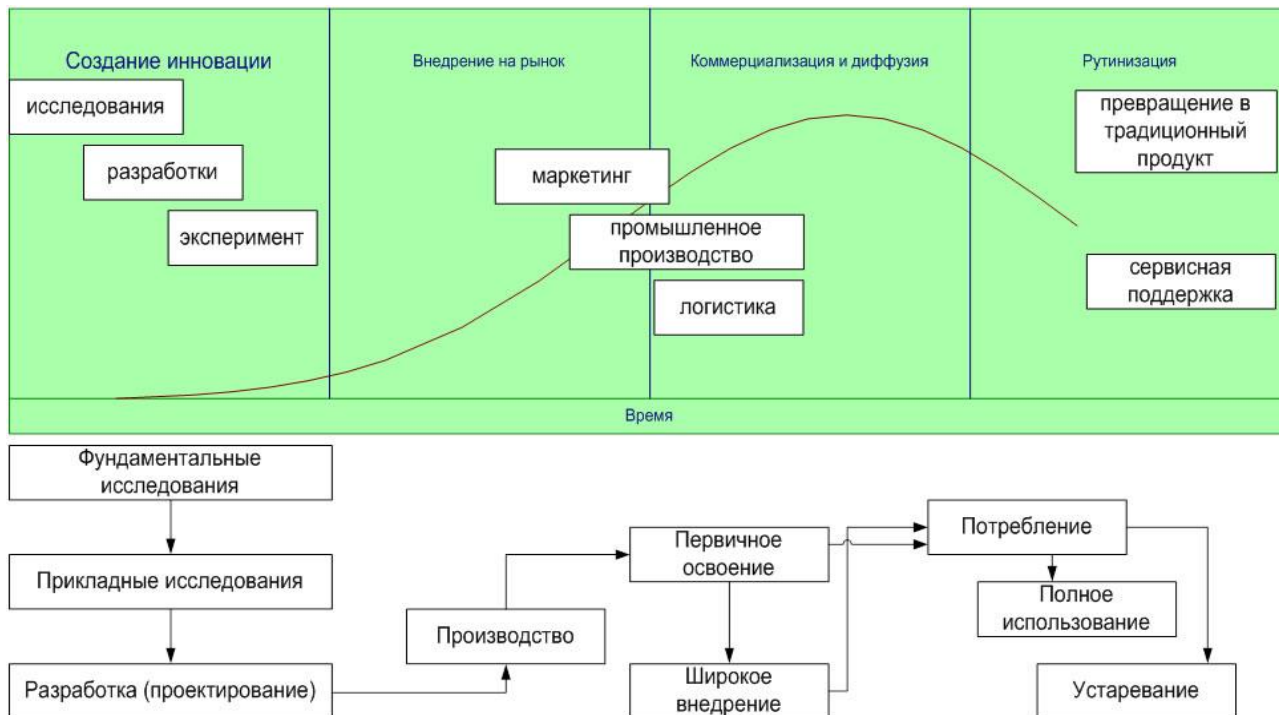


Рис.2. Сопоставление стадий жизненного цикла инноваций

Источник: составлено автором на основе данных Мильнер (2018).

На рисунке 2 представлено сравнение этапов жизненного цикла инновации с двух различных точек зрения: исследователя и предпринимателя. Жизненные циклы инноваций различаются в зависимости от их типа, что влияет на общую продолжительность цикла, продолжительность отдельных этапов, особенности их развития и количество стадий. Конкретные виды инноваций определяют как их характеристики, так и количество этапов жизненного цикла. Тем не менее, для каждой инновации можно выделить основную структуру жизненного цикла, в которой ясно обозначены ключевые стадии.



Рис. 3. Стадии разработки проектной документации

Источник: составлено автором.

Результатом проектной деятельности является проект, представляющий собой совокупность разработки конкретного объекта, охватывает также аспекты его эксплуатации, ремонта и утилизации. Этот проект необходим для проверки и воспроизведения как промежуточных, так и окончательных решений, которые лежат в основе создания объекта. Объектами проектирования могут быть не только физические изделия, но и процессы, связанные с выполнением работ или предоставлением услуг. Проектирование можно рассматривать как завершающий этап научных исследований, который одновременно служит отправной точкой для дальнейшей производственной деятельности. Структура производства АО «Алмалыкский ГМК» организована по нескольким ключевым направлениям, включая медномолибденовое, свинцово-цинковое и золотодобывающее производства, а также производство цемента, редких металлов и твердых сплавов. Кроме того, компания занимается добычей фосфоритного сырья. Такой многообразный подход позволяет эффективно использовать ресурсы и адаптироваться к изменениям на рынке, обеспечивая устойчивый рост и развитие предприятия. Такой разнообразный подход способствует комплексному развитию и повышению эффективности работы предприятия.

Таблица 1

**Объемы производства основной производственной продукции
за 2018-2023 года**

Наименование	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Медь	тыс. тн	87,3	90,5	97,9	135,8	176,2	254,7
Молибден	тн	526	598	628	694	860	1258
Золото	кг	985	10101	10285	13338	17039	24462
Серебро	кг	49568	49850	49905	49906	51174	50789
Серная кислота	тыс. тн	127	135	154	197	246	324
Селен	тн	38	42	46	79	113	178

Источник: составлено автором на основе данных АГМК.

Выпуск продукции за 2023 год таких как: показатели производства катодной меди составили 97,7%, при этом производство из собственного сырья достигло 100,4%. Это демонстрирует высокую степень самообеспеченности в этом сегменте. Производство металлического цинка достигло 82,0%, при этом 101,4% из этого объема было получено из собственного сырья. Это свидетельствует о высоком уровне независимости предприятия в обеспечении своих потребностей в этом ключевом ресурсе.

Повышенный спрос на цинк металлический обусловлен растущими потребностями на него в автомобильной и машиностроительной отраслях, а также в сфере производства бытовой техники. В АО «Алмалыкский ГМК», как звено производственной цепочки предприятия, существует Цинковый завод.

Медеплавильный завод АГМК выделяется не только своим значением для Узбекистана, но и является одним из ведущих предприятий в своей области на глобальном уровне. На этом заводе медный сульфидный концентрат перерабатывается в катодную медь, а также в драгоценные металлы – золото и серебро, редкие элементы, такие как рений, молибден, селен и теллур, а также серную кислоту и медный купорос. В этом году завод установил новый рекорд: ежемесячное производство катодной меди превысило 13 тысяч тонн, что стало значительным достижением, поскольку предыдущее максимальное значение в 12 860 тонн было зафиксировано в марте 1985 года.

Выводы и предложения.

Металлургическая промышленность продолжает сохранять свои потенциалы благодаря значительным предыдущим инвестициям. Эта отрасль является краеугольным камнем государственной экономики, создавая прочную основу для её роста и развития. В рамках стратегических планов на государственном уровне акцент сделан на повышение конкурентоспособности металлургии. Компании активно модернизируют свои процессы и внедряют новые технологии. Наиболее актуальные инновации направлены на оптимизацию производственных методов, снижение потребления ресурсов и улучшение экологических показателей. В частности, особое внимание уделяется производству электродной, углеграфитовой, твёрдосплавной, полупроводниковой и прокатной продукции. Для предотвращения спада в этой ключевой отрасли необходимо стимулировать инновационные инициативы и исследования.

Научно-исследовательские учреждения играют ключевую роль в процессе модернизации металлургической отрасли, предоставляя важную поддержку и разработку новых технологий. В 2018 году было внедрено десять значительных инноваций в металлургии, среди которых стоит отметить карусельную печь. Эта печь, применяемая в черной металлургии, для улучшения ее работы напряжение в нижней части снижают. Также, был создан опытный образец печи Ванюкова, который успешно проработал для переработки отходов и шлаков в цветной металлургии. Данная печь является важным проектом. Для утилизации в сфере промышленности, следующая печь Ромелт, которая использовалась в черной металлургии. Основное ее преимущество была работа на низкосортном угле.

Эти инновационные методы не только повышают эффективность извлечения ресурсов, но и способствуют более устойчивому и экологически чистому подходу к горной промышленности. Применение микроорганизмов позволяет снизить потребность в традиционных химических реагентах, что уменьшает негативное воздействие на окружающую среду и способствует переработке материалов, которые ранее считались непригодными для извлечения. Таким образом, использование «зеленых» биотехнологий открывает новые горизонты для более рационального и безопасного обращения с природными ресурсами.

Литература/Reference:

Chursin A., Tyulin A. (2018) «Competence Management and Competitive Product Development: Concept and Implications for Practice». Springer International Publishing, 241 с.

Lau C-M., Ngo H-Y. (2004) *The HR System, Organizational Culture, and Product Innovation* // *International Business Review*. Vol. 13. N 6. P. 685–703.

Oslo (2018) (Руководство Осло) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>

Schumpeter, Alois J. (1975). *Capitalism, socialism and democracy* / Joseph A. Schumpeter. - 3. ed. - Harper & Row, XIV, 431 с.; 20 см. - (Harper colophon books).

Абрютина, М.С. (2007) *Экономика предприятий* / Учебник. - М: Издательство «Дело и Сервис», - 435 с.

Айзексон У. (2014) «Инноваторы. Как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию». Simon & Schuster.

Артамонова М.В. (2019) *Управленческий труд и роль менеджеров в условиях цифровой экономики*. // *Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал*. Том 11. Выпуск 1. - С. 49-61 <https://archive.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=4008&p=attachment>

Багаутдинова Н. Г., Никулин Р. А. (2018) *Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации / Инновации*. - № 8. - 179 с.

Беляева И.Ю., и др. (2023) «Корпоративные стратегии и технологии в условиях ESG-трансформации бизнеса». М.: КНОРУС, 332 с.

Ершова И. В., и др. (2021) «Актуальные проблемы предпринимательского права: учебник». Москва: Проспект, с. 416–417.

Карпунина Э. К., и др. (2020) «Экосистема цифровой экономики: новый подход к изучению структурных особенностей и содержания». *Lecture Notes in Networks and Systems*, том 129, с. 497–508.

Мильнер Б. З. (2018) *Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями* / - М.: ИНФРА-М, - 39 с.

Терранова Т. (2004) «Сетевая культура: Политика для информационного века». Pluto Press.

Чурсин А.А. (2012) «Теоретические основы управления конкурентоспособностью. Теория и практика». Монография. М.: Спектр. 521 с.

Чурсин А.А. (2017) «Управление конкурентоспособностью в условиях инновационного развития экономики». Монография. М.: Экономика, 607 с.