



ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ ЗНАНИЙ

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

АКЧУРИНА Д., БОГАЧЕВА Е.В., БОЙКО А.Е., БОТЕНЁВА М.В.,
ГЛАДСКИХ Н.А., ГУЛИНА Л.Л., ДРАБЕНКО В.А., ДРАБЕНКО В.А.,
ДРАБЕНКО Д.В., ДРАГИНА О.Г., КУПРИЯНОВА О.П.,
ПУЧКОВА В.Е., РУДНЕВ В.В., ШЕХОРИН В.К.

НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

**ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОДХОДЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И
ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ ЗНАНИЙ**

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

УДК 33
ББК 65
П75

Главный редактор: Краснова Наталья Александровна – кандидат экономических наук, доцент, руководитель НОО «Профессиональная наука»

Технический редактор: Канаева Ю.О.

Рецензенты:

Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент. ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Авторы:

Акчурина Д., Богачева Е.В., Бойко А.Е., Ботенёва М.В., Гладских Н.А., Гулина Л.Л., Драбенко В.А., Драбенко В.А., Драбенко Д.В., Драгина О.Г., Куприянова О.П., Пучкова В.Е., Руднев В.В., Шехорин В.К.

Прикладные методологические подходы и инновационные технологии в естественнонаучных и технических областях знаний [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 108 с.). - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2024. – Режим доступа: http://scipro.ru/conf/monograph_251124.pdf. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10".

ISBN 978-5-907607-92-7

Материалы монографии будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам предприятий, а также студентам, магистрантам и аспирантам.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: Designed by Freepik, Canva.

ISBN 978-5-907607-92-7



© Авторский коллектив, 2024 г.

© Издательство НОО Профессиональная наука, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ: ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ	7
1.1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, КИТАЯ И БЕЛОРУССИИ	7
ГЛАВА 2. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЩЕСТВА	28
2.1. РЕНОВАЦИЯ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И МЕТОДЫ.....	28
2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ	45
ГЛАВА 3. ЭКОНОМИКА И МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	59
3.1. ЧЕЛОВЕКОЦЕНТРИЧНОСТЬ КАК ДРАЙВЕР ТРАНСФОРМАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭКОНОМИКИ ТРУДА	59
3.2. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	80
3.3. АНАЛИЗ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЧАСТНОЙ СТОМАТОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНА ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	100
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	101
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	105

Введение

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки и образования.

Монография состоит из 3-х глав и 6-ти подглав.

В главе 1.1. рассматриваются используемые в настоящее время информационные технологии, применяемые в дистанционном образовании. Проведён сравнительный анализ цифровых платформ для обучения трёх стран: России, Белоруссии и Китая; выявлены сильные и слабые стороны подходов рассматриваемых стран.

В главе 2.1. рассматриваются основные направления и преимущества реновации оборудования в текстильной промышленности, раскрывая как технические, так и экономические аспекты данной темы.

В главе 2.2. приводятся результаты сравнения методов производства заготовок для осевого инструмента из быстрорежущих сталей. Описаны пути решения проблем, возникающих в процессе их изготовления. Даются рекомендации по улучшению процесса волочения.

В главе 3.1. автор рассматривает вопрос человекоцентричности как драйвера трансформации классических концепций управленческой экономики и экономики труда. Внедрение человекоцентричных технологий в систему управления организациями естественным образом опирается на теоретические концепты, присутствующие в экономических парадигмах, связанных с управлением человеческими ресурсами. Однако, новая реальность актуализирует пересмотр многих институционализированных ранее понятий. К ним относятся такие, как казалось ранее, аксиоматичные подходы к сущности управленческой экономики, экономики труда и др. Практика субъектов экономики актуализирует востребованность комплексного, межпредметного похода к таким инновациям, как управленческая экономика труда. Доказательство этой гипотезы явилось целью авторского исследования. Адаптация классических экономических концепций необходима для преодоления разрывов между теорией и практикой. Необходимо создание методологической основы для формирования такой системы работы с персоналом, которая бы учитывала в том числе интегральное согласование целей организации с интересами стейкхолдеров и помогала бы устранять возможные возникающие противоречия.

Человекоцентричные технологии могут выступить драйвером востребованной современностью трансформации.

В главе 3.2. автор рассматривает вопрос применения искусственного интеллекта в маркетинговых коммуникациях.

Маркетинг как дисциплина всегда стремился быть на острие технологий, и искусственный интеллект (ИИ) стал одним из самых значительных изменений в этой сфере за последние десятилетия. С развитием Big Data, мощных алгоритмов и вычислительных мощностей ИИ стал не просто инструментом, а центральной частью стратегии многих компаний. Он меняет правила игры, предлагая новые подходы к

созданию, продвижению и управлению брендами.

ИИ в маркетинге открывает перед компаниями уникальные возможности: анализировать большие объемы данных в реальном времени, выявлять инсайты, которые раньше были недоступны, и создавать контент, максимально персонализированный для каждого клиента. Эта глава рассмотрит ключевые аспекты использования ИИ в маркетинговых коммуникациях, его преимущества, ограничения и перспективы.

В главе 3.3. авторы рассматривают вопрос ценообразования лекарственных препаратов, используемых в частной стоматологии, на примере региона Центральной России. Сегодня существует много разных препаратов, используемых в стоматологии для местной анестезии. Я поставил для себя задачу изучить существующие препараты для анестезии и выделить из них самые лучшие и популярные. Используя графики и диаграммы, можно сделать вывод какой из анестетиков больше всего пригоден и выгоден для использования в стоматологии.

Авторский коллектив:

Глава 1. Современные педагогические теории и методы: инновации в образовании

Глава 1.1. Сравнительный анализ информационных технологий, используемых в дистанционном обучении на примере Российской Федерации, Китая и Белоруссии (Драбенко В.А., Драбенко В.А., Драбенко Д.В., Пучкова В.Е.)

Глава 2. Новые технологии и их потенциал для изменения общества

Глава 2.1. Реновация средств производства в текстильной промышленности: перспективы и методы (Гулина Л.Л., Драгина О.Г., Куприянова О.П.)

Глава 2.2. Технологическая наследственность быстрорежущих сталей в результате пластического деформирования (Шехорин В.К.)

Глава 3. Экономика и макроэкономические тренды: вызовы и перспективы

Глава 3.1. Человекоцентричность как драйвер трансформации классических концепций управленческой экономики и экономики труда (Ботенёва М.В.)

Глава 3.2. Применение искусственного интеллекта в маркетинговых коммуникациях: инновационные подходы и практические решения (Акчурина Д.)

Глава 3.3. Анализ ценообразования лекарственных препаратов, используемых в частной стоматологии на примере региона Центральной России (Руднев В.В., Бойко А.Е., Гладских Н.А., Богачева Е.В.)

Глава 1. Современные педагогические теории и методы: инновации в образовании

1.1. Сравнительный анализ информационных технологий, используемых в дистанционном обучении на примере Российской Федерации, Китая и Белоруссии

Информационное общество как элемент дистанционного обучения.

Известные ученые многих стран утверждают, что именно в последней четверти XX века человечество вступило в новую стадию своего развития - информационное общество. Так, О. Шпенглер выразил предчувствие неизбежности крутого поворота в исторических судьбах человечества, связанного с возрастанием роли информации еще в 1920-е годы. В 1940-е годы австралийский экономист К. Кларк вполне определенно заявил о наступлении общества информации и услуг, с новой экономикой и технологией. В конце 1950-х годов американский экономист Ф. Махлуп выдвинул тезис о наступлении информационной экономики и превращении информации в важнейший товар, а в конце 1960-х годов лидер постиндустриализма Д. Белл уже предсказывал превращение индустриального общества в информационное.

Информационный продукт и услуги приобретают значение стратегического ресурса развития.

Хорошо выполненный информационный продукт сохраняет свою ценность дольше, чем конкретные информационные носители, а стоимость информационного продукта постоянно возрастает, что связано с высокой квалификацией труда его производителей.

Современный этап развития форм присвоения и отчуждения информационного продукта характеризуется рядом отличительных свойств. Во-первых, по мере того, как растет относительная ценность информационного продукта, возрастает техническая и технологическая способность к взаимодействию между всеми участниками процесса производства. Информационный продукт необходимого количества и качества удовлетворяет совместные потребности его производителей и потребителей, обеспечивая их взаимодействие как в процессе производства информационного продукта, так и в процессе их обмена¹².

¹ Kerzner H. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling. N.Y. John Wiley&Sons, 1998

² Local Dynamics in an Era of Globalization. Ed. by Shahid Yusuf, Weiping Wu, Simon Evenett. Published for the World Bank by Oxford University Press. - 2000. - P.5 - 7

Во-вторых, под влиянием объективных законов формируется современная структура информационного комплекса. Ведущими тенденциями при этом становятся разделение и кооперация труда и производства. Расширение и углубление разделения труда в процессе создания информационного продукта приводит к возникновению все новых подотраслей и специализированных производств в сфере создания компьютерной техники, телекоммуникаций. Совершенствуются информационные технологии, возникают новые поколения компьютерной техники и средств связи, претерпевает инновационные изменения и производство программного продукта. Соответственно расширяется и сфера информационных услуг, удовлетворяющих все потребности организаций.

В-третьих, информационный продукт, участвующий в инновационно-инвестиционном и социально-экономическом развитии, выходит за рамки отдельно взятой национальной экономики и начинает приобретать международный характер. Информация все больше обеспечивает потребности крупнейших транснациональных корпораций (ТНК), перемещая новые знания из более экономически развитых в менее развитые, позволяя при этом, с одной стороны, получать дополнительные сверх прибыли крупным ТНК, а с другой стороны, вовлекать все новые экономические субъекты в процесс международного разделения труда. В этой связи возрастает роль государственного регулирования процессов трансферта научно-технических знаний с тем, чтобы одновременно с извлечением максимально возможной выгоды из такого обмена для каждого народного хозяйства в целом, обеспечить необходимую защиту национальных государственных интересов и приоритетов долгосрочного развития.

В-четвертых, современный этап создания и использования в процессе реализации стратегии инновационно-инвестиционного развития управленческой структуры информационного продукта характеризуется процессами диверсификации (расширения) и конвергенции. Действительно, наряду с расширением сферы применения информационного продукта и услуг как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении, происходит процесс сглаживания различий между информационным продуктом и средствами, при использовании в повседневном быту и развлечениях, а также среди отдельных режимов работы, таких, например, как передача звуковых, цифровых и видеосигналов.

Сложившиеся в настоящее время тенденции развития информационного комплекса свидетельствуют о больших перспективах данной сферы, о значительной и все возрастающей его роли, а также о

приоритетности информационного направления современного инновационно-инвестиционного долгосрочного развития.

Обобщение и анализ теоретических положений информационного обеспечения управления и реализации стратегии инновационно-инвестиционного развития позволили авторам сделать ряд выводов:

высокий уровень информативности деятельности позволяет повысить производительность труда за счет внедрения информационной техники и использования передовых информационных технологий, при этом возрастает качество человеческого капитала;

в отличие от индустриального, информационное общество в качестве основных приоритетов выдвигает знания, интеллект, высокий образовательный уровень трудовых ресурсов. (Опыт многих стран, и, прежде всего, новых индустриальных стран, за короткий срок перешедших в разряд промышленно развитых (Тайвань, Сингапур, Малайзия) свидетельствует о том, что в основу экономических преобразований были положены новые технологии, высокая квалификация труда и организация производства на основе использования высокотехнологичных машин и профессиональной подготовки персонала. Именно эти факторы развития производства являются отличительными признаками возможности роста уровня информатизации);

значительные изменения происходят в характере трудовой деятельности человека в пользу широкого использования интеллектуального труда, (Еще в 1920-е годы известный русский ученый В.И. Вернадский утверждал, что на планете Земля наступает эпоха ноосферы (эпоха разума), которая характеризуется преобладающим влиянием на все жизненно важные процессы человеческого интеллекта, разумной, прежде всего, научной деятельности человека);

информация становится одним из основных видов ресурсов, определяющих успешное осуществление стратегии инновационно-инвестиционного развития ресурсного потенциала в первую очередь трудовых ресурсов, одним из главных источников богатства, о чем свидетельствуют данные об активном росте объемов производства и инвестиций в информационной индустрии промышленно развитых стран мира.

Эффективное развитие рыночных отношений, осуществление стратегической ориентации развития тесно взаимосвязаны с организацией информационной инфраструктуры, основными элементами которой являются информационные вычислительные системы, в которых

накапливается и обрабатывается информация с целью продажи через вычислительные сети различного уровня.

Основной задачей информационного обеспечения, на взгляд авторов, является предоставление пользователю интересующих его данных в виде информационных услуг. При этом данные определяются как события, записи или инструкции, представленные в любой форме, выражающие информацию и поддающиеся компьютерной обработке.

Совокупность данных, сформулированная их производителями для дальнейшего распространения, представляет собой информационный продукт, или продукт информационной деятельности. Таким образом, информационный продукт отражает информационную модель производителя, в которой воплощены, в первую очередь, его собственные представления о некоторой области запросов потребителя. Однако ценность информационного продукта для пользователей, а, следовательно, и успех производителя зависят от того, насколько он сможет удовлетворить потребности пользователей^{3 4}.

Несовпадения информационных моделей производителей и пользователей проявляются главным образом в том, что пользователю нужны данные в другом объеме и другой структуре по сравнению с тем, как это сделано в информационном продукте. Устранение этого несоответствия реализуется посредством информационной услуги.

Новые информационные технологии выступают формой содействия инновационному развитию ресурсного трудового потенциала в первую очередь управленческой структуры, технологии компьютерной обработки, передачи, распространения информации, создания вычислительных и программных средств. Новые информационные технологии, в отличие от традиционных, предполагают предоставление пользователю не только информационного продукта, но и средств доступа к нему (средств поиска, обработки, представления). Эти средства позволяют пользователю не только ознакомиться с содержанием компьютерной информации, но и получить информацию (документ) в объеме и формате, которые адекватны именно его потребностям.

Новые информационные технологии управленческих структур ориентированы на автоматизированные банки данных - системы специальным образом организованных данных, программных, технических, языковых и организационно - методических средств, предназначенных для

³ Mintzberg H. The Rise and Fall of Strategic Deanning. - NY. The Free Press, 1994.

⁴ Waring A., Gleendon A.I Managing Risk - N.Y., 1998.

централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования этих данных.

Основными особенностями данной технологии в деятельности управленческой структуры являются:

предоставление пользователю только информационных услуг, а не информационных продуктов, в результате чего он получает только ту информацию, которая ему действительно нужна;

высокая скорость получения информации;

относительно развитое программное обеспечение, позволяющее не только находить и получать информацию, но и, при необходимости, осуществлять её обработку.

В концепции информатизации управления важная роль отводится системному подходу в определении цели и функций предприятия, представляющего собой систему обработки информации, которая производит два вида продукции: информация (данные, документы) и решения (оперативные и стратегические).

Производственный процесс управленческой структуры может включать перекомпоновку информации, объединение её с другой, накопление информации. Следует учитывать, что глобальная информатизация управления так или иначе модифицирует все субъекты и их подразделения в информационные системы.

Совокупность сведений, циркулирующих в предпринимательской деятельности, в целях их конкретизации, можно условно объединить в такие системы, как:

управленческая информационная система (сведения о состоянии системы, факторах, положительно или отрицательно влияющих на ту сферу действует структура);

правовая информационная система (сведения о действующем законодательстве, регулирующем и охраняющем деятельность управленческих структур);

специально оперативная информационная система (сведения о способах, силах и средствах обеспечения безопасности управленческой информации от доступа третьих лиц).

Управленческая информация, циркулирующая в различных сферах, подразделяется на техническую, организационную, и т. д.

Для повышения эффективности использования ресурсного потенциала управленческой структуры необходимо создать системы, которые могут перенимать и обобщать опыт, идеи управленцев и функционировать в режиме информационно-советующей системы. Первые

шаги в этом направлении сделаны в созданных "электронных таблицах", позволяющих строить рабочую модель прикладной ситуации и проводить её анализ в форме что будет, если какие-то переменные в модели примут такие-то значения.

Более интересные модели возможны в условиях моделирования по форме "какой наилучший вариант". К таким средствам представления знаний и получения решений относятся, например, линейные неравенства и способы их решения с помощью известных алгоритмов линейного программирования. Но в условиях реального управления это направление, как нам представляется, имеет незначительное применение вследствие сильных помех, создаваемых факторами высокой неопределенности управленческой ситуации.

В настоящее время активизируется рынок экспертных систем (вычислительные средства, помогающие принимать человеку обоснованные решения на основе представления знаний в виде правил и объяснения получаемых с их помощью решений)⁵.

Наибольшую долю на этом рынке занимает научно-техническая информация, состав которой достаточно наглядно представляют собой подходы и системы дистанционного обучения.

В конце двадцатого века появилось достаточно эффективное и перспективное направление в инженерно-экономическом образовании дистанционное обучение. В последние годы в Европе, а затем и в России распространился термин e-learning, который означает процесс дистанционного обучения в электронной форме, осуществляемый через сеть Интернет с использованием различных систем электронного обучения (ЭО). Дистанционные технологии, позволили обеспечить доступ к качественному образованию каждому человеку из любой точки мира.

Дистанционное обучение, как и любое другое, должно основываться на современных дидактических принципах педагогики, например: объективность, научность, связь теории с практикой, последовательность, систематичность, доступность при необходимом уровне сложности, наглядность и разнообразие методов, сознательность и активность учеников, прочность усвоения знаний, умений и навыков. Однако есть принципы, которые распространяются только на дистанционное обучение:

Интерактивность. При прохождении дистанционного обучения все участники процесса должны интерактивно взаимодействовать друг с другом.

⁵ Waring A., Gleendon A.I Managing Risk - N.Y., 1998

Гибкость. Учебную методологию следует выстраивать исходя из индивидуальных особенностей ученика. Должна формироваться индивидуальная образовательная траектория, чтобы участники могли проходить обучение в удобное для них время.

Адаптивность. С помощью современных информационных и телекоммуникационных технологий программу дистанционного обучения можно приспособить к специфическим особенностям ученика.

Открытость. У любого человека должна быть возможность пройти дистанционное обучение.

Передаваемость. Речь идёт о возможности передачи образовательных текстов, аудио- и видеозаписей, телевизионных и компьютерных программ учебного назначения в любую точку земного шара.

Клиентоориентированность. Благодаря дистанционным программам обучения люди могут получить образование даже в том случае, если по каким-либо причинам им не подходит очный формат.

Базовые знания. Чтобы начать обучение, человеку нужно обладать некоторой важной информацией. Для этого нередко применяется входной контроль.

Идентификация. С помощью этой меры безопасности образовательная организация может установить принадлежность того или иного аккаунта. У каждого пользователя есть свой логин и пароль, с помощью которых он может авторизоваться на сайте и получить доступ к учебным материалам. Кроме того, идентификация выполняется посредством видеоконференцсвязи.

Индивидуализация. Если программа будет ориентирована на индивидуальный темп и образовательную траекторию, то это повысит эффективность обучения.

Регламентность. Дистанционное обучение должно соответствовать временным регламентам (последний срок сдачи тестов, контрольных заданий и т.д.).

Педагогическая целесообразность использования технологических средств. Все средства информационных и коммуникационных технологий, которые используются при обучении, должны соответствовать поставленным целям.

Дистанционное обучение представляет собой комплексный процесс, который требует интеграции современных технологий с педагогическими методами для достижения эффективных результатов. Важно учитывать культурные, социальные и экономические аспекты в различных странах при разработке и внедрении дистанционных образовательных программ.

Дистанционное обучение — это одна из форм получения образования, предполагающая интерактивное взаимодействие человека с компьютером.

Ученики общаются с тьюторами (наставниками или преподавателями) посредством различных коммуникационных каналов. При этом взаимодействие происходит без непосредственного присутствия в образовательном учреждении.

На сегодняшний день существует огромное количество программных продуктов, позволяющих полностью автоматизировать весь процесс обучения. Для того чтобы система соответствовала необходимому уровню разработки процесса электронного обучения, она должна соответствовать целому ряду характеристик.

Разработчики создают специализированные платформы, содержащие главную страницу с описанием учебного заведения и дополнительные вкладки:

Доступные программы;

Личный кабинет учащегося для доступа к занятиям;

Лекционный материал;

Учебная литература и банк методических разработок;

Задания для отработки практических навыков, с необходимостью выполнения в онлайн-формате и загрузке сделанных файлов для проверки;

Чат-бот с куратором для постоянной технической и информационной поддержки обучающегося;

Контакты учебного заведения.

Сравнительный анализ платформ, использующиеся при дистанционном обучении

Moodle

На сегодняшний день Moodle, несомненно, одна из самых популярных СДО с открытым исходным кодом.

Moodle предлагает пользователю различные панели инструментов, возможность отслеживать прогресс студентов и поддержку мультимедиа. Система дает возможность создавать курсы, адаптированные под мобильные телефоны, и довольно дружелюбно относится к интеграции дополнений от сторонних разработчиков.

Для тех, кто хочет заработать на своих курсах, Moodle имеет интеграцию с платежной системой PayPal, которая делает простым и понятным процесс оформления заказов и оплаты. Еще одним важным преимуществом Moodle является сообщество пользователей. В отличие от многих других бесплатных СДО, здесь вы можете практически моментально

получить ответы на большинство, интересующих вас вопросов, обратившись к онлайн базе технической поддержки.

Кроме того, сервис предлагает ряд готовых шаблонов, которыми вы можете воспользоваться, чтобы сэкономить время и не создавать курс с нуля. Возможно, по началу Moodle покажется вам сложным и непонятным, но, если вы ищете программу, дающую пользователю максимальное количество свобод, то не поленитесь и потратьте немного времени на изучение интерфейса Moodle.

ATutor

Эта система дистанционного обучения имеет множество полезных функций: от email-уведомлений до файлового хранилища. Одним из наиболее ярких преимуществ ATutor является ее клиентоориентированность и легкий и понятный интерфейс, что делает данную систему идеальным инструментом для тех, кто только начинает осваивать мир электронного обучения.

Также Atutor предлагает пользователю ряд предустановленных тем, позволяющих ускорить процесс создания курса. И нельзя не отметить различные инструменты оценки, резервное копирование файлов, ведение статистики и возможность интеграции опросов.

Dokeos

Если вы ищете систему дистанционного обучения с уже готовыми элементами курсов, то Dokeos, предоставляющийся бесплатно для групп до пяти пользователей, для вас.

Эта система предлагает множество готовых шаблонов и курсов электронного обучения и конечно же авторские инструменты, с помощью которых вы можете максимально сократить время, затраченное на создание своего курса.

На своем веб-сайте разработчики предлагают пользователю массу полезной информации, в том числе и пошаговые видео инструкции по созданию собственных курсов. Интуитивно понятный интерфейс делает Dokeos отличным вариантом для новичков в сфере электронного обучения и для тех, кто не хочет тратить время на долгое изучение инструкций.

ILIAS

Эту систему дистанционного обучения можно назвать первой открытой системой, соответствующей таким стандартам систем дистанционного обучения, как SCORM 1.2 и SCORM 2004. Эта гибкая универсальная система отвечает всем основным требованиям, необходимым для успешных продаж авторских курсов.

Следует отметить, что ILIAS одна из немногих систем дистанционного обучения, которую можно использовать, как полноценную платформу для электронного обучения, благодаря возможности общения внутри команды и передачи и хранения всех документов. Система абсолютно бесплатна для всех организаций, занимающихся электронным обучением, вне зависимости от количества пользователей.

Если у вас обучаются сотни, а то и тысячи, людей, эта система поможет вам значительно сократить статьи расходов, так как многие другие СДО назначают плату в зависимости от количества пользователей.

OLAT

Инструменты оценки для электронного обучения, социальная интеграция и домашняя страница обучающегося – лишь несколько из многих преимуществ OLAT. В этой системе вы также найдете расписание, email-уведомления, возможность добавления закладок, файловое хранилище и сертификаты.

С помощью OLAT можно легко и быстро добавить новых пользователей в систему, а также разрабатывать комплексные курсы электронного обучения. Еще одна интересная функция – это возможность проверки совместимости с браузерами. Нажатием всего нескольких кнопок вы сможете убедиться, что учебный материал корректно отображается во всех браузерах. OLAT идеально подходит для мультиплатформенных курсов электронного обучения, предназначенных для различных устройств.

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика основных бесплатных систем управления обучением.

Таким образом, на основе таблицы можно сделать вывод о том, что в данный момент наиболее оптимальным решением является выбор LMS «Moodle», т. к. она сформирована на популярном языке программирования «PHP», соответствует требованиям системы международных стандартов «SCORM», переведена на более чем 54 языка, что делает данную систему доступной для понимания, а также обладает широким инструментарием для оценивания знаний студентов по сравнению со своими аналогами. Также немаловажным преимуществом «Moodle» является наличие демонстрационного сервера, который позволяет развернуть тестовую версию ЭИОС, проверить работу необходимых модулей, интерактивных элементов, а также систем оценивания и рейтингов.

Основными преимуществами использования данной системы является открытый исходный код, что позволяет каждому отдельному вузу настроить данную СДО в зависимости от специфики своих образовательных программ. «Moodle» имеет обширную базу готовых образовательных

модулей, которые легко интегрируются между собой. В случае возникновения необходимости существует возможность создания собственного модуля, отвечающего требованиям конкретного вуза.

Таблица 1

Сравнительные характеристики основных бесплатных систем управления обучением

	MOODLE	LAMS	Sakai	ATutor	Claroline	Dokeos	OLAT	OpenACS	ILIAS
SCORM	+	-	+	+	+	+	+	-	+
IMS	+	-	+	+	+	+	+	-	-
Языки приложения	PHP	Java	Java	PHP	PHP	PHP	Java		PHP
СУБД	MySQL	MySQL	MySQL, Oracle, hsqldb	MySQL	MySQL	MySQL	MySQL, PostgreSQL	Oracle, PostgreSQL	MySQL
Лицензии	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL
Русский язык	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Другие языки	>54	20	28	>50	36	38	34	35	43
Система проверки знаний	Тесты, задания, семинары, активность на форумах	Тесты	Тесты, задания, активность на форумах	Тесты	Тесты, упражнения	Тесты	Тесты, задания	Тесты	Тесты
Демонстрационный сервер	+	+	-	+	+	+	+	-	-

Также к преимуществам СДО «Moodle» можно отнести следующее:

1. Поддержка большинства систем управления базами данных (СУБД), таких как «MySQL», «PostgreSQL», «MSSQL», «Oracle».

2. Использование протокола HTTPS (от англ. «Hypertext Transfer Protocol Secure» – расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование), что предотвращает перехват пароля пользователя третьими лицами.

3. Возможность резервного копирования данных в ручном или автоматическом режиме, что в свою очередь повышает уровень информационной безопасности.

4. Большой перечень функциональных модулей и блоков, которые позволяют полноценно и многогранно обеспечить образовательный процесс различными подходами и технологиями. Кроме того, гибкая настройка позволяет менять как вид всего курса, так и отдельных лекций.

5. Возможность управления и тестирования курса под разными ролями: главный администратор, администратор, создатель курсов, преподаватель, студент, гость.

6. Оценка знаний обучающегося проводится различными методами: тестирование (одиночный или множественный выбор, вопросы на соответствие или последовательность данных, короткие или числовые ответы и т. д.), написание эссе, интерактивные задания и т. д., что разнообразит образовательный процесс и способствует лучшему закреплению материала.

7. Простой и интуитивно понятный интерфейс, обладающий возможностью гибкой настройки внешнего вида, что позволяет создать СДО, соответствующую корпоративному дизайну вуза, что дополнительно будет подчеркивать единство информационно-образовательной среды.

Система управления обучением «Moodle» позволяет обеспечить образовательный процесс наиболее полным спектром интерактивных функций:

Формирование материалов лекций в текстовом формате, содержащем графические материалы и таблицы для более наглядного отображения учебного материала.

В дополнение к лекции может быть обеспечено подключение видеороликов с лекционным материалом.

Для работы с интерактивными элементами могут быть использованы бесплатные сервисы: «Biteable» (видеоредактор) и «Canva» (графический онлайн-редактор).

Сфера дистанционного обучения в разные периоды истории: ДО и ПОСЛЕ ковидных времен

Министерство образования в 2016 году запустило проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». В целях данного национального проекта к 2025 году онлайн-образование должны получать 11 млн. человек. Министерство образования намерено внедрить 3500 онлайн-курсов для высших учебных заведений. Студенты ВУЗов смогут получать высшее образование на очном отделении в дистанционной форме.

Раньше особой популярностью пользовались видеозаписи лекций. Но сегодня этот формат практически вымер из-за неудобства. На смену видеолекциям пришли онлайн-модули, где весь учебный материал собран на образовательном портале.

7 сентября 2017 года Минфин России в своем Письме №03-04-06/57590 внес ясность в различие между очным и дистанционным обучением. (Письмо от 07.09.2017 N 03-04-06/57590). Дистанционные курсы могут быть очными, так как дистанционный способ обучения – это не форма, а образовательная технология, которая также позволяет общаться преподавателю и ученику. Очная форма как раз и предполагает именно такое общение. Следовательно, Минфин пояснил для налоговых органов, что налоговый вычет за такое образование можно получать всем, даже тем, кому не исполнилось 24 года.

Обучение в Современной научно-технологической академии можно получить новую профессию на курсах переподготовки и повышения квалификации как очно, так и заочно, очно-заочно. Во всех перечисленных формах используется дистанционные образовательные технологии.

В 2018–2019 годах обучение с использованием дистанционных технологий применялось преимущественно только в формате проведения занятий с использованием различных мультимедийных комплексов. Программно-аппаратные комплексы, включающий в себя автоматизированное рабочее место педагога, интерактивный комплекс, документ-камеру, нетбуки, автоматизированное рабочее место педагога, включающее в себя интерактивную доску, мультимедиапроектор, компьютер.

На занятиях используются электронные формы обучения:

- 1) используются электронные учебники на уроках и во внеурочное время;
- 2) используются электронные приложения к учебникам;
- 3) используются электронные тренажеры для отработки полученных знаний;
- 4) электронные анимации для понимания сложного материала.

Пандемия Covid-19, бушующая по всему миру, вызвала крупномасштабные институциональные и поведенческие «шоковые эффекты» в различных сферах человеческой деятельности, включая образование.

Воздействие на учащихся беспрецедентно: 9 апреля 2020 года во всем мире более 1 500 000 000 учащихся от начального до высшего образования

не могут посещать школу⁶. Из-за массовых и неожиданных закрытий затронутые страны и сообщества были вынуждены искать быстрые решения в различных платформах цифрового обучения. Этот быстрый переход от классного обучения к онлайн-обучению отложил в сторону более глубокие вопросы, связанные с национальной политикой в области образования, теоретическими основами и предпосылками. Во время повсеместных блокировок, вызванных Covid-19, школы и учителя используют практически любые доступные цифровые инструменты для обеспечения продолжения преподавания и обучения. Краткосрочные решения необходимы с социальной, педагогической, политической и экономической точек зрения, однако время кризиса не лучший момент для составления долгосрочных политических планов и / или инвестиций в образовательные технологии.

Дистанционное обучение используется для учащихся, которые пропускают занятия. Дистанционные технологии позволяют ликвидировать пробелы знаний обучающихся.

Смешанный формат обучения действует в 89,4% вузов, исключительно дистанционный в 10,6% вузах, сообщила пресс-служба Минобрнауки России. «В настоящее время все вузы используют дистанционный или смешанный формат обучения. Смешанный формат обучения действует в 89,4% вузов. Исключительно дистанционные образовательные технологии используют в 10,6% вузов», — говорится в сообщении.

2 ноября 2021 года Минобрнауки России приняло приказ № 999 "О деятельности организаций, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации", который дает возможность подведомственным организациям самостоятельно и оперативно реагировать на развитие эпидемиологической ситуации по распространению новой коронавирусной инфекции в каждом конкретном регионе, включая переход на удаленный формат работы с применением дистанционных технологий, уточнила пресс-служба.

Сравнительный анализ дистанционного обучения в Российской Федерации, Белоруссии и Китае.

Во всех трех странах наблюдается активное развитие дистанционного обучения, однако подходим к этому процессу с разных позиций и с использованием различных технологий.

⁶ Батаев, А.В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире / А.В. Батаев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 17 (97). — С. 433-436. — URL: <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 19.09.2024)

Руководитель Научно-практического центра по комплексному сопровождению психологических исследований PsyDATA МГППУ Марина Сорокова напомнила, что онлайн-технологии обучения активно применялись и до пандемии. Например, в Германии их использовали 91% вузов. Число онлайн-курсов в цифровой образовательной среде очень велико. Распространено мнение, что новые технологии не подходят для ряда предметов, однако онлайн-курсы читаются не только по программированию, точным и гуманитарным наукам, но и по химии и даже некоторым медицинским дисциплинам.

Исследования отношения к онлайн-обучению активизировались в связи с пандемией. Авторы представленной работы, пояснила Марина Сорокова, стремились ответить на вопросы, есть ли различия между студентами разных уровней образования в отношении к цифровым технологиям обучения и приводит ли онлайн-обучение к снижению результатов по сравнению со смешанным форматом. Изучались факторы, влияющие на использование или неиспользование онлайн-инструментов в учебе.

Авторы предполагали, что студенты магистратуры и получающие второе высшее будут учиться хуже, чем бакалавры, «родившиеся с гаджетами в руках». Изучались достижения студентов педагогических и психологических специальностей. Однако исследование не выявило статистически значимых различий в отношении к электронным курсам и в результатах освоения программы между поколениями и разными форматами обучения. Эксперт подчеркнула, что смешивать используемую университетом цифровую образовательную среду (ЦОС) с дистанционным обучением некорректно. В ЦОС входят электронные учебные курсы на цифровых платформах, вебинарные оболочки для ведения занятий, инструменты оценки академических достижений студентов и проверки оригинальности их квалификационных работ, наконец, пакеты данных для исследований и электронные библиотеки вузов.

Развитие цифровой образовательной среды как в Китае, так и в России связано с развитием таких элементов, как: -модернизация инфраструктуры цифрового образования; -создание национальной платформы цифрового образования в рамках высших учебных заведений; -инновационное применение новых информационных технологий в сфере образования; -объединение в единые базы высококачественных и современных образовательных ресурсов с помощью цифровых технологий; -инновационные механизмы управлением образования. В совокупности

развитие данных элементов формирует правильную цифровую образовательную среду, основанную на сочетании традиционных методик и новейших технологий⁷.

В российских вузах за последние десятилетия произошло поэтапное и стремительное введение цифровых технологий в структуры вузовского образования. Примером такого внедрения послужила федеральная программа «Цифровая образовательная среда», в рамках которой было сделано следующее: -обеспечение образовательных организаций высокоскоростным интернетом; -развертывание сетей центров цифрового образования; -создание интегрированной платформы непрерывного образования; -свободный доступ к онлайн-образованию для всех граждан; -профессиональная переподготовка преподавательского состава в сфере цифрового образования⁸.

В Китае также в последнее время акцент делается на цифровизации образовательной среды. Правительством разрабатываются программы и национальные проекты, направленные на активизацию скрытых ресурсов цифрового образования. Примером наиболее масштабной программы может послужить план «Три звена и три платформы», предполагающие реализацию следующих этапов: -обеспечение доступа к онлайн-образованию с помощью предоставления высокоскоростного интернета даже в самые отдаленные части страны; -повсеместное применение информационных технологий в рамках управления и преподавания в различных учебных заведениях; -создание современной материально-технической базы во всех учебных заведениях; -создание модели цифрового образования и ее внедрение в систему образования; -обеспечение необходимыми онлайн-ресурсами учащихся⁹.

В целом задачи, которые ставили перед собой обе страны в процессе развития и совершенствования цифровой образовательной среды, схожи между собой, поскольку процесс цифровизации носит глобальный характер и направлен на консолидацию усилий всех развитых стран. Однако у каждой из стран существуют проблемы в данной сфере, требующие детальной проработки и решения.

⁷ <https://gb.ru/blog/sistema-distantionnogo-obucheniya/>

⁸ Жоусянь О. Сравнительный анализ китайской и российской цифровой образовательной среды в сфере высшего образования (на примере Московского педагогического государственного университета и Пекинского государственного педагогического университета) // Педагогика и просвещение. 2022. № 2. С. 35-46. DOI: 10.7256/2454-0676.2022.2.38286 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=38286

⁹ Батаев, А.В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире

На VIII Форуме регионов России и Беларуси состоялось заседание секции «Направления развития российско-белорусского научно-технического сотрудничества в сфере науки и образования в эпоху «больших вызовов» и цифровых технологий».

В рамках VIII Форума регионов России и Беларуси в режиме видеоконференции прошло заседание секции на тему «Направления развития российско-белорусского научно-технического сотрудничества в сфере науки и образования в эпоху «больших вызовов» и цифровых технологий».

На VIII Форуме регионов России и Беларуси обсудили научно-техническое сотрудничество двух стран в эпоху цифровизации.

Модераторами секции выступили председатель Комитета СФ по науке, образованию и культуре Лилия Гумерова и председатель Постоянной комиссии Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь по образованию, науке, культуре и социальному развитию Виктор Лискович.

Сенатор отметила, что актуальность заседания обусловлена важностью и перспективностью российско-белорусского сотрудничества в условиях кардинального изменения роли науки и научных исследований. «Мир стоит на пороге новой технологической революции, а ведущие мировые державы уже вступили в очередную «гонку технологий». Не случайно общая тема нынешнего российско-белорусского форума столь созвучна теме нашей секции», – сказала она.

Лилия Гумерова напомнила, что в России проходит Год науки и технологий. «Сегодня руководством страны наука позиционируется как инструмент прорывного развития и повышения глобальной конкурентоспособности, обеспечения социального благополучия и экономического развития».

По мнению сенатора, расширение кооперации и взаимовыгодного сотрудничества России и Беларуси в грамотном использовании цифровизации и цифровых технологий в науке и образовании имеет стратегическое значение, способствует решению задач любой сложности, борьбе с угрозами национальной безопасности, актуальными вызовами.

Виктор Лискович в своем выступлении отметил, что актуальность обсуждаемой темы обусловлена особым значением формирования единого научно-технологического пространства. В настоящее время идет становление новой эпохи информационных технологий практически во всех сферах.

«Наши страны обладают значительным научно-техническим и технологическим потенциалом, который позволяет занять ведущие позиции в мире по многим направлениям в сфере цифровых технологий. В регионах накоплен большой опыт по внедрению данных технологий в сферу государственного управления», — сказал он.

По итогам работы секции приняты рекомендации, нацеленные на дальнейшее развитие российско-белорусского научно-технического сотрудничества в сфере науки и образования, включая цифровые технологии.

Определены требования к организации дистанционного образования в университете. Постановлением Министерства образования от 8 ноября 2022 г № 430 установлены требования к организации образовательного процесса при реализации образовательных программ высшего образования в дистанционной форме получения образования в учреждениях высшего образования.

Согласно документу, подготовка специалистов в дистанционной форме может осуществляться по специальностям высшего образования, за исключением специальностей, по которым не допускается получение высшего образования в дистанционной форме, определенных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2022 г. № 518 «О реализации Закона Республики Беларусь от 14 января 2022 г. № 154 - З «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании».

Условиями организации образовательного процесса на базе учреждения высшего образования (УВО) в дистанционном формате являются наличие:

Электронных образовательных ресурсов по учебным дисциплинам учебных планов специальностей;

Системы электронного обучения, которая включает программные и технические средства, электронные образовательные ресурсы, обеспечивающие:

Освоение обучающимися образовательных программ или их частей;

Взаимодействие участников образовательного процесса;

Мониторинг и протоколирование выполнения субъектами образовательного процесса различных видов учебной деятельности, включая регистрацию цифрового следа обучающегося студента (систематизированный набор верифицированных цифровых данных о результатах учебной деятельности обучающегося);

Организацию и проведение аттестации, регистрацию цифрового следа преподавателя (систематизированный набор верифицированных цифровых данных о результатах образовательной деятельности педагогического работника) и другое;

Электронной образовательной среды, включающей в себя систему электронного обучения, электронные образовательные ресурсы, электронные информационные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технических средств и другое; личного кабинета обучающегося, посредством которого обеспечивается защищенный персонализированный доступ в электронную образовательную среду;

Процедуры прокторинга – процедуры верификации личности обучающегося и подтверждения результатов прохождения аттестации (с помощью технических средств контроля (аудио-, видео средства, протоколирование и другое) или контролирующего лица, специально уполномоченного УВО;

Современных технических средств для процедуры прокторинга с помощью технических средств, позволяющих осуществлять идентификацию личности обучающегося, контроль постоянного присутствия обучающегося в месте прохождения аттестации, отсутствия подмены обучающегося; регистрацию возможных попыток нарушения установленных правил проведения аттестации со стороны обучающегося и другое.

Таким образом мы имеем:

В России

Платформы: в России используются такие платформы, как Moodle, Zoom, Яндекс.Практикум и другие. Акцент на интеграцию традиционных и цифровых методов обучения.

Государственная поддержка: существует ряд государственных инициатив (например, "Цифровая экономика"), направленных на модернизацию образовательной инфраструктуры.

Проблемы: Низкая цифровая грамотность некоторых учителей и студентов, неравномерное покрытие интернетом в регионах.

Методологические подходы: применяются различные подходы к дистанционному обучению, акцент на адаптацию традиционных методов к онлайн-формату. Процесс включает видеолекции, онлайн-тесты, и групповые проекты.

В Китае

Платформы: широко используются Tal и TencentClassroom, активно внедряются AI-технологии для персонализации обучения.

Государственная стратегия: Правительство Китая активно инвестирует в дистанционное образование, создавая национальные платформы для онлайн-обучения.

Ставка на качество: высокие требования к контенту и педагогическому подходу за счет анализа больших данных.

Методологические подходы: применяются различные подходы к дистанционному обучению, акцент на адаптацию традиционных методов к онлайн-формату. Процесс включает видеолекции, онлайн-тесты, и групповые проекты.

В Белоруссии

Платформы: применяются платформы, такие как Moodle, платформы разработки авторских курсов.

Государственные инициативы: Программы по улучшению ИТ-базы образовательных учреждений, но меньшее финансирование по сравнению с Китаем.

Проблемы: Ограниченные возможности цифровой инфраструктуры, отсутствие детального мониторинга результатов.

Методологические подходы: Сфокусированы на смешанном обучении, когда традиционные и онлайн-методы комбинируются. Меньше акцент на интерактивность по сравнению с Китаем.

Сравнение

Инвестиции: Китай вложил значительные средства в цифровизацию образования, что не в полной мере наблюдается в России и Белоруссии.

Гибкость: Все три страны используют различные модели – от синхронного до асинхронного обучения, однако в Китае наблюдается большая интеграция AI.

Цифровая грамотность: В России и Белоруссии ситуация лучше, чем в некоторых регионах Китая, но остаются пробелы.

В настоящее время, когда информация и знания превратились в ведущий фактор дистанционного обучения, организации стали всё более зависимыми от возможностей работников эффективно использовать этот фактор в своей трудовой деятельности.

Задача повышения производительности умственного труда потребовала «применения знания к получению знаний», что предполагает наличие у работника отнюдь не простых навыков стандартного выполнения

той или иной рабочей операции, а акцента на проявлении таланта, инициативы и творческих возможностей в производственной деятельности.

Безусловно, даже в условиях современного технологического прогресса новые дистанционные формы обучения не могут полностью вытеснить традиционные формы обучения, так как для развития социальных структур характерна высокая степень преемственности.

Поэтому дистанционные формы обучения не устраняют традиционные формы обучения в той же мере, в какой постиндустриальное общество не может заместить индустриальное, но они отчётливо определяют тенденции своего развития. Тем не менее, эти новые реалии призваны, в значительной степени, изменить представления о методах управления, моделях функционирования и долгосрочного развития предпринимательских структур.

Сравнительный анализ показал, что каждая страна имеет свои сильные и слабые стороны в области информационных технологий для дистанционного обучения. Россия и Белоруссия могут заимствовать опыт Китая в области инвестиций и внедрения передовых технологий, в то время как Китай может учесть проблемы цифрового неравенства. Основное внимание должно быть уделено модернизации инфраструктуры и повышению цифровой грамотности всех участников образовательного процесса.

Дистанционное обучение в России, Китае и Беларуси имеет свои уникальные черты, изложенные выше. Тем не менее, все три страны активно развивают свои системы дистанционного образования, учитывая современные вызовы и меняющиеся условия.

Эти наблюдения могут быть основой для дальнейшего исследования и анализа, а также внедрения эффективных решений для повышения качества дистанционного обучения.

Глава 2. Новые технологии и их потенциал для изменения общества

2.1. Реновация средств производства в текстильной промышленности: перспективы и методы

Реновация средств производства представляет собой комплекс мероприятий, направленных на восстановление, модернизацию и замену устаревшего оборудования для повышения эффективности и производительности технологических процессов. В текстильной промышленности реновация оборудования играет критическую роль, поскольку отрасль характеризуется высокой степенью механической нагрузки на производственные средства и специфическими требованиями к качеству выпускаемой продукции. Внедрение передовых технологий и усовершенствование существующих механизмов способствует не только снижению износа машин и оборудования, но и повышению конкурентоспособности готовых изделий.

Основные направления реновации оборудования.

Процессы реновации текстильного оборудования включают несколько ключевых направлений, каждое из которых играет важную роль в обеспечении качества продукции и стабильности производственных циклов:

1. Модернизация рабочих органов машин — обновление рабочих компонентов (например, иглопробивных игл, прессов, валков), подверженных интенсивному износу. Применение новых материалов с высокой износостойкостью и прочностью, а также усовершенствованные покрытия позволяют существенно продлить срок службы рабочих органов и сократить частоту их замены.

2. Замена устаревших машин на высокоавтоматизированные установки — внедрение оборудования с цифровыми системами управления обеспечивает точный контроль над технологическими параметрами, такими как скорость подачи, натяжение волокна, температура и влажность в зоне обработки. Это позволяет повысить производительность, минимизировать брак и создать условия для непрерывного мониторинга качества продукции.

3. Обновление систем энергообеспечения и ресурсосбережения — переход на энергоэффективные технологии, включая использование двигателей с переменной скоростью, улучшенную теплоизоляцию и системы рекуперации энергии, обеспечивает значительное сокращение энергозатрат. Реновация в этом направлении также предполагает замену устаревших

установок на менее энергоемкие модели, что снижает экологическую нагрузку и эксплуатационные расходы.

Современные технологии производства тканей и трикотажа характеризуются высокой трудоемкостью, в том числе за счет обязательного этапа прядения. Процессы прядения и ткачества состоят из множества последовательных операций, для выполнения которых используется сложное оборудование, требующее больших производственных площадей и значительного количества технологической оснастки (шпули, тазы, патроны, челноки и пр.). Кроме того, данные процессы сопровождаются образованием значительных отходов (волокна, ленты, ровницы, пряжи и др.).¹⁰

Особенно остро стоит проблема переработки коротких волокон, которые не улавливаются рабочими органами прядильных машин и не используются в пряжеобразовании. Это приводит к необходимости поиска новых подходов в производстве текстильных материалов, которые позволили бы упростить и ускорить процессы, минимизировать отходы и повысить производительность труда.

Одним из таких инновационных направлений стало производство нетканых текстильных полотен (НТП). Нетканые материалы имеют ряд преимуществ перед традиционными тканями: они обеспечивают высокую производительность, позволяют экономить сырье благодаря использованию отходов и вторичных ресурсов, а также подходят для организации непрерывных автоматизированных линий.

В последние годы отмечается рост применения химических волокон и расширение ассортимента НТП. При этом внимание уделяется рациональному использованию сырья: примерно 26% от общего объема сырья для НТП составляют отходы текстильной промышленности. Развитие производства нетканых материалов в России также связано с заменой традиционных тканей.

В современных условиях важным фактором остается обновление парка технологического оборудования. Физический износ и моральное устаревание оборудования на предприятиях препятствуют производству конкурентоспособной продукции, что делает модернизацию оборудования необходимым условием для повышения эффективности и качества производства.

Назначение и характеристика технологического оборудования

Развитие технологий производства нетканых материалов связано с

¹⁰ Горчакова В.М., Сергеенков А.П., Волощик Т.Е. Оборудование для производства нетканых материалов. Учебник – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006. – 200 с.

совершенствованием вязально-прошивного оборудования и агрегированием технологических процессов для создания поточных линий, обеспечивающих выпуск нетканых полотен. Современные машины способны выполнять до 1000 стежков в минуту, что значительно повышает производительность.

Появление высокопроизводительных разрыхлительно-трепальных и чесально-вязальных агрегатов позволило внедрить поточные линии, которые охватывают весь процесс — от разрыхления волокна до формирования готового полотна.

В вязально-прошивном производстве используют несколько видов машин: холстопрошивные, нитепрошивные и тканепрошивные. Эти машины прошивают либо волокнистый холст, либо нити, либо ткань, формируя при этом петли или ворс на поверхности материала.

Чесально-вязальный агрегат, такой как АЧВ-4, выполняет процесс полностью автоматически, объединяя чесание волокон, формирование волокнистого холста и провязывание готового полотна. Агрегат предназначен для работы со средневолокнистым хлопком, химическими волокнами и отходами хлопчатобумажного производства.

Процесс получения вязально-прошивного полотна включает прокалывание основы, состоящей из одного или нескольких компонентов, иглами, работающими синхронно. Основой обычно является волокнистый холст с преимущественно поперечной ориентацией волокон, но могут использоваться и другие материалы: полимерные пленки, ткани, трикотаж, бумажные полосы, слои пенопласта, которые могут провязываться одновременно с холстом. Закрепление основы осуществляется провязыванием прошивными нитями, образующими различные трикотажные переплетения, что придает материалу прочность и устойчивость.

Техническое обслуживание вязально-прошивной машины Malimo типа Maliwatt

Техническое обслуживание представляет собой комплекс мероприятий, направленных на поддержание оборудования в работоспособном состоянии и предотвращение неисправностей в процессе эксплуатации. Основной целью технического обслуживания и ремонта является предупреждение и устранение отказов, достигаемое за счет:

- регулярных инспекций с установленной периодичностью;
- плановой замены деталей на основе состояния и наработки;
- плановой замены смазочных материалов и охлаждающих жидкостей;

- проведения плановых ремонтов по состоянию оборудования.

Рассмотрим наиболее часто возникающие дефекты в процессе эксплуатации вязально-прошивной машины Malimo типа Maliwatt, вызванные некорректной регулировкой, повреждениями и износом механизмов петлеобразования.

1. Обрывы прошивных нитей

Причины обрывов прошивных нитей включают:

- наличие узлов и утолщений в пряже;
- посторонние включения и недостаточная очистка нитенаправляющих органов от пуха;
- чрезмерное натяжение нитей;
- неправильное взаимное положение пазовых и ушковых игл.

Чаще всего обрывы нитей возникают в зоне прошива между ламельным устройством и движковыми иглами, реже — между нитенаправляющими планками и шпулярником. Чрезмерное натяжение может быть вызвано неправильной регулировкой подачи основы или засорением нитенаправляющих отверстий в касейных досках.

Для предотвращения обрывов рекомендуется корректировать высоту пазовых и ушковых игл, устранять продольное смещение гребенок и, при необходимости, заменять поврежденные иглы.

2. Сбросы петель — это непровязанные или разорванные петли, которые могут быть локализованы в одном столбике или разбросаны по полотну. Обрыв нити при этом не происходит, и работа машины продолжается. Причины сбросов включают:

- поломку или повреждение движков пазовых игл;
- загрязнение канавок движковых игл;
- неправильное положение гребенки ушковых игл относительно движковых.

Для устранения сбросов петель проводится замена поврежденных пазовых игл, очистка канавок, а также корректировка толкателей механизма сдвига и регулировка профиля эксцентрика. В случаях преждевременного прессования игл или неправильного сдвига гребенок возможно смещение ушковых игл, что также приводит к сбросу петель.

3. Непровязывание холста происходит при поломке движковой иглы, что делает невозможным формирование петли. Подобный дефект также может быть вызван погнутостью ушковой иглы, препятствующей укладке нити на крючок движковой иглы, что приводит к обрыву нити. Для устранения дефекта необходимо заменить поломанную иглу или выправить погнутую.

4. Продольные полосы на полотне могут возникать из-за неудовлетворительного состояния пазовых движковых игл (например, их погнутости или повреждения острия) и неравномерности установки игл по ширине и высоте. Для устранения данного дефекта проводится выверка и замена игл, а также их рихтовка.

Таким образом, регулярное техническое обслуживание и своевременная замена изношенных деталей позволяют минимизировать вероятность отказов вязально-прошивной машины Malimo типа Maliwatt и обеспечивают стабильное качество выпускаемой продукции.

Изготовление и восстановление игольно-платинных изделий машины Malimo типа Maliwatt.

Ремонт и обслуживание игольно-платинных изделий является важным этапом эксплуатации вязально-прошивной машины Malimo типа Maliwatt. Эти изделия, включающие пазовые и ушковые иглы, а также платины, закреплены на машине в плитках с использованием специального сплава, что позволяет обеспечить точное расстояние между соседними иглами и платинами по всей длине машины (рис.1).

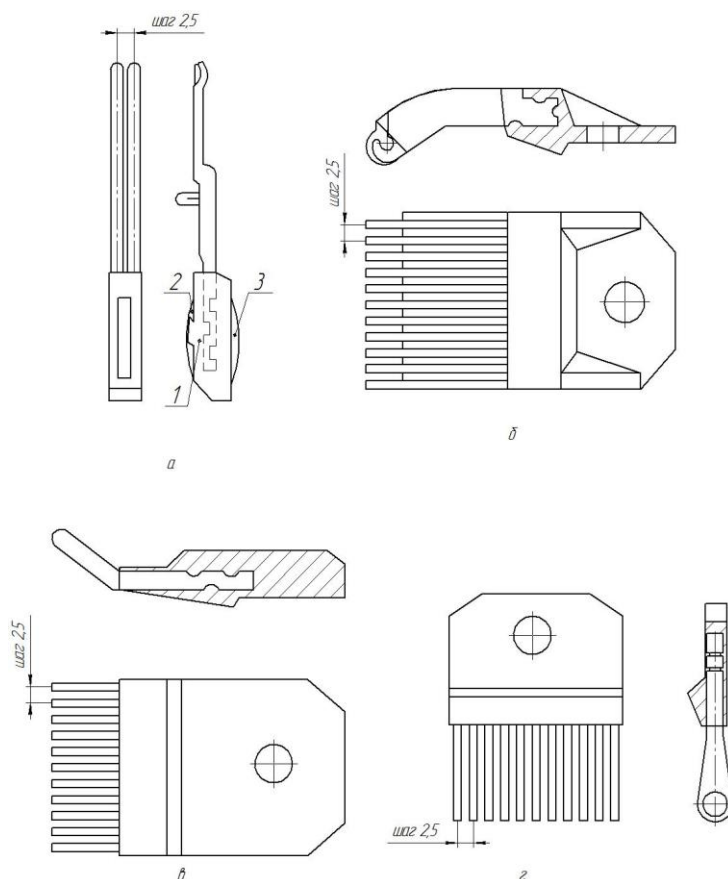


Рисунок 1 - Конструкция игольно-платинных плиток

Игольные плитки оснащены выступами, которые служат для надежной фиксации и правильного расположения игл:

- Выступ 1 входит в продольный паз на игольной линейке, выравнивая иглы по высоте.
- Выступ 2 закрепляет плитку в поперечном пазу линейки, фиксируя её вдоль игольницы.
- Выступ 3 служит опорой для прижимной планки, которая фиксирует плитку на линейке.

Для вязально-прошивных машин всех классов используются одинаковые плитки для верхних и нижних платин. Каждая плитка вмещает 12 платин, при этом расстояние между их торцами соответствует 12 игольным шагам (30 мм). Плитки платин снабжены специальными упорами, которые фиксируют их в рабочем положении с помощью винтов М6.

Для заливки игольно-платинных изделий применяются следующие пресс-формы:

1. Пресс-форма для пазовых игл с возможностью установки сменных вкладышей для плиток разных классов.
2. Пресс-формы для верхних и нижних платин.
3. Пресс-форма для ушковых игл, совместимая с плитками машин 5-го и 10-го классов.

Пресс-форма для заливки пазовых игл (рис. 2) состоит из двух основных элементов — щеки 1 и 2, соединенных пальцем 3. На щеке 1 закреплена пластина 4, которая включает продольный паз и поперечные выступы для формирования необходимых фиксационных элементов плитки. Также в пресс-форме установлен сменный вкладыш 5 с продольными пазами для укладки игл в процессе заливки. В зависимости от класса машины, вкладыши могут иметь от одного до двух пазов, либо быть без пазов для изготовления пустых плиток.

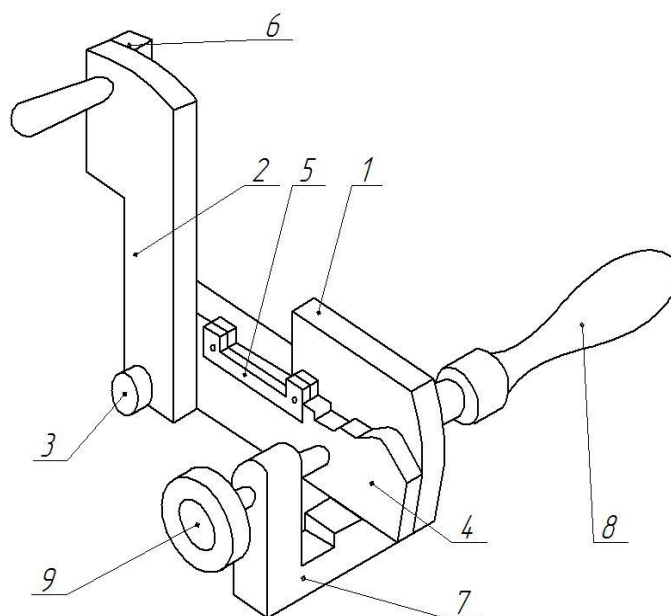


Рисунок 2 - Пресс-форма для заливки в плитки пазовых игл

Процесс заливки включает следующие этапы:

1. Иглы размещаются в пазах вкладыша 5, после чего пресс-форма закрывается путем опускания щеки 2 и фиксации винтом 9.
2. Расплавленный сплав заливается через специальный канал, образованный пластиной 4 и накладкой 6.

Для заливки используются сплавы на основе свинца:

- 60% свинца и 40% баббита Б16;
- СТ2 по ГОСТ 5235-59 (82% свинца, 23% сурьмы, 5% олова).

Температура плавления этих сплавов составляет 240–250°C.

Процесс восстановления игольно-платиновых изделий начинается с удаления изношенных и сломанных игл. Для этого необходимо расплавить залитый сплав и очистить пазы плитки. Затем новые иглы и платины устанавливаются и заливаются в соответствии с технологией, описанной выше.

Таким образом, надлежащее изготовление и своевременное восстановление игольно-платиновых изделий обеспечивают надежную и стабильную работу вязально-прошивной машины Malimo типа Maliwatt, способствуя повышению качества выпускаемых материалов.

Техническое обслуживание, регулировка и наладка иглопробивной машины.

Современное текстильное оборудование, как и любое сложное промышленное оборудование, требует не только качественного изготовления, но и тщательной организации технического обслуживания и регулярного

ремонта. Систематический уход за машинами, особенно работающими в условиях высокой скорости, сильных динамических нагрузок, повышенной влажности и запыленности, — основа долговечности и надёжности. Без надлежащей смазки и ухода текстильные машины быстро изнашиваются, что напрямую влияет на их производительность и на качество выпускаемой продукции.¹¹

Основные причины важности ремонтного производства.

1. Условия работы текстильного оборудования: постоянное взаимодействие с перерабатываемым сырьем (например, хлопком или шерстью) повышает износ деталей, особенно в машинах трепального и чесального типа, где динамические нагрузки максимальны.

2. Высокая степень загрузки: коэффициент сменности оборудования (выше 2) показывает, что машины на текстильных предприятиях работают практически круглосуточно, что ускоряет износ узлов и механизмов.

3. Дефицит нового оборудования: обновление текстильного парка из-за нехватки материальных и энергетических ресурсов происходит редко, поэтому предприятия вынуждены полагаться на имеющееся оборудование, поддерживая его в рабочем состоянии за счёт регулярного ремонта и модернизации.

Значение ремонтного производства на текстильных предприятиях

Ремонтные службы являются ключевым подразделением в структуре текстильных предприятий. Процесс ремонта не только восстанавливает утраченные функциональные характеристики машин, но и продлевает срок службы отдельных узлов и механизмов. Это позволяет снизить затраты на покупку новых деталей и сократить материальные и финансовые ресурсы, благодаря многократному использованию восстановленных компонентов.
1213

Пример организации ремонтного процесса на примере иглопробивного агрегата АИН-1800М.

Агрегат АИН-1800М, предназначенный для производства иглопробивных полотен из шерстяных, лубяных и химических волокон, представляет собой комплексное оборудование, состоящее из:

1. Чесальных машин Ч-11 — для первоначальной обработки волокна.

¹¹ Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. и др. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию. В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2018. – 272, 256 с.

¹² Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н., Гришина Т.Г. и др. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию. В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2018. – 272, 256 с.

¹³ Феофанов А.Н. Схиртладзе А. Г., Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. роф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448с.

2. Преобразователей прочеса ПП-201 — для переработки материала в связный холст.

3. Уплотнителя холста УХ-201 — для формирования плотной структуры холста.

4. Иглопробивной машины ИМ-1800М — ключевого звена, отвечающего за пробивание холста специальными иглами.

5. Устройства резки и намотки УРН-1800 — для заключительной обработки и упаковки готового полотна.

Иглопробивная машина в этом агрегате работает с поперечно ориентированным волокном, что позволяет создавать прочные и плотные полотна. Специальное устройство также может использоваться для получения холстов со звездообразной ориентацией волокон, что расширяет возможности по созданию различных видов текстильной продукции.

Технология ремонта и монтажа иглопробивной машины АИН-1800М

Ремонт иглопробивной машины требует:

1. Диагностики всех узлов и механизмов, особенно тех, которые подвержены максимальному износу (например, узлов подачи и закрепления игл).

2. Замены или восстановления игл и пробивных элементов, которые быстро изнашиваются в процессе обработки плотных волокнистых холстов.

3. Настройки и юстировки — правильное взаимное положение деталей машины влияет на её производительность и качество пробивки.

Эффективность ремонтных мероприятий напрямую зависит от выбора подходящего способа восстановления. Для агрегата АИН-1800М часто используется восстановление изношенных деталей с помощью термической или химической обработки, а также регулярная замена ключевых механизмов, таких как пробивные иглы.

Техническое обслуживание, регулировка и наладка иглопробивной машины

Для обеспечения устойчивой и бездефектной работы иглопробивной машины, как вы описали, важно не только регулярное техническое обслуживание, но и грамотная диагностика возможных дефектов. Рассмотрим ключевые аспекты, влияющие на производительность и долговечность этого оборудования:

1. Обслуживание и настройка оборудования

1.1 Смазка и контроль редукторов и вариаторов: поддержание достаточного уровня смазки и регулярная проверка состояния редукторов

рабочего движения и вариатора-распределителя. Это минимизирует трение, предотвращает износ деталей и снижает вероятность поломок.

1.2 Контроль за состоянием направляющих игольного стола и крепежных соединений: ослабление креплений или некачественное закрепление направляющих может привести к сбоям в работе оборудования, что увеличивает риск поломок игл.

1.3 Проверка точности установки рабочих столов и угла наклона сбрасывающего стола: угол наклона и точность совпадения отверстий в рабочих столах влияют на положение холста, его равномерное поступление и качество прокалывания.

2. Основные виды дефектов и способы их предотвращения

2.1 Поломка игл: частая проблема, возникающая из-за:

2.2 Неправильного крепления игольницы.

2.3 Плохой настройки положения столов относительно игольницы.

2.4 Неравномерной подачи холста (утолщения, посторонние включения).

Чтобы избежать поломок, необходимо регулярно проверять установку игольницы, совмещение игл с отверстиями в столах и надёжность креплений.

2.5 Износ игл и ухудшение качества прокалывания: изношенные иглы теряют способность полноценно захватывать волокна, что приводит к неравномерности в структуре полотна и образованию полос на его поверхности. Для профилактики полосатости требуется своевременная замена всех игл ряда.

2.6 Неисправности узлов подачи: неправильное или неравномерное давление валиков подачи холста по ширине полотна приводит к перекосам и деформациям. Устранить этот дефект можно, проверяя параллельность валиков и надёжность крепления пружин обгонной муфты.

3. Методы восстановления и компенсации износа.

3.1 Увеличение глубины прокалывания: позволяет частично компенсировать износ зазубрин на иглах. Этот метод эффективен до определенного уровня износа, после чего необходима полная замена игл.

3.2 Использование нескольких иглопробивных машин: многократное прокалывание обеспечивает равномерность полотна и позволяет компенсировать возможные дефекты структуры, возникающие при износе игл.

4. Регулярные профилактические осмотры

Систематические профилактические осмотры играют ключевую роль в выявлении и устранении дефектов до их проявления на качестве продукции. Важно проверять:

4.1 Смазку узлов и механизмов.

4.2 Состояние тормоза подачи и пружин обгонной муфты.

4.3 Положение и работу микропереключателей, тормозной муфты и других регулирующих механизмов.

Эти меры позволяют предотвратить аварийные ситуации, увеличить срок службы оборудования и снизить издержки на ремонты и замену комплектующих.

Технология ремонта игольных досок иглопробивных машин

Практика эксплуатации иглопробивных машин различных производителей показывает, что на качество материалов, производимых на этих машинах, и производительность оборудования непосредственно влияют два основных фактора: поломки игл и износ зазубрин игл. Значительная доля простоев оборудования обусловлена необходимостью устранения этих неисправностей, в частности, заменой поломанных игл — основного рабочего органа машины.

Условия для качественной замены игл.

Одним из ключевых условий успешной замены игл является плотная и качественная забивка игольницы. Забивку игл рекомендуется производить на устойчивом столе, например, сварной конструкции из швеллера размером 80 мм, имеющего шесть ног — по краям и в центре. В процессе забивки игольница должна быть надежно зафиксирована на столе с помощью струбцин или других прижимных устройств.

Важно отметить, что отверстия в игольнице изначально имеют диаметр 1,75 мм, что способствует увеличению ресурса игольницы. Однако иглы диаметром 1,83 мм, особенно при первой забивке, могут входить с трудом, что чревато их искривлением. При обнаружении искривления иглу следует выбить и забить её повторно в уже увеличенное отверстие.

Процесс забивки игл.

Для забивки игл рекомендуется использовать молотки с деревянной ручкой весом от 300 до 400 грамм. В первую очередь, забивку следует доверить опытным слесарям, которые смогут уверенно держать иглу и точно попадать по её шляпке. Необходимо направлять шляпки игл в одну сторону и утопить их внутрь игольницы, чтобы избежать веерности при затягивании игольницы в машине.

Стратегия замены игл

Эффективной стратегией замены игл является следующая последовательность: сначала заменяются новыми иглы в первой трети игольницы. Иглы, извлеченные из этой секции, но ещё пригодные для использования, устанавливаются в среднюю часть, а иглы из средней секции — в третью. Это позволяет равномерно распределить нагрузку на игольницу и предотвратить преждевременный износ.

Предотвращение повреждений при выбивании

Для аккуратного извлечения поломанных игл рекомендуется использовать специальную выколотку (рис.3). Этот инструмент позволяет избежать повреждений соседних игл при выбивании, что способствует сохранению работоспособности игольницы.



Рисунок 3 - Выколотка для игл

Контроль качества

После каждой замены игл необходимо проводить их проверку на предмет искривлений и других дефектов. Иглы, извлеченные из игольницы, но всё ещё пригодные для работы, также должны подвергаться тщательной проверке на состояние.

Следуя данным рекомендациям, можно значительно повысить эффективность работы иглопробивной машины и уменьшить количество простоев, связанных с поломкой игл. Правильная организация процесса замены и ремонта игольниц, а также применение качественных инструментов и методов являются залогом бесперебойной работы оборудования и обеспечения высокого качества производимого материала.

Восстановление пробивных игл

Для продления срока службы и восстановления рабочих свойств пробивных игл с небольшим износом можно применять методы хромирования, никелирования и другие способы нанесения металлических покрытий.

Восстановление игл методом хромирования

Хромирование игл осуществляется с использованием специального подвеса, конструкция которого представлена на рисунке 4.

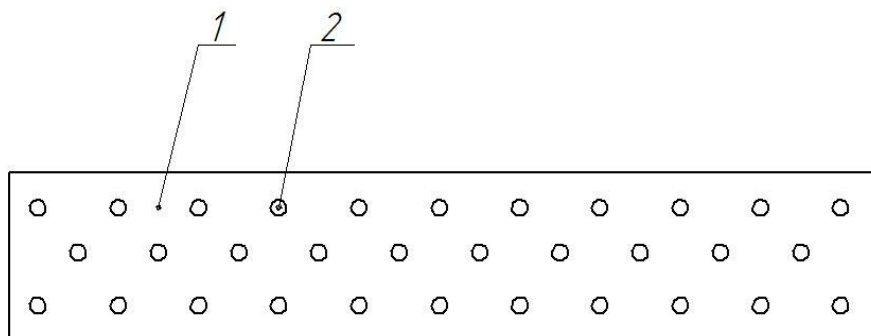


Рисунок 4 - Подвес для хромирования

Пластина подвеса 1 (анод) изготавливается из медной полосы с просверленными отверстиями 2, соответствующими диаметру пробивных игл. Иглы фиксируются на подвесе изогнутым концом (коленом).

Технологический режим хромирования

Для расчета технологического режима хромирования используются следующие исходные данные:

- Толщина хрома при нанесении покрытия: 1 мкм
- Плотность тока: 15 А/дм²
- Количество отверстий в подвеске: 200

Единовременная загрузка деталей в ванну составляет 200 игл на одной подвеске. При использовании 5 подвесок, одновременно загружаемых в ванну, общее количество игл достигает 1000. Площадь поверхности одной иглы составляет 0,0002 дм².

Заливка игл

Иглы заливаются в свинцовые плитки с использованием пресс-форм. Состав сплава для заливки представлен ниже:

- Свинец: 72,5 - 74,5%
- Олово: 9,5 - 10,5%
- Сурьма: 14,5 - 16,5%
- Медь: 0,5 - 1,5%

Температура плавления сплава составляет 450—550 °С. Пресс-форма перед заливкой должна быть хорошо прогрета, что способствует лучшему течению сплава и уменьшению повреждений на поверхности свинцовой плитки.

Перед заливкой иглы необходимо очистить от смазки, так как это влияет на прочность их закрепления в свинце. В качестве очищающего средства рекомендуется использовать трихлорэтилен. Укладка игл в форму производится с помощью щипцов. После укладки иглы следует вдавить в форму легкими ударами, чтобы передний край игл находился на передней линии. Затем иглы заливаются сплавом.

Обработка отливок

После заливки свинца остатки материала удаляются фрезой. Не рекомендуется удалять саму отливку. Контроль свинцовой пластинки по ширине осуществляется с помощью шаблона h7 шириной 25 мм. Свинцовая пластинка должна проходить вплотную между стенками шаблона. В случае превышения ширины свинцовой пластинки лишний свинец удаляется тонким наждаком. Особенно важно контролировать три свинцовые пластинки по ширине, которая должна составлять $75 \pm 0,003$ мм.

Все острые края, образующиеся при заливке свинца и его обработке, должны быть аккуратно удалены. Иглы и пластины следует очистить от остатков свинца, особенно в канавках пазовых игл.

Рихтовка игл.

После удаления остатков свинца контроль и рихтовка движковых игл, движков и штифтов осуществляются по высоте и делению (классу). Для рихтовки отбойных пластин, ушковых игл и подвесных крючков, залитых в свинцовые пластинки, контроль производится по делению. Для рихтовки движковых игл применяется круглый шаблон, а для рихтовки движков — щипцы.

Необходимые принадлежности для заливки игл

Для выполнения процесса заливки игл необходимы следующие принадлежности:

- Формы для заливки.
- Приспособления для рихтовки на деление игольных элементов.
- Шаблоны классов (18, 14, 12, 10).
- Шаблон шириной 75 мм.
- Круглый шаблон для рихтовки движковых игл.

Применение описанных методов восстановления пробивных игл, включая хромирование и заливку в свинцовые плитки, способствует продлению срока службы игл и улучшению их рабочих свойств. Правильная организация процессов подготовки, заливки и обработки игл позволяет минимизировать количество дефектов и повысить качество производимого материала.

Дополнительные методы повышения долговечности и производительности пробивных игл.

1. Металлические покрытия для улучшения износостойкости.

Пробивные иглы, работающие при значительных механических нагрузках, требуют регулярного восстановления, поскольку их износ влияет на стабильность технологического процесса и качество готового материала. Помимо хромирования и никелирования, улучшение износостойкости можно достичь другими видами металлических покрытий, такими как вольфрамовое и титановое напыление. Эти покрытия повышают твердость поверхности игл и уменьшают коэффициент трения, что способствует снижению температуры в зоне контакта и уменьшению вероятности деформации.

2. Технология плазменного напыления.

Одним из перспективных методов улучшения прочностных характеристик игл является плазменное напыление. В отличие от традиционного гальванического покрытия, плазменное напыление позволяет формировать равномерный слой металла с высокой адгезией к основной поверхности иглы. Данный метод позволяет наносить покрытие в несколько микрон, что увеличивает стойкость игл к истиранию и коррозии, а также продлевает их срок службы без снижения эксплуатационных характеристик.

3. Контроль точности при производстве и восстановлении игл.

Для обеспечения стабильности процесса пробивки необходимо также соблюдать строгие допуски в производстве и восстановлении игл. Использование высокоточных измерительных приборов для контроля длины, диаметра и угла заточки игл позволяет предотвратить отклонения, которые могут привести к повышенному износу оборудования. Особенно важен контроль на этапе подготовки к хромированию или напылению, поскольку соблюдение геометрических параметров влияет на равномерность покрытия и его адгезионные свойства.

4. Автоматизация процесса контроля и восстановления игл.

С целью повышения эффективности восстановления и уменьшения времени простоев рекомендуется использовать автоматизированные системы контроля и восстановления игл. Применение специализированных роботов для обработки и покрытия игл обеспечивает постоянство технологического режима, минимизирует вероятность человеческих ошибок и повышает точность обработки. Программное управление параметрами позволяет варьировать плотность покрытия в зависимости от специфики обработки различных партий игл, что делает возможным гибкое использование оборудования.

5. Влияние микроструктуры покрытия на механические свойства.

Одним из ключевых факторов, влияющих на долговечность пробивных игл, является микроструктура нанесенного покрытия. Исследования показывают, что более плотные и равномерные структуры, такие как мелкозернистые или аморфные покрытия, обладают повышенной твердостью и износостойкостью по сравнению с крупнозернистыми покрытиями. Оптимизация параметров осаждения, таких как температура и плотность тока, позволяет достичь нужной микроструктуры, что способствует улучшению эксплуатационных характеристик и увеличению межремонтного интервала.

Таким образом, внедрение передовых технологий восстановления пробивных игл, включая использование новых видов покрытий, автоматизацию процессов и оптимизацию микроструктуры, позволяет существенно повысить производительность иглопробивных машин и продлить срок службы рабочих органов. Эти меры способствуют снижению эксплуатационных затрат, увеличению эффективности и стабильности технологического процесса, а также поддержанию высокого уровня качества готовой продукции.

Перспективные технологии реновации.

Среди перспективных технологий, используемых в процессе реновации оборудования текстильной отрасли, можно выделить несколько ключевых направлений:

1. Промышленная автоматизация и использование искусственного интеллекта (ИИ) — интеграция ИИ в процессы контроля и управления оборудованием позволяет достигать более высокой точности технологических операций. Системы на базе ИИ способны обрабатывать большие объемы данных и мгновенно реагировать на отклонения от заданных параметров, что обеспечивает минимизацию простоев и дефектов продукции.

2. Технологии 3D-печати для производства и восстановления запчастей — использование аддитивных технологий для изготовления деталей и комплектующих сокращает сроки их производства и снижает затраты на закупку запасных частей. В текстильной промышленности 3D-печать позволяет создавать сложные формы рабочих органов, адаптированные под конкретные задачи, что повышает гибкость производства и ускоряет процесс реновации.

3. Инновационные методы обработки материалов — внедрение методов лазерной и ультразвуковой обработки способствует повышению точности обработки тканей и текстильных волокон. Такие методы позволяют достичь высокого уровня детализации, а также снизить вероятность дефектов

на этапе финишной обработки материала, что увеличивает качество продукции и уменьшает производственные отходы.

Экономические и экологические аспекты реновации

Реновация производственного оборудования в текстильной промышленности положительно сказывается не только на показателях производительности, но и на экономической и экологической устойчивости предприятия. Обновление и модернизация машин позволяют снизить затраты на ремонт и техническое обслуживание, повысить энергоэффективность производства и улучшить условия труда.

Сокращение потребления электроэнергии, воды и химических реагентов в процессе реновации также способствует снижению уровня воздействия на окружающую среду, что является важным фактором в современных условиях устойчивого развития.

Реновация средств производства в текстильной промышленности — это стратегический инструмент, направленный на повышение конкурентоспособности предприятий и обеспечение высокого уровня качества продукции. Внедрение новых технологий, таких как автоматизация, 3D-печать и инновационные методы обработки, позволяет значительно улучшить производственные процессы и снизить операционные затраты. Комплексный подход к реновации оборудования способствует созданию устойчивой и ресурсосберегающей системы, что становится ключевым фактором успеха в условиях глобальной конкуренции и усиленного внимания к экологическим аспектам производства.

2.2. Технологическая наследственность быстрорежущих сталей в результате пластического деформирования

В условиях современных экономических реалий, связанных с введением санкций и необходимостью импортозамещения, особое внимание уделяется развитию отечественной обрабатывающей промышленности. Подъём и развитие металлообработки потребовал увеличения в частности, производства инструментов и инструментальных сталей. Технологическая независимость становится ключевым фактором для обеспечения стабильности и конкурентоспособности в различных отраслях. Внутренняя растущая потребность в осевом инструменте, вызванная активным развитием машиностроения и других смежных секторов, подчеркивает необходимость совершенствования технологий производства заготовок из инструментальных сталей.

Современные технологии изготовления заготовок играют критическую роль в производственном процессе, обеспечивая высокое качество и точность инструментов, необходимых для выполнения сложных задач. Однако, в условиях нехватки ресурсов и ограниченного доступа к зарубежным технологиям, необходимо искать новые подходы и решения, которые позволят не только удовлетворить внутренние потребности, но и создать конкурентоспособный продукт на международной арене. Среди промышленных способов производства инструментального прутка наиболее часто встречаются бесцентровое шлифование и волочение.

Таким образом, совершенствование технологии заготовительного производства инструментальных сталей становится не только актуальной задачей, но и важным шагом к достижению технологической независимости и устойчивого развития отечественной промышленности.

Технические проблемы

Разберёмся, какие технические проблемы сдерживают наращивание объёмов производства. Совершенствование технологии изготовления прутковых заготовок из инструментальных сталей для осевого инструмента с соблюдением всех технических требований сталкивается с рядом серьёзных проблем, которые требуют незамедлительного решения. В условиях растущей внутренней потребности в осевом инструменте и нехватки его производства, становится очевидным, что необходимы большие объёмы выпуска таких изделий. Это создает необходимость в повышении производительности процессов шлифования и волочения, что, в свою очередь,

обуславливает применение новых подходов и технологий. Возможности бесцентрового шлифования весьма ограничены, а главное, для достижения нужного размера требуется многократное прокатывание прутка с перенастройкой станка на каждый размер. С этой точки зрения волочение выглядит гораздо перспективнее, так как позволяет получить нужный размер за один проход. Однако, имеются и существенные проблемы. Главная из них – сложность в обеспечении прямолинейности прутков. После волочения в прутках возникают большие остаточные напряжения, которые приводят к изгибу прутков.

Кроме того, для достижения желаемого уровня эффективности нужно внедрение автоматизации процессов, что позволит снизить человеческий фактор, повысить точность операций и ускорить весь цикл производства. На сегодняшний день существующие методы волочения часто не справляются с объемами производства и имеют ограничения по производительности. Таким образом, автоматизация процессов становится ключевым направлением в решении проблемы, тем более в условиях, когда необходимо минимизировать затраты и оптимизировать производственные потоки.

В результате, необходимо переоснащение и модернизация существующих технологий, что требует как технического, так и организационного подхода к обеспечению эффективного волочения инструментальных сталей. Это позволит не только удовлетворить растущий спрос, но и укрепить позиции отечественной промышленности в условиях глобальных экономических вызовов.

Способы обработки прутка

Получение размеров прутка из инструментальных сталей включает несколько методов и технологий, обеспечивающих необходимую точность и качество конечного продукта. Рассмотрим основные способы:

Бесцентровое шлифование — это механический процесс, при котором для удаления материала с заготовки используется абразивная резка. Бесцентровое шлифование отличается от центрового шлифования тем, что для установки и закрепления заготовки не используется шпиндель и приспособление; заготовка проходит между двумя вращающимися шлифовальными кругами (рис. 1), и скорость их вращения относительно друг друга определяет скорость удаления материала с заготовки.

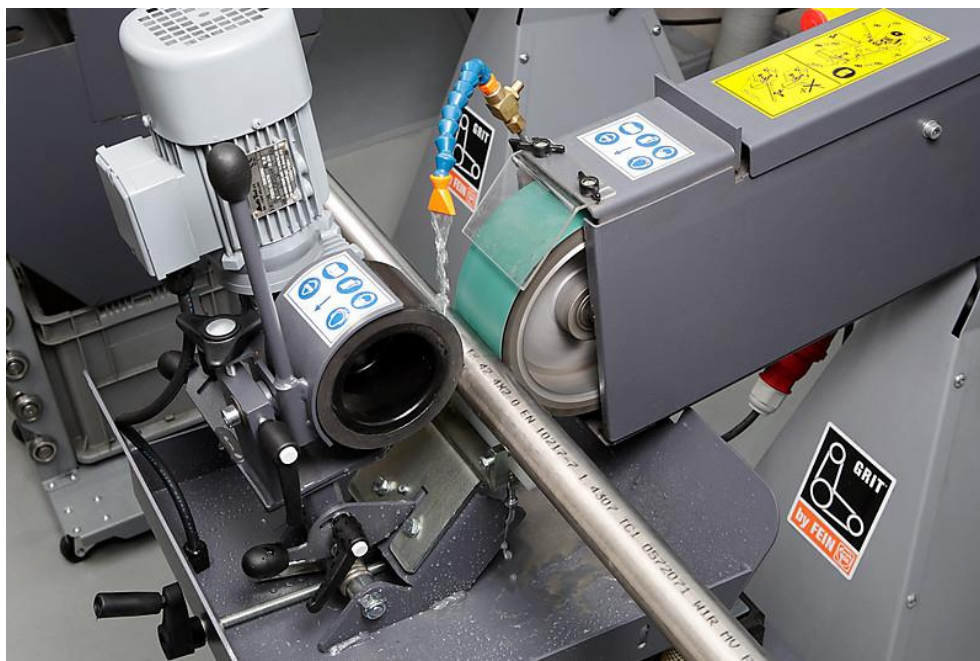


Рис. 1. Бесцентровое шлифование.

Этот метод имеет свои недостатки:

- Ограниченные размеры обрабатываемых деталей: Бесцентровое шлифование подходит не для всех размеров прутков. Для прутков диаметром более 14 мм может быть сложно обеспечить стабильность и точность.
- Сложность настройки оборудования: Процесс требует тщательной настройки и калибровки оборудования, что может занять много времени и ресурсов.
- Сложности в контроле качества: Контроль размеров и качества поверхности может быть более сложным, чем при использовании традиционных методов, что требует дополнительных средств контроля.
- Проблемы с охлаждением: Эффективное охлаждение во время шлифования может быть затруднено, что может привести к перегреву прутка из инструментальной стали и ухудшению ее свойств.
- Необходимость в высококачественных абразивах и их большой расход: Для достижения требуемой точности и качества поверхности необходимо использовать высококачественные абразивные материалы, что может увеличить затраты.

Волочение — обработка давлением, при которой изделия (заготовки) круглого или фасонного профиля (поперечного сечения) протягиваются

через круглое или фасонное отверстие, сечение которого меньше сечения заготовки. В результате площадь поперечного сечения заготовки уменьшается, а длина увеличивается. Производится процесс на волочильных станках (рис. 2), основными частями которых являются волокни и устройства для протяжки заготовки.¹⁴



Рис. 2. Станок волочильный.

Процесс волочения представляет собой вид пластической деформации, который позволяет значительно улучшить механические свойства стали, однако сопряжён с рядом сложностей. Одной из основных проблем являются наклёп и остаточные напряжения, возникающие в результате неоднородной деформации, что нередко приводит к возникновению изгибов прутка (рис. 3). Это недопустимо для высококачественной инструментальной стали, так как даже малейшие дефекты могут значительно ухудшить её эксплуатационные характеристики.

¹⁴ С. Б. Сидельников, Р. И. Галиев, Д. Ю. Горбунов и др. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. Версия 1.0: конспект лекций. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 – 95 с.



Рис. 3. Деформация прутка.

Для устранения этих недостатков требуется применение эффективных методов термообработки, которые помогут уменьшить внутренние напряжения и обеспечить необходимую геометрию изделий. Это создаёт запрос на новые подходы и технологии, которые обеспечат улучшение качества продукции, удовлетворяя возрастающие требования рынка. Таким образом, совершенствование технологии волочения инструментальных сталей является важным шагом к новому уровню конкурентоспособности в производственной сфере.

Суть технологии, по которой выполняют волочение проволоки, заключается в том, что металлическую заготовку протягивают через сужающееся отверстие – фильеру (рис. 4). Сам инструмент, в котором такое отверстие выполнено, называется волокой, его устанавливают на специальное оборудование для волочения проволоки. На то, какими диаметром, сечением и формой будет обладать готовое изделие, оказывают влияние параметры фильеры.

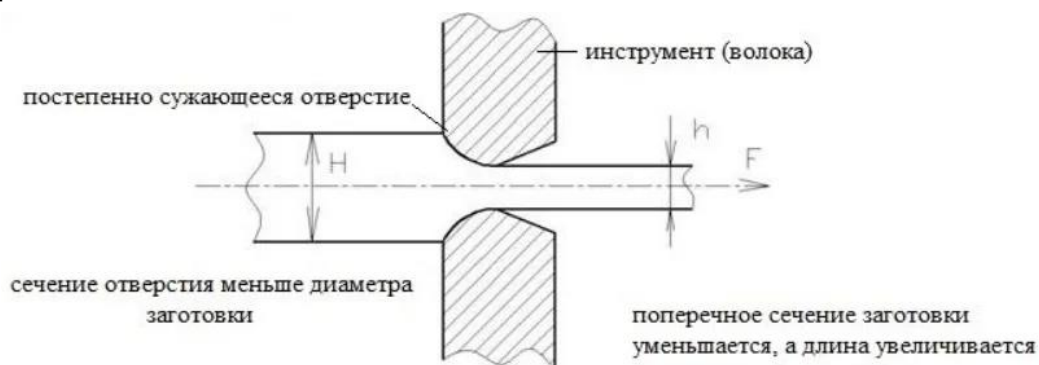


Рис. 4. Принцип волочения прутков.

Выполнение волочения, если сравнивать такую технологическую операцию с прокаткой, позволяет получать изделия, отличающиеся более высокой чистотой поверхности и исключительной точностью геометрических параметров. Технология волочения сегодня уже хорошо отработана, для ее реализации используются современные модели волочильных станков, работающих без сбоев и позволяющих выполнять технологический процесс на скорости, достигающей до 60 метров готового изделия в секунду. Использование такого оборудования для волочения, кроме того, приводит к значительной величине обжата заготовки (рис. 6).

Любой металл имеет свой температурный диапазон пластичности и величину допустимого изменения размеров в нём. Для высоколегированных сталей и сплавов величина изменения размеров в процентах в холодном состоянии довольно мала. Превышение величины допустимой пластичности приводит к концентрации больших напряжений, которые являются причиной искажения формы, появлению сетки трещин и даже разрушению. Приведём данные о диапазонах и степени пластичности инструментальных сталей (таблица 1 и таблица 2).

Таблица 1

Механические свойства стали P18 в состоянии поставки (после отжига) при повышенных температурах.

Температура испытания, °С	$\sigma_{0,2}$ (МПа)	σ_b (МПа)	δ_5 (%)	ψ %
200	450	830	13	22
400	420	700	15	22
600	300	480	31	55
800	110	200	60	70

Таблица 2

Механические свойства стали У8А в состоянии поставки (после отжига) при повышенных температурах.

Температура испытания, °С	σ_b (МПа)	δ_5 (%)	ψ %
100	710	17	24
200	640	15	15
300	-	17	16
400	-	19	23
500	500	23	29
600	370	28	39
700	255	33	50

Любой металл имеет свой температурный диапазон пластичности и величину допустимого изменения размеров в нём. Для высоколегированных сталей и сплавов величина изменения размеров в процентах в холодном

состоянии довольно мала. Превышение величины допустимой пластичности приводит к концентрации больших напряжений, которые являются причиной искажения формы, появлению сетки трещин и даже разрушению. Приведём данные о диапазонах и степени пластичности инструментальных сталей (таблица 1 и таблица 2).

Из таблиц видно, что увеличение температуры нагрева образцов до 600 °С приводит к увеличению пластичности в 2 – 2,5 раза, а следовательно к снижению остаточных напряжений.

Перед волочением на специальных станках заостряют передний конец заготовки, предназначенной для обработки, с таким расчетом, чтобы этот конец легко входил в волоку и частично выходил с противоположной стороны для ее закрепления в захвате. Эта операция приводит к снижению производительности и к появлению слабого места на прутке. При волочении по холодному наблюдаются частые обрывы заготовок у замка (рис.5.).

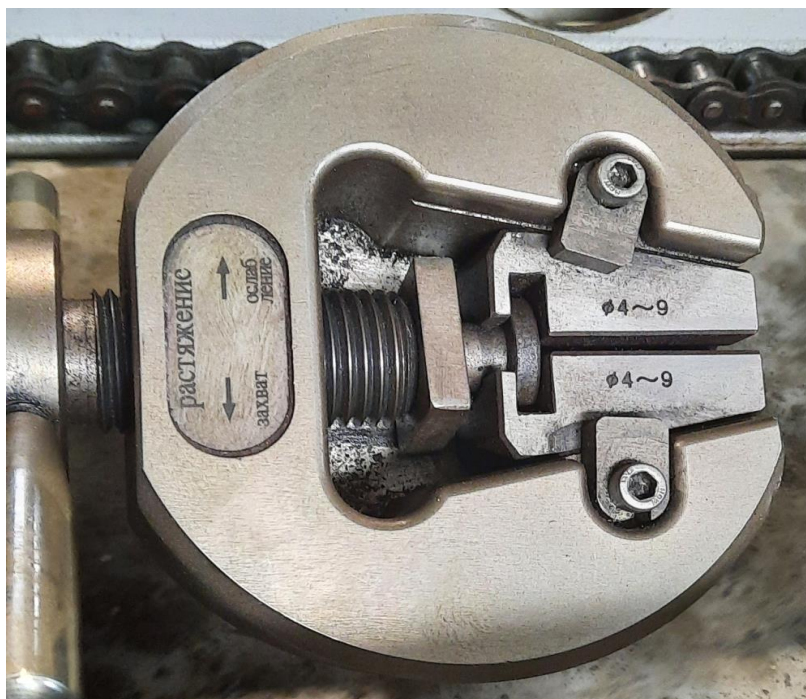


Рис.5. Замок волочильного станка.

Чтобы уменьшить внешнее трение, между поверхностями протягиваемого металла и волочильного канала вводят смазку. Это уменьшает расход энергии на волочение, способствует получению у протягиваемого металла гладкой поверхности, сильно уменьшает износ самого канала и позволяет проводить процесс с повышенными степенями деформации. ¹⁵

¹⁵ Перлин И.Л., Ерманок М.З. Теория волочения. <https://djvu.online/file/jlvDgE6Py7Glz>

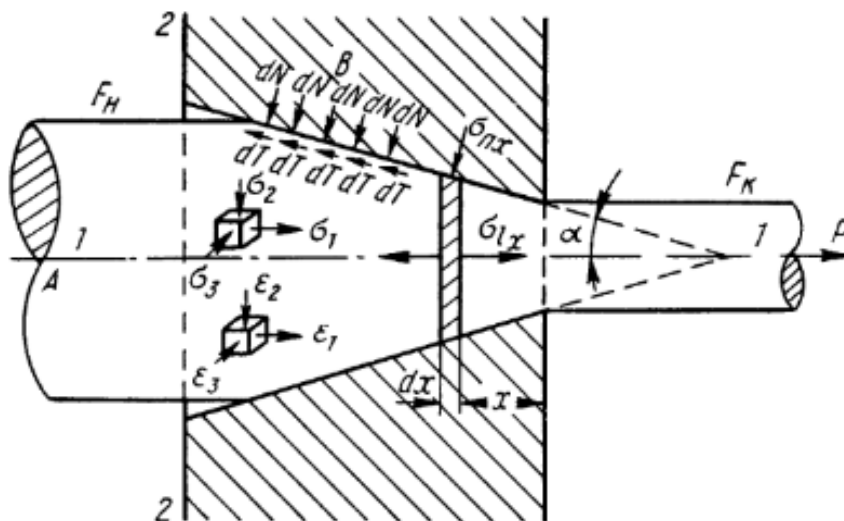


Рис.6. Механическая схема процесса волочения круглого сплошного профиля.

Виды изделий

В результате производства прутка могут получаться следующие три вида изделий.

Горячекатаный прокат поставляется по стандарту в прутках длиной 4-8 м обычной и повышенной точности. Поверхность горячекатаного проката грубая и по стандарту может иметь обезуглероженный слой, величина которого устанавливается в зависимости от диаметра или размеров проката.

Калиброванный (холоднотянутый) прокат выпускается круглого, квадратного и шестигранного профиля в прутках длиной 4-8 м.

По ГОСТ 7417-57 круглую калиброванную сталь изготавливают с точностью 2а класса (диаметрами 3-30 мм), 3 и 3а классов (диаметрами 3-65 мм) и 4 и 5-го классов (диаметрами 3 -100 мм). Поверхность калиброванной стали чистая, обезуглероженный слой допускается значительно меньший, чем для горячекатаной стали.

Калиброванную сталь 4 и 5-го классов точности используют для изготовления деталей на автоматах и револьверных станках, а также для изготовления деталей с размерами, близкими к размерам калиброванной стали. Калиброванную сталь классов точности 2а—3а применяют для изготовления деталей без обработки или только с последующим шлифованием.

Круглая сталь повышенной отделки поверхности и повышенной точности поставляется в прутках длиной до 3 м. Поверхность таких прутков

после бесцентрового шлифования или дополнительного полирования имеет блестящий серебристый блеск и поэтому называется серебрянкой. Серебрянка по стандарту изготавливается 3 и 4-го классов точности, а по качеству отделки поверхности делится на три группы: В - грубошлифованная 4-го класса точности; Б - тонкошлифованная - 3 и 4-го классов точности и А - полированная 3-го класса точности.

Торговые сорта серебрянки изготавливают металлургические заводы из стали У7—У13А. Серебрянку используют в основном для изготовления деталей без обработки по диаметру или с применением только шлифования после термической обработки.

Способы правки

Для осуществления устойчивого технологического процесса горячекатаный и калиброванный прокат перед его разрезкой или непосредственно механической обработкой необходимо править. Серебрянка в правке не нуждается, так как кривизна ее в состоянии поставки незначительна, а упаковка исключает искривление прутков при транспортировке.

Правку осуществляют на правильных станках, принцип работы которых заключается в следующем: пруток пропускают между несколькими роликами, при этом ролики устанавливают так, чтобы вызвать остаточную деформацию за счет перегиба оси заготовки в направлении кривизны.

Правка проволоки, поступающей в мотках (бунтах), может быть выполнена на станке с вращающимся барабаном, в котором установлены ролики для правки. Правку осуществляют следующим образом: во время вращения барабана (рис. 7, а) направление изгиба проволоки непрерывно меняется, и при осевом перемещении проволоки происходит ее правка. При отсутствии специального станка проволоку в мелкосерийном производстве правят, протягивая ее через изогнутую трубку (рис. 7, б), вращение которой передается от шпинделя токарного станка.

Правку пруткового материала производят на правильных станках. На рис. 7, в показана схема правки, осуществляемой между роликами, при этом прутку сообщают поступательное движение. Правящие ролики устанавливают в двух перпендикулярных друг к другу плоскостях. На рис. 7, г показана схема правки роликами, имеющими форму гиперболоида вращения. Ролики устанавливают в раме, при вращении которой они выпрямляют пруток и одновременно перемещают его в осевом направлении. Данный способ не

нашел широкого распространения из-за сложности наладки и недостаточной жесткости станка.¹⁶

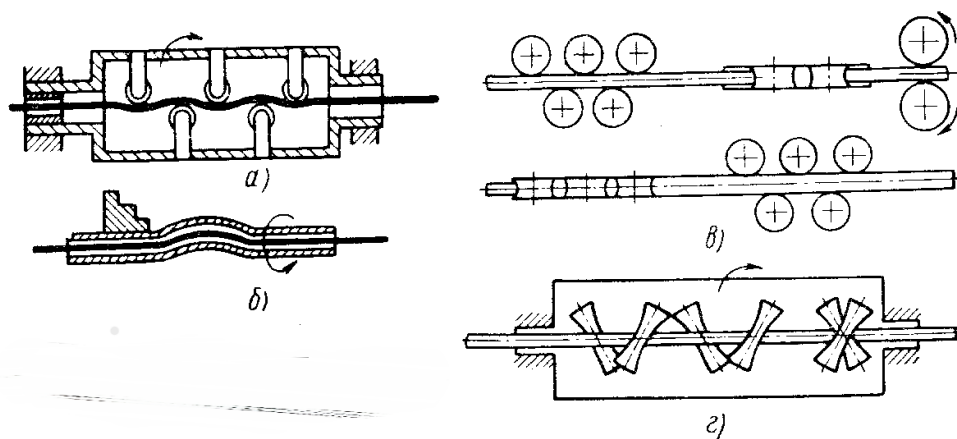


Рис.7. Схемы правки прутка в роликах.

а – во вращающемся барабане; б – в трубке; в – между перпендикулярными роликами; г – в гиперболических роликах

Современным высокопроизводительным методом правки прутка является правка в фильерах. Правка через фильер – это метод выравнивания металлического прутка (проволоки, арматуры) путём его осевого перемещения через специальные фильеры, которые многократно волнообразно деформируют металл.

Термическая обработка

Отжиг калиброванных прутков при помощи токов высокой частоты находит широкое применение. Внедрение способа внепечного рекристаллизационного отжига холоднотянутых прутков на установках ТВЧ (рис. 8) позволяет исключить большой объем трудоемких ручных операций, характерных для отжига в печах. Этот способ обеспечивает и высокий уровень автоматизации процесса, и равномерность свойств обрабатываемых прутков.

¹⁶ Головин Г.М., Пешков Е.О. Специальные станки в приборостроении/ <https://mash-xxl.info/page/196111115012226228002238041044144073248150044199/>



Рис. 8. Промышленная установка ТВЧ

Установка для рекристаллизации прутковой холоднотянутой стали ТВЧ состоит из трех основных узлов: приемно-загрузочного устройства с автоматизированным подающим механизмом; индукторной группы, состоящей из четырех индукторов-нагревателей с тянущим механизмом; приемно-разгрузочной линии сталкивателя с карманом-копильником.

Нагретый пруток (рис.9.) размещается на поддерживающих рамках, которые при помощи механизма сброса опускаются, и пруток по наклонным рамкам скатывается в приемное устройство-копильник.



Рис. 9. Нагрев прутка в установке ТВЧ

Изменяя угол наклона движущегося транспортера, осуществляют раскладку и выравнивание прутков в один ряд. Затем прутки непрерывно подают на наклонные направляющие. Используя перепускной механизм, обеспечивают автоматическую последовательную подачу прутков на магнитные ролики задающего устройства для передачи к индукторам.

Небольшая производственная площадь, занимаемая установкой ТВЧ, позволяет располагать их вблизи волочильных станов и правильных станков, что дает возможность в значительной степени сократить грузопотоки, создать поточные линии волочения, правки и отжига прутков.

Поточность, индивидуальная обработка каждого прутка, небольшая производственная площадь установок ТВЧ позволяют механизировать процесс отжига, придать стабильные свойства пруткам и улучшить технико-экономические показатели производства.¹⁷

Расположение ТВЧ установки при обработке прутков может сильно повлиять на распределение механических свойств и остаточные напряжения в материале. Чтобы предотвратить образование остаточных напряжений в прутке, нужно учитывать следующие факторы:

- **Перед протяжкой:** Это позволяет предварительно нагреть материал до необходимой температуры, что снижает сопротивление материала к деформации и уменьшает вероятность появления остаточных напряжений. Нагрев перед протяжкой также улучшает пластичность материала, что может привести к более однородной структуре без внутренних напряжений.
- **Оптимизация температуры:** Установка должна обеспечить равномерный нагрев по всей длине прутка, что важно для минимизации температурных градиентов, которые могут способствовать образованию напряжений.
- **Расстояние до протяжки:** Рекомендуется оставлять определенное расстояние между ТВЧ-установкой и протяжкой, чтобы материал успел остыть до рабочей температуры после нагрева, но не остыл слишком сильно, чтобы предотвратить изменение механических свойств.
- **Контроль температуры:** Основная задача в этом процессе — поддерживать необходимую температуру в пределах заданного диапазона, что позволяет избежать образования слишком высоких остаточных напряжений.

¹⁷ Шефтель Н.И. Производство стальных калиброванных прутков. <https://www.chem21.info/article/596426/>

- **Дополнительные процессы:** Можно применять дальнейшие процессы термообработки или термической релаксации после протяжки для снижения остаточных напряжений.

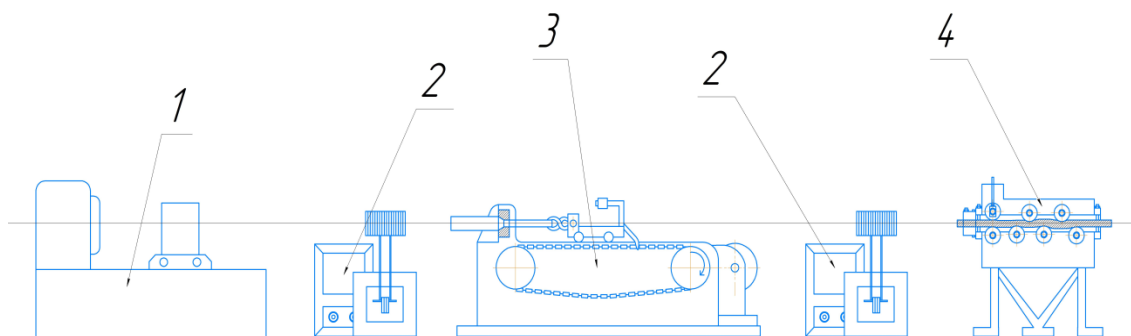


Рис.10. Автоматическая линия волочения прутка:

- 1 – токарный станок, 2 – установки ТВЧ, 3 - волоочильный стан,
4 – правильный станок

Определение расстояния между ТВЧ-установкой (токовой обработкой катанки) и протяжкой зависит от нескольких факторов, включая характеристики используемого оборудования, размеры прутка, тип материала и температуру обработки. Хотя конкретная формула может варьироваться, можно использовать общий подход, учитывающий следующие аспекты:

- **Тепловое расширение:** Принять во внимание тепловое расширение прутка из-за нагрева.
- **Длина разогрева:** Определить расстояние так, чтобы прутки успел прогреться до необходимой температуры перед протяжкой.
- **Динамика движения:** Учитывать скорость подачи прутка и время, необходимое для его прогрева.
- Для правильной установки ТВЧ в линии можно воспользоваться следующей формулой.

Расчет расстояния между индуктором ТВЧ и волокой L , мм

$$L = \frac{(T_{\text{нач}} - T_p)}{k} \times V, \quad (1)$$

где k – коэффициент, учитывающий теплопередачу (может варьироваться в зависимости от материала и конструкции оборудования) (с/град)

T_p – рабочая температура обработки (град)

$T_{\text{нач}}$ – начальная температура прутка (град)

V – скорость подачи прутка (мм/с)

Заключение

По результатам изучения литературных источников и исследованиям, проведённым в производственных условиях на базе ООО «Сплав», можно сделать следующие выводы и дать некоторые рекомендации.

1. Для обеспечения программы выпуска заготовок из инструментального материала в виде прутка и увеличения производительности наиболее перспективным методом является волочение.

2. Причинами изгиба прутков после волочения и обрыва замка являются их недостаточная пластичность перед волочением и большие остаточные напряжения и наклёп – после.

3. Наилучшие результаты по качеству поверхности и прямолинейности получаются при отжиге прутков из быстрорежущих сталей P18 и P6M5 при температуре 550-600 °С и У8А 600-650 °С.

4. Нарращивание объёмов производства требует создания автоматических линий, включающих: токарный автомат для обработки концов прутков под замок, установку ТВЧ для предварительного нагрева перед волочением, волочильный станок, установку ТВЧ для снятия остаточных напряжений и наклёпа, правильный станок.

Глава 3. Экономика и макроэкономические тренды: вызовы и перспективы

3.1. Человекоцентричность как драйвер трансформации классических концепций управленческой экономики и экономики труда

«Современный мир как объект анализа весьма сложен, научные задачи трудноразрешимы, а научное творчество не ограничивается строгим следованием заранее предписанным рецептам. Связь между теориями, моделями, эмпирическими данными, процессом исследования и интерпретацией его результатов гораздо сложнее»¹⁸. Действительно, в условиях мобилизационной экономики, как механизма управления субъектами по достижению ведущей общенациональной цели, действия которого осложнены беспрецедентным давлением санкций, чаще всего исследователи сталкиваются с проблемой так называемых «черных лебедей»¹⁹. Под этим названием подразумеваются явления, которые происходят спонтанно, с трудным прогнозированием, но дают глубинные как позитивные, так и негативные последствия. В теории управления персоналом и экономике труда подобным «черным лебедем» стал дефицит кадров, с одной стороны, предсказанный демографами, а, с другой стороны, оказавшийся неожиданным испытанием для бизнеса, который вынужден в срочном порядке перестраивать свои стратегии управления людьми.

В этом контексте человекоцентричные технологии могут стать ключом к решению проблемы, поддерживая самоактуализацию работников и их развитие как активных участников производственного процесса при параллельном изменении ролевых параметров интеракций менеджмента с позиций «сверху вниз» на «мы плывем в одной лодке».

Это предопределяет обращение к классическим экономическим концепциям для оценки их трансформации в новой реальности и перспектив апробации обновленных методологических подходов в условиях динамичной практики. Так, актуализированное осмысление теорий управленческой экономики, экономики труда и предпринимательства может позволить адаптировать классические модели к новым условиям, укрепляя связь между

¹⁸Клейнер Г. К спору о методе: исследование бедности или бедность исследования? (О статье М. Локшина «Использование научного метода в российских исследованиях в области бедности») // Вопросы экономики. – 2008. № 6. – С. 61–70.

¹⁹Тaleb Н.Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. – М.: Азбука. – 2024. – 736 с. – ISBN 978–5–389–09894–7.

теорией и практикой для повышения эффективности управления в условиях нестабильности.

Управленческая экономика (managerial economics) (далее – УЭ) представляет для нас интерес как способ адаптации экономической теории в целом и ее раздела, связанного с микросубъектами, к практическому решению проблем на уровне менеджмента, оценки эффективности решений, принимаемых в актуальных практиках.

Современность отличается от условий, в которых Дж. Дин в 1951 г. определял сферу применения УЭ средствами экономического анализа для «формулировки политических курсов бизнеса»²⁰, когда между теоретическими концептами экономической теории (далее – ЭТ) и возможностью их применения в практике управленцев констатировался значительный пробел. Сегодня такой пробел не только сохраняется, но и усугубляется, так как ЭТ по-прежнему далеко не всегда становится эффективным компасом в предпринимательской деятельности, а направление науки, названное УЭ, можно считать только развивающимся.

Углубление подходов Дж. Дина в трудах У. Баумоля²¹ расширило спектр базовых категорий УЭ до перспектив решения многих задач коммерческой деятельности уже в рамках востребованности масштабирования плацдарма теории предпринимательства.

В то же время на протяжении длительного периода времени сохраняются противоречивые оценки сущности УЭ (таблица 1), а теория предпринимательства по-прежнему глубинно не адаптирована к современным реалиям VUCA-мира (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity), описанного Н. Беннеттом и Дж. Лемуаном почти двадцать лет назад.

²⁰ Dean J. Managerial Economics. - New York: Prentice-Hall, 1951. - 621 p.

²¹ Baumol W. What Can Economic Theory Contribute to Managerial Economics? // American Economic Review. - 1961. - Vol. 51, No. 2. - Pp. 142-146.

Таблица 1

Противоречивость подходов к оценке сущности УЭ

Авторы	Сущность УЭ	Противоречия/проблемы
Дин Дж.	«Использование экономического анализа для формулировки политических курсов бизнеса» ¹	Подходы ученого ориентировались на модели менеджмента 50-х гг. XXв, поэтому не дают современному исследователю достаточной информации для принятия решений
Богачев С.П.	«УЭ – алгоритм применения экономической теории к проблемам оптимального распределения экономических ресурсов» ²	Не рассматривались синергетические связи внутри организаций по обеспечению этого процесса
Тюпаков К.Э., Курносов В.С.	«УЭ – способ применения теоретических положений экономической теории и результатов экономического анализа для принятия управленческих решений, включающих в себя рациональное использование ресурсов фирмы (предприятия, организации), с целью максимизации прибыли» ³	Не рассматривают УЭ как отдельную отрасль экономического знания
<p>Источники:</p> <p>¹ Dean J. Managerial Economics / J. Dean. - New York: Prentice-Hall, 1951. - 621 p.</p> <p>² Богачев С. П. Управленческая экономика как средство выхода из кризиса / С. П. Богачев // Международный научно-исследовательский журнал. - 2015. - № 6. - С. 17-19. - URL: https://research-journal.org/wp-content/uploads/2015/07/6-3-37.pdf#page=17 (дата обращения: 02.10.2024).</p> <p>³ Тюпаков К.Э. Управленческая экономика: учебное пособие / К. Э. Тюпаков, В. С. Курносов. - Краснодар: Изд-во КубГУ, 2015. - 234 с.- ISBN 978-5-94672-907-9</p>		

В то же время в материалах таблицы 1 мы видим присутствие неизменности обращения ученых к одним и тем же параметрам оценки эффективности функционирования организаций, которые как будто бы не меняются и не трансформируются вслед за окружающим миром. Однако в трудах А.С. Лившица появляется новая грань УЭ. «УЭ – новая управленческая дисциплина, исследующая возможности, средства и способы повышения управленческого потенциала и эффективности менеджмента предприятий (организаций) в условиях сложного и динамичного взаимодействия уровней национальной экономики и развития процессов глобализации»²². Но здесь отсутствует микросубъект экономики, выстраивающий стратегии функционирования в условиях VUCA-мира. На макроуровне с мнением А.С. Лифшица целесообразно согласиться, но, в то же время, как отмечает этот и многие другие исследователи, мы не можем не заметить три подхода, о которых писал К. К. Сио.

К. К. Сио рассматривает УЭ в трех качествах:

²² Лифшиц А. С. Управленческая экономика: учеб. пособие. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023.-С.8.- ISBN 978-5-369-01508-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1931476> (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

- как «способ применения ЭТ, особенно ее микроэкономического раздела, к практическому решению проблем;
- как дисциплину, которая может быть использована для повышения качества управленческих решений;
- как механизм выработки решений по оптимальному распределению ограниченных ресурсов между конкурирующими направлениями работ, как в частном, так и в общественном секторах»²³.

В таблице 2 представим подходы К.К. Сию к сущности УЭ в условиях стабильной и нестабильной экономики. Представляет интерес и еще один аспект, связанный, как представляется, с УЭ. Речь идет о задаче актуальной интерпретации экономики труда. Об этом писали Р.А. Долженко²⁴, С. В. Токманев и Е. А. Мартынова²⁵, О.А. Алексеев²⁶, Е.А. Резанович²⁷ и др.

Таблица 2

Подходы К.К. Сию к сущности УЭ в условиях определённости и неопределённости экономики

Условия определенности		Условия неопределенности
Механизм обоснования решений	«Поиск максимальной отдачи либо в виде максимизации выгоды (дохода, прибыли или полезности), либо минимизации затрат (оптимизационный анализ через три метода: предельный анализ, линейное программирование и приростной анализ прибыли)» ¹ .	«Использование механизма принятия краткосрочных решений как выбора наиболее подходящей альтернативы из множества альтернатив, результаты которых известны с определенностью» ¹ .
Условия принятия решений	«Известны все возможные состояния сущности явлений, влияющих на решение» ¹ .	«Возрастание риска при использовании механизма принятия краткосрочных решений» ¹ .

²³ Сию К. К. Управленческая экономика: текст, задачи и краткие примеры: учебник; пер. с англ. - 7-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2000. - 669, [1] с. - ISBN 5-86225-724-1.

²⁴ Долженко Р. А. Контуры предметной области экономики труда в современных условиях // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. - 2018. - Т. 12, № 3. - С. 59-69. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35722918_25645577.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

²⁵ Токманев С. В., Мартынова Е. А. Интеграция дефидентов «экономика труда», «управленческая экономика» в экономическую и педагогическую реальности // Общество, экономика, управление. - 2019. - № 3. - С. 64-70. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41209617_80967233.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

²⁶ Алексеев О. А. Социоэкономика труда и предпринимательства как перспектива развития экономики труда // Уровень жизни населения регионов России. - 2016. - № 3. - С. 27-34. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27430340_41594979.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей

²⁷ Резанович Е. А. Управленческая экономика труда как инструмент устойчивого развития компании // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2019. - № 6/8. - С. 5-11. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41472852_65579507.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Условия определенности		Условия неопределенности
Алгоритм решений	принятия	«Выбирается стратегия, направление действий или проект, которые дадут максимальную отдачу». Идет «определение набора продуктов, отвечающих заданным ограничениям при минимальных затратах; определение оптимальных производственных линий и производственных процессов; определение оптимальных маршрутов перевозок» ¹ .
		«Используется матрица решения, известная также под названием платежной матрицы, которая представляет собой модель возможностей решения для типичной сложной задачи, требующей решения; измерение риска, ожидаемой стоимости, использование компромисса «риск-прибыль», «риск-выгодность». Основа - дерево решения как инструмент последовательного анализа решений; субъективное принятие решения с использованием четырех основных критериев: критерия Вальда (называемого также критерием максимина), альфа-критерия Гурвица, критерия Сэйвиджа (называемого также критерием потерь от минимакса) и критерия Лапласа (называемого также критерием Бэйеса)» ¹ .
Источники: ¹ Сно К. К. Управленческая экономика: текст, задачи и краткие примеры: учебник; пер. с англ. - 7-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2000. - 669, [1] с. - ISBN 5-86225-724-1.		

Как видим, современность предопределяет рассмотрение сущности УЭ во взаимосвязи с экономикой труда (далее – ЭТр) и решения задачи ее инновационного осмысления. Р.А. Долженко уточняет, что в современных условиях экономика труда не должна исчезнуть как научная специальность. Ученый использует аргументы, представленные на рисунке 1.

Миссия науки, научная парадигма с 2010 г. по настоящее время

- Постклассическая парадигма (наука не только для понимания, но и преобразования мира), трансляционная наука, открытая наука, цифровизация, Big Data, AI

Парадигма экономики труда

- Концепция не сформирована, необходимо целеполагание и самоопределение в контексте общей миссии науки

Рисунок 1 – Парадигма экономики труда в настоящее время по Р.А. Долженко

Это имеет, по мнению Р.А. Долженко, фундаментальный характер и проявляет себя во всех сферах общественной жизни. При этом ученый определяет спектр направлений, которые в настоящее время являются приоритетными и соответствующими актуальным практикам. Они затрагивают как макроуровень (например, выявление основных тенденций в развитии рынка труда), так и микроуровень (например, стратегия управления трудовыми ресурсами и обеспечение их безопасности, построение системы материального стимулирования за выполнение установленных ключевых показателей эффективности (КПЭ) трудовой деятельности через премии, бонусы и т.п.). Р.А. Долженко указывает и на то, что существует дуальность во взглядах исследователей по отношению к определению предмета ЭТр.

Первые говорят о том, что ЭТр представляет собой разновидность ЭТ, ее направление, связанное с исследованием различных трудовых показателей в макроуровневых аспектах трудовых отношений. Этих взглядов придерживаются Т.Г. Озерникова²⁸, М.Г. Колосницына²⁹, М.Б.Щепакин, А.С.Молчан, Э.Ф. Хандамова³⁰, Д.Г. Щипанова, М.В. Мелкумова³¹ и др.

Второй – прикладной микроуровень включает в себя значительный объем межпредметных областей (менеджмента, психологии и социологии управления), отражающихся на трудовой активности работников в организации, и, по мнению исследователей, к экономике может быть «отнесен с натяжкой»³².

Важно отметить, что внимание исследователей второй группы в данном контексте направлено именно на работников организации, на механизмы и модели управления трудовым поведением с целью достижения заданных руководством результатов. Так, Е. В. Яковлева³³ рассматривает человеческие активы, потенциал организации, интеллектуальный капитал и ресурсы в корреляции с профессиональным уровнем сотрудников. Но при

²⁸ Озерникова Т. Г. О развитии предмета экономики труда // Известия ИГЭА. - 2011. - № 5. - С.191-196. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17010624_94488656.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

²⁹ Колосницына М. Г. Экономика труда: учеб. пособие. - Москва: Академкнига, 2003. - 238 с. - ISBN 5-94628-102.

³⁰ Щепакин М. Б. Экономика труда: учебник / М. Б. Щепакин, А. С. Молчан, Э. Ф. Хандамова. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2023. - 400 с. - ISBN 978-5-9776-0447-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914180> (дата обращения: 05.10.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

³¹ Щипанова Д. Г. Экономика труда: учебник / Д. Г. Щипанова, М. В. Мелкумова. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. - 332 с. - ISBN 978-5-369-01390-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853530> (дата обращения: 05.10.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

³² Долженко Р. А. О необходимости возрождения научной школы экономики труда в регионах // Экономика труда. - 2020. - Т. 7, № 11. - С. 1103-1116. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35722918_25645577.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

³³ Яковлева Е. В. Категории экономики труда. Ретроспективный анализ // Омский научный вестник. - 2010. - № 6. - С. 62-66. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16341498_31822640.pdf (дата обращения: 05.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

этом исследователь не акцентирует своё внимание на том, что современное предприятие является сложной системой, в которой в жесткой взаимосвязи находятся потенциал и руководителей, и подчиненных. Например, руководитель-временщик, заинтересованный в кратковременной финансовой успешности организации, практически дублирует свое отношение к делу на мотивацию подчиненных. И, наоборот, профессионал высокого уровня компетентности и эмоционального интеллекта переносит свое отношение к успешности организации на габитус работников.

Указание на этот аргумент прослеживается в работе Е.В. Романовской, К.А. Максимовой., Н.А. Бакулиной и А.М. Емельяновой, посвященной анализу экономики рынка труда. Исследователи отмечают расширение взгляда неоклассической экономики в современных реалиях - появился интерес к теме личностной экономики. В основе проявления интереса – «стремление понять и интерпретировать реальное поведение работодателей и работников на рынке труда»³⁴.

Представленная установка позволяет попытаться определить необходимость инноваций и в менеджменте человеческих ресурсов. Е.А. Резанович аргументировано указывает на то, что применяемая сегодня в научной практике жёсткая привязка функционала ЭТр на микроуровне (труд на предприятии) и на макроуровне (трудовые ресурсы) снижает эффективность управленческих решений специалистов по управлению персоналом (далее – СУП). Сегодня эффективной будет такая деятельность СУП, которая позволит проводить не только анализ состояния кадров, но и предлагать пути решения проблем трудовых ресурсов в ракурсе целевых задач и стратегии всего производственного процесса, управления инновациями в системном контексте. Внедрение данных решений невозможно без четкого экономического обоснования эффективности предлагаемых СУП изменений. Риск в данном направлении, как правило, относится к категории «высокий».

В связи с этим можно согласиться с мнением Е.А. Резановича и в том, что «УЭ является инструментом эффективного приложения ЭТр, так как обладает методологией комплексного анализа функционирования субъектов экономики в целом через оценку управленческих действий»³⁵.

³⁴ Романовская Е.В., Максимова К. А., Бакулина Н. А., Емельянова А. М. Современная экономика труда: неоклассическая парадигма с институциональным содержанием // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2018. - Т. 8, № 10. - С. 49-57. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37004866_21198861.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

³⁵ Резанович Е. А. Управленческая экономика труда как инструмент устойчивого развития компании // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2019. - № 6/8. - С. 5-11. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41472852_65579507.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

При обращении к представленной выше палитре теоретических взглядов можно констатировать, что начинается обсуждение в целом такого направления знания, как управленческая экономика труда (далее – УЭТ).

С. В. Токманев и Е. А. Мартынова считают, что УЭТ – это использование экономической теории и, особенно, ее микроэкономического раздела к практическому решению проблем управления в ЭТр. В то же время исследователи делают вывод о том, что в актуальных практиках «фактически и для самых успешных отечественных фирм наступил решающий момент и необходимость применения инструментов УЭТ»³⁶. Именно такое понимание сущности объекта и предмета указанной сферы экономического знания позволит реальным лидерам рынка «сохранить предпринимательский задел и результаты, найти новые источники развития на все более конкурентном, бессистемно развивающемся и проблемном рынке»³⁷. Обращаясь к этой цитате, мы видим, что С. В. Токманев и Е. А. Мартынова практически подтверждают взаимозависимость ЭТр и УЭ через УЭТ. Представим на рисунке 2 видение этими учеными сущности УЭ.

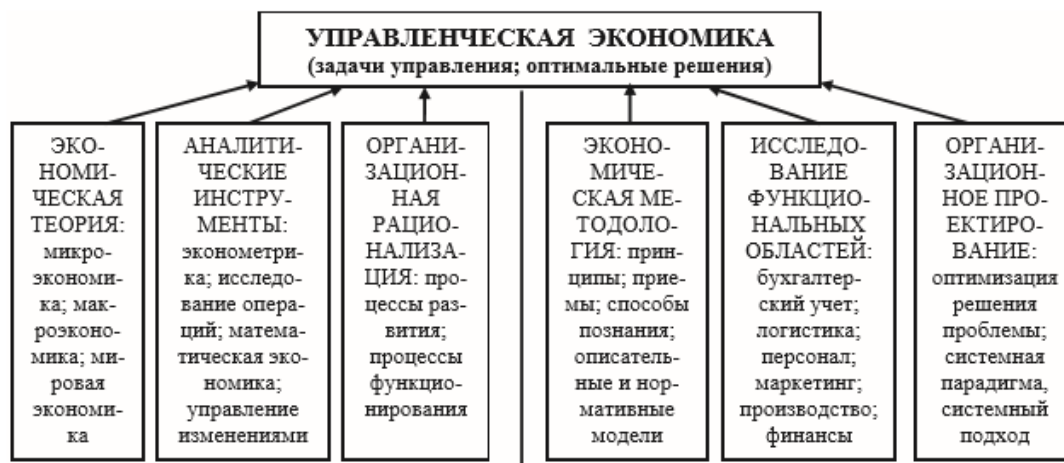


Рисунок 2 – Сущность УЭ по С. В. Токманеву и Е. А. Мартыновой ³⁸

На рисунке 3 представим видение сущности УЭТ как трансформации предмета экономики труда (далее – ЭТр).

³⁶ Токманев С. В., Мартынова Е. А. Интеграция дефидентов «экономика труда», «управленческая экономика» в экономическую и педагогическую реальности // Общество, экономика, управление. - 2019. - № 3. - С. 68. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41209617_80967233.pdf (дата обращения: 03.10.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

³⁷ Там же, с.68.

³⁸ Там же, с.69.



Рисунок 3 – Взаимосвязь УЭ и УЭТ³⁹

На рисунке 3 схематично представлена взаимосвязь УЭ и УЭТ. Фактически, С. В. Токманев и Е. А. Мартынова подтверждают осмысление сущности УЭ в условиях неопределенности по К.К. Сию, показанное ранее в настоящем исследовании в таблице 2.

Как видим, подтверждаются утверждения и Р.А. Долженко, С.В. Токманева, Е.А. Мартыновой, Е. А. Резановича о том, что в настоящее время предмет ЭТр требует расширения функционала возможностей теории в целом. Это предопределяет обращение к еще одной сфере научного знания – экономике предпринимательства (далее – ЭПр).

Почти десять назад О.А. Алексеев предлагал включить в центр внимания общей теории труда вопросы сущности предпринимательства, описывая «социально-экономическую сущность труда, а также характер и содержание общественного труда, законы развития и функционирования общественного труда и предпринимательской деятельности»⁴⁰. Исследователь обосновывал востребованность социоэкономического анализа не в одностороннем варианте (ЭТр), а в тесной взаимосвязи с экономической оценкой – с точки зрения соотношения затрат и результатов (УЭ). Все это и сегодня

³⁹ Токманев С. В., Мартынова Е. А. Интеграция дефицентов «экономика труда», «управленческая экономика» в экономическую и педагогическую реальности // Общество, экономика, управление. - 2019. - № 3. - С. 69. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41209617_80967233.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

⁴⁰ Алексеев О. А. Социоэкономика труда и предпринимательства как перспектива развития экономики труда // Уровень жизни населения регионов России. - 2016. - № 3. - С. 27-34. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27430340_41594979.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

обусловлено трансформациями во внешней среде организаций – социума в целом и востребованностью оценки не только экономической, но и социальной эффективности принимаемых решений.

Отметим, что в основе многих экономических исследований и решений в последние десятилетия лежит неоклассическая экономическая теория и совокупность используемых ею методов: наблюдения и сбора фактов, анализа и синтеза, системного подхода, исторического и логического. Наибольшего внимания исследователей удостоиваются вопросы эффективного использования ограниченных ресурсов как на макро, так и на микроуровне.

Взгляд экономистов, как отмечалось ранее, направлен на выработку оптимального решения, в рамках которого хозяйствующий субъект должен сделать выбор между «альтернативными стоимостями довольно чётко определённых переменных — ценой, объёмом выпуска, инвестициями в производственные здания и оборудование»⁴¹. Обратим внимание на то, что речь идет о решениях, которые, скорее всего, верифицировались практикой или принимаются на уровне бенчмаркинга. Однако, именно этот факт, по мнению У. Баумоля, привел к тому, что в «предметных указателях современных научных публикаций, посвящённых теории стоимости, неоклассической теории ренты или моделям, основанным на анализе деятельности фирмы, отсутствует упоминание предпринимателя и предпринимательской деятельности»⁴². Дополним, – как и инноваций в менеджменте человеческих ресурсов организации.

У. Баумоль аргументированно утверждает, что в рамках современной экономической модели хозяйствующих субъектов нет возможности проявлять инициативу, формировать принципиально иные, инновационные решения. Задача менеджеров превращается в выработку обоснованных (рассчитанных по стандартным алгоритмам) решений, без оказания влияния на экстерналии реальных изменений.

Подтверждая это, Л. Кохнова и Н. Салахова (Lucia Kohnová, Nikola Salajová) не случайно подчеркивают, что «в связи с текущим технологическим сдвигом и Четвертой промышленной революцией возникает много вопросов относительно воздействий на текущие способы ведения бизнеса... Все предыдущие промышленные революции приводили к изменениям в бизнес среде и новым вызовам для менеджеров и владельцев. Страны,

⁴¹ Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства // Экономическая социология. - 2013. - № 3. - С. 101. - URL: <https://ecsoc.hse.ru/2013-14-3.html> (дата обращения: 05.11.2024).

⁴²Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства // Экономическая социология. - 2013. - № 3. - С. 100. - URL: <https://ecsoc.hse.ru/2013-14-3.html> (дата обращения: 05.10.2023).

способные производить высококвалифицированных специалистов, могли не только изобретать, но и быстрее других адаптироваться к новым технологиям. Аналогичным образом эти подходы включали внедрение новых методов управления, чтобы иметь возможность эффективно использовать новые технологии и новых квалифицированных работников»⁴³. Сегодня становится востребованным и процесс включения теоретиков в разработку прикладных методологических подходов для подготовки прогнозируемого Общества 5.0.

Исходя из вышесказанного, закономерно сделать вывод о необходимости в текущих реалиях теоретического осмысления инноваций в роли СУП при внедрении института инновационного предпринимательства в деятельность микросубъектов экономики.

Напомним, что У. Баумоль зафиксировал факт того, что «неоклассическая теория исключила из рассмотрения предпринимателя, поскольку с точки зрения рассматриваемых в ней вопросов предприниматель не является релевантным»⁴⁴. Однако, по мнению исследователя отсутствие опоры на теорию предпринимательства для организаций будет означать потерю одного из важнейших рычагов формирования среды, которая позволит внедрять инновации и достигать роста экономических показателей.

Ценность включения анализа инновационного предпринимательства в экономику предприятия (далее – ЭПр) заключается в том, что должны появиться механизмы «распознавания» недостатков текущей практики, которые непригодны для использования в будущем и формирования перспективного видения стратегии и тактики оргструктур. Предпринимательский потенциал позволяет предприятиям уйти от статического существования к росту по иной траектории развития, что формирует дополнительные возможности для бизнеса.

«Экономическая сущность предпринимательской деятельности заключается в поиске и реализации новых комбинаций факторов производства (обновление продукции, технологии, организационных подходов) с целью удовлетворения явного или потенциального спроса»⁴⁵. Формирование новых оптимальных решений и их качественная дальнейшая реализация, в том числе и в области работы с персоналом, потребует разработки инновационных элементов бизнес-моделей. Моделирование дает возможность

⁴³ Kohnová L., Salajová N. Industrial Revolutions and their impact on managerial practice: Learning from the past // Problems and Perspectives in Management. - 2019. - Vol. 17, № 2. - Pp. 462-478.

⁴⁴ Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства // Экономическая социология. - 2013. - № 3. - С. 103. - URL: <https://ecsoc.hse.ru/2013-14-3.html> (дата обращения: 05.10.2023).

⁴⁵ Филобокова Л. Ю. Содержательная сущность предпринимательской деятельности // Гуманитарный вестник. - 2013. - № 6(8). - С. 10. - URL: [soderzhatelnaya-suschnost-predprinimatelskoy-deyatelnosti.pdf](https://www.gumanitarный.vestnik.ru/2013-14-3.html) (дата обращения: 01.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

руководителям определять наиболее эффективные пути реализации задачи, максимизировать доходность решения, либо вырабатывать оптимальную альтернативу сформированному предложению. По сути, ЭП и УЭ нацелены на одно и то же – поиск решения, которое позволит получить максимальный результат. Обогащение УЭ методами ЭП позволит, на наш взгляд, разрабатывать алгоритмы реализации оперативных и стратегических решений, опираясь на поиск изменений в потребностях и спросе конечного потребителя продукции или услуги.

На важность данного аспекта указывает и анализируемая в современных научных исследованиях сетевая экономика, которая предопределяет изменения в традиционных подходах к перечисленным выше базовым направлениям и УЭ.

Очевиден факт «обновляемого уклада жизни»⁴⁶. Информатизация и цифровизация привели к изменениям не только в технологическом укладе, но и в социальном. Описывая устройство экономики XXI в., М. Кастельс использует такие понятия, как «timeless time» (безграничное время) и «space of flows» (пространство потоков)⁴⁷.

В этом плане интересный ракурс рассуждениям дают постулаты сетевой экономики (далее – СетЭ).

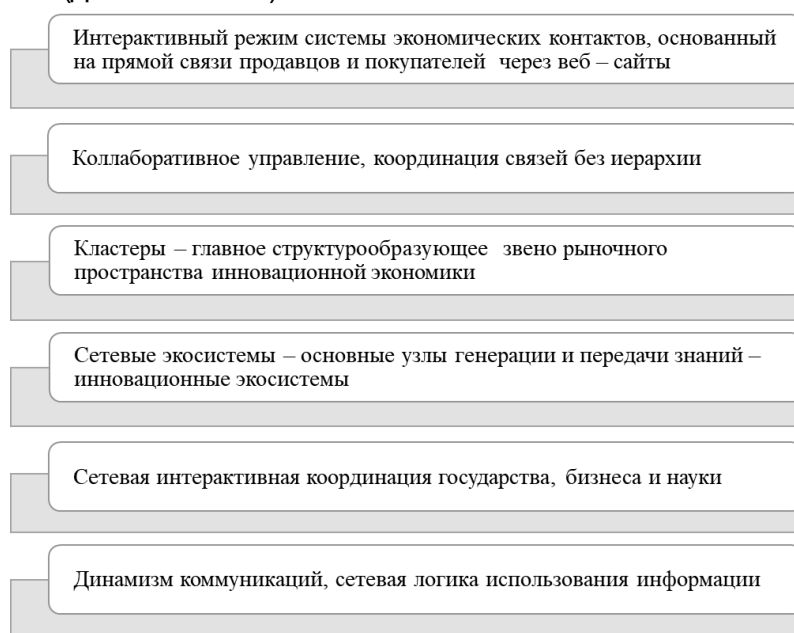


Рисунок 4 – Постулаты СетЭ по Н. В. Смородинской⁴⁸

⁴⁶ Смородинская Н. В. Смена парадигмы мирового развития и становление сетевой экономики // Экономическая социология. - 2012. - Т.12, № 4. - С. 95.

⁴⁷ Там же. – С.96.

⁴⁸ Там же. – С.95 – 115.

СетЭ создает новые возможности и порождает новые вызовы для страны, бизнеса и отдельного человека. В условиях VUCA мира, сетевая кооперация (коллаборация) позволит микросубъектам экономики получить дополнительные выгоды, в том числе за счет накопления и наращивания новых знаний, которое происходит путем сетевого тиражирования, установления инновационных процессов совместного потребления и производства товаров/услуг, обеспечивающих инноватику в логистике и контактах с потребителями. Использование новых моделей бизнеса, построенных на коллаборации автономных организаций и потребителей, поставщиков, партнеров позволит снизить издержки, поскольку ресурсы, связанные с реализацией проекта, распределяются по всем контрагентам. Это означает, что расширяется блок стейкхолдеров. Меняется и презентация бизнес-моделей, выступающих уже в роли субъектов экосистем, отличающихся от биологических систем способностью адаптироваться к окружающей среде, возвращаясь к первоначальной стадии развития и включая человека, социум в состав участников производственного процесса.

Образование инновационных экосистем позволяет участникам формировать «совместное видение в отношении мер адаптации к гиперизменчивой среде»⁴⁹, что, несомненно, позволяет более эффективно реагировать на вызовы современной среды, причем как на макроуровне, так и на микро.

Данная квинтэссенция выступает, на наш взгляд, основой для формирования эффективных решений в стратегии укрепления конкурентоспособности, лидерства и обеспечения безопасности бизнеса и осмыслении инноваций роли СУП в этих процессах.

Представляется важным сегодня использовать ЭТ как основу, фундамент совокупности наук, которые взаимообогащают друг друга и выступают инструментами, позволяющими достигать указанных выше целей.

В этом смысле целесообразно напомнить выводы Г.Б. Клейнера об основных канонах в социально – экономических исследованиях, сложившихся в начале XXI в.

Г.Б. Клейнер определяет важность выбора того или иного канона при проведении исследования для выработки позиции «по отношению к двум магистральным вариантам развития экономической теории в целом: синтезу экономики с соседними науками при сохранении карты научно-

⁴⁹ Смородинская Н. В. Смена парадигмы мирового развития и становление сетевой экономики / Н. В. Смородинская // Экономическая социология. - 2012. - Т.12, № 4. - С. 101.

дисциплинарного пространства или замещению экономики новой интегративной дисциплиной»⁵⁰.

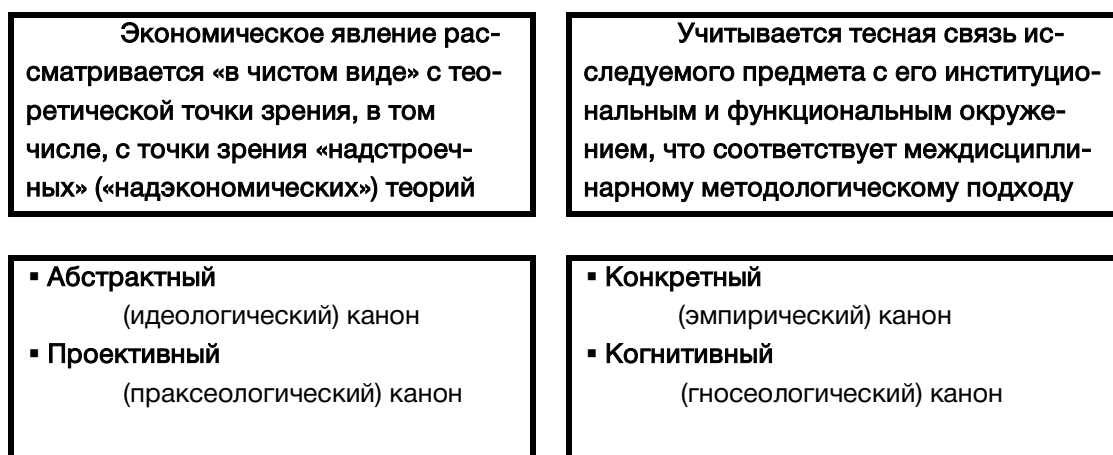


Рисунок 5 – Каноны в социально – экономических исследованиях по Г.Б. Клейнеру

Г.Б. Клейнер фиксирует важное предназначение ЭТ как «фундамента, амортизирующего социально-экономические потрясения. Актуальная задача развития ЭТ — создание устойчивой платформы для синтеза разобобщенных на сегодняшний день направлений и подразделений расширяющейся экономической теории»⁵¹.

В этом смысле, на наш взгляд, УЭ может стать своеобразным «цоколем» ЭТ, позволяющим установить связь между теорией и практикой кадрового менеджмента. При этом, как и в строительстве, цоколь – это промежуточная конструкция между фундаментом (ЭТ) и строением. В нашем случае, элементом строения выступает ЭТр, а собственно конструкция – это УЭТр.

Обратим внимание еще раз на то, что в зарубежной теории гораздо чаще использование понятия УЭ основывается на констатации востребованности инновационных подходов к УЭТр как составной части УЭ.

Т.Г. Озерникова делает вывод, что за рубежом ЭТр – «самостоятельный раздел ЭТ, изучающий функционирование специфического рынка, где в

⁵⁰ Клейнер Г. Б. Расширяющаяся вселенная экономической теории / Г. Б. Клейнер // *Altereconomics*. - 2023. - Т. 20, № 1. - С. 3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasshiryayuschayasya-vsennaya-ekonomicheskoy-teorii> (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

⁵¹ Клейнер Г. Б. Расширяющаяся вселенная экономической теории / Г. Б. Клейнер // *Altereconomics*. - 2023. - Т. 20, № 1. - С. 6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasshiryayuschayasya-vsennaya-ekonomicheskoy-teorii> (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

качестве товара выступает рабочая сила»⁵². Предметом ЭТр является функционирование рынка труда. При этом важным отметить, – все, что связано с жизненным циклом сотрудника в организации, с вопросами управления трудом, за рубежом изучает другая наука – управление человеческими ресурсами (далее - УЧР).

Если обратиться к исследованию Д. Е. Кинга (Daniel E King), то, по сути, мы видим аналогичное определение: «ЭТр – это раздел экономики, который изучает природу и детерминанты занятости и компенсации»⁵³. Особое внимание ЭТр должно уделяться, по мнению автора, «социальным институтам, различным типам рыночных структур, которые совместно определяют структуру, мобильность, скорость адаптации на рынке труда, где в качестве товара выступает рабочая сила»⁵⁴.

В то же время ученый фиксирует, что сегодня многие экономисты придерживаются междисциплинарного подхода, который критически опирается на идеи, предоставляемые такими дисциплинами, как социология, политология, психология, организационная теория и поведение. В результате, ЭТр обогатилась методологией других наук и смогла воздействовать на более широкий круг тем, в том числе на анализ формирования отношений между работниками и руководством, демографию, инвестиции в человеческий капитал и многие другие вопросы, связанные с поведением субъекта на рабочем месте, фактически проявляя себя как новое направление науки.

Так, например, интересным ориентиром развития ЭТр за рубежом в последние десятилетия двадцатого века стала работа по формированию таких трудовых отношений на рабочем месте, которые бы вносили позитивные экстерналии в эффективность производства – позволили бы замедлить и/или повернуть вспять спад производительности труда. Они определены как сотрудничество. Предполагается, что механизм реализации, разработанной учеными схемы сотрудничества, упростит процесс принятия решений, улучшит коммуникацию и позволит целенаправленно и грамотно управлять ресурсным потенциалом организационных структур.

В этом же ключе рассматривают ЭТр А.К. Шривастав (Ashish Kumar Srivastav), П.Чоубей (Priya Choubey): «ЭТр – это наука, которая занимается

⁵² Озерникова Т. Г. О развитии предмета экономики труда / Т. Г. Озерникова // Известия ИГЭА. - 2011. - № 5. - С.192. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17010624_94488656.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

⁵³ King E. D. Labor Economics. Encyclopedia of Business / D.E.King . - London: Macmillan Education. – 1990.

⁵⁴ Там же.

изучением рабочей силы»⁵⁵. Основные выводы исследования на макроуровне, которое провели ученые, приведены на рисунке 6.

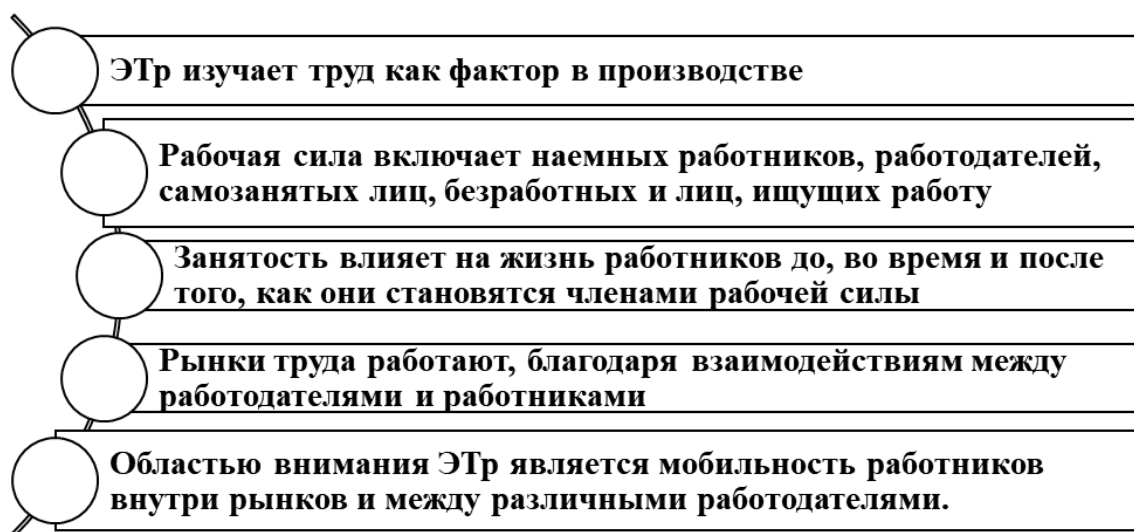


Рисунок 6 – ЭТр по А.К. Шриваставу (Ashish Kumar Srivastav), П.Чоубей (Priya Choubey)

Ученые также придерживаются взгляда о том, что междисциплинарный подход положительно влияет на результаты исследований в ЭТр, так как способствует формированию комплексных решений, проработанных с разных сторон и в рамках методологии разных направлений науки. Однако, в трудах исследователей мы не видим указания на роли СУП в описываемых процессах.

Подчеркнем, что в национальной и зарубежной практиках прослеживается линия «взаимобогащения» наук друг другом для выработки эффективных решений в условиях высокой неопределенности современной среды.

Таким образом, мы видим, что сегодня можно уточнить понятие УЭТр.

УЭТр – это наука, институционализированная в условиях ответа практики на вызовы технологических изменений цифровизации экономики и неопределенности бизнес - среды. Волатильность окружающей действительности требует развития навыков скоростного принятия краткосрочных решений, позволяющих, по сути, сохранить стратегическую направленность и/или внести в нее эффективные коррективы.

⁵⁵ Srivastav A.K., Choubey P. Определение экономики труда: Электронный ресурс. <https://www.wallstreetmojo.com/labor-economics/>. (дата обращения 01.12.2023)

Предмет УЭТр – управленческая деятельность по обеспечению безопасности бизнеса, основанная на эффективном управлении всеми видами ресурсов и, прежде всего, трудовыми. Это связано с тем, насколько грамотно и экономически взвешенно будут планироваться перспективные затраты ресурсов в ракурсе приверженности к сохранению стратегической направленности целей организаций. Отсюда обретает особую значимость исследование процесса трансформации роли специалиста по управлению персоналом в современных условиях функционирования управления в актуальной экосистеме.

Объектом УЭТр выступают взаимодействие между собственниками/руководителями и подчиненными (стейкхолдерами) в процессе достижения целей организации/бизнеса, формы и методы обновления системы управления микросубъектами экономики в результате инновационных трансформаций, основанных на цифровизации экономики и изменении бизнес-моделей экосистем.

Система методов УЭТр достаточно обширна (тем самым формируя возможности для самых разнообразных исследований).

Представим их на рисунке 7, адаптируя оценки Т. И. Кружковой , О. А. Рущицкой, О. Е. Рущицкой, Д. К. Стожко и К. П. Стожко.

наблюдательный (эмпирический) метод

- наблюдение, сбор информации, описывающей определенные факты или события, связанные с трудовыми/человеческими ресурсами

экономико-статистический метод

- сбор и обработка количественных данных о процессе управления трудовыми/человеческими ресурсами в актуальных практиках и на перспективу

причинно-следственный (каузальный) метод

- выявление причинно-следственных связей между структурными составляющими бизнес-процесса в экосистеме, анализ их сущности с точки зрения рисков элементов, влияющих на безопасность бизнеса

моделирование (метод научной абстракции)

- заключается в выделение наиболее важных, существенных структурных составляющих бизнес-процесса и оценка вариантов обретения стабильности во взаимодействии с нестабильной средой

метод системно-функционального бизнес-анализа

- использует зависимость функция-аргумент для проведения экономического анализа и оценки процессов реализации системы целей бизнес-модели

экономико-математические методы (математическая экономика, эконометрика, исследование операций)

- описывают экономические явления на формализованном языке с помощью математических символов и алгоритмов (регрессионный анализ, математическое моделирование, линейное и нелинейное программирование, системный анализ и др.)

методы позитивного и нормативного бизнес-анализа

- исследуется фактическое состояние субъекта экономики, определяются конкретные условия обеспечения безопасности и стабильности бизнеса

Рисунок 7 – Методы УЭТр⁵⁶

⁵⁶ Управленческая экономика: учебник / Т. И. Кружкова, О. А. Рущицкая, О. Е. Рущицкая [и др.]; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Урал. гос. аграр. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УрГАУ, 2021. - 364 с. - ISBN 978-5-8723-496-4. - URL: http://repository.urgau.ru/images/Ucheb_posobiya/Upravl_econ_ucheb_2021.pdf (дата обращения: 05.10.2023).

Важно отметить, что сегодня меняются подходы и к экономическому анализу. Он сегодня востребован через бизнес-анализ. «Бизнес-анализ следует понимать, как этап закономерного развития комплексного экономического анализа, изучающий бизнес-процессы, бизнес – единицы и бизнес – модели коммерческих организаций»⁵⁷.

Основное отличие бизнес – анализа от экономического анализа в предмете исследования (рисунок 8).

Бизнес – анализ позволяет предприятию:

- «понимать причины изменений;
- определять и расставлять приоритеты бизнес – потребностей;
- разрабатывать решения, которые обеспечивают желаемую ценность;
- грамотно проводить организационные трансформации;
- грамотно проводить перепроектирование процессов;
- обеспечивать соответствие требований стратегическим, тактическим и операционным целям;
- поддерживать эволюцию предприятия посредством инициатив по постоянному совершенствованию»⁵⁸.



Рисунок 8 – Сравнение традиционного экономического анализа и бизнес – анализа по Н.В. Кондрашовой

⁵⁷ Герасимова Елена Борисовна Новое направление экономического анализа: бизнес-анализ // Финансы: теория и практика. 2016. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-napravlenie-ekonomicheskogo-analiza-biznes-analiz> (дата обращения: 02.12.2024.)

⁵⁸ Тот самый стандарт ИВА по бизнес-анализу В.1.0/пер.Л.Гришин. - Текст: электронный – URL: https://levgrishin.ru/wp-content/uploads/2023/02/The-business-analysis-standard-rus-levgrishin.ru_.pdf (дата обращения 01.01.2024)

По нашему мнению, именно подходы и инструменты бизнес – анализа могут выступить необходимой поддержкой инновационных изменений на предприятиях и в организациях в рамках УЭТр.

Обращаясь к работе И. Адизеса⁵⁹, можно согласиться с выводом, сделанным ученым - «любая теория рождается в ответ на острую проблему».

Сегодня, в условиях глобальных изменений, происходящих в мире, руководителям приходится сталкиваться с массой новых задач - вызовов, которые еще вчера были неочевидными. Время на принятие решения в каждой конкретной ситуации сжимается. Возникает множество исследовательских вопросов, например, таких:

- какие навыки нужны сегодня руководителям, чтобы грамотно, взвешенно управлять компанией в условиях нарастания неопределенности и рисков?
- какие новые теории и практики станут опорой для руководителей в текущей ситуации?
- что может сделать уже сегодня менеджмент в ответ на происходящие изменения? и т.д.

Таким образом, востребована институционализация роли и функций всех управленческих работников, в том числе и руководителей СУП, для оптимизации ресурсной составляющей стратегических целей менеджмента, которые касаются, преимущественно, достижения устойчивости и безопасности бизнеса хотя бы в краткосрочной перспективе, учитывая ускорение реализации жизненных циклов организаций в условиях VUCA-мира.

Человекоцентричные технологии могут помочь формированию новой идентичности и смыслов классических теорий.

Важнейшей задачей любого микросубъекта сегодня становится определение формата взаимодействия с сотрудником как полноправным партнером/ стейкхолдером, который может оказать существенное влияние на инновационное развитие предприятия.

В рамках данной задачи формируются новые цели в области разработки методологии управления персоналом. Специалист по управлению персоналом должен обладать достаточными теоретическими знаниями при научном анализе, проектировании и практическом исследовании систем управления персоналом – для развития и совершенствования работы.

⁵⁹ Адизес И. На пороге управленческой революции. – 2017. - Текст: электронный – URL: <https://big-i.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/a18761?ysclid=m47berat3w696452412> (дата обращения: 02.11.2024).

В рамках изучения вопросов изменения методологии и подходов к работе с персоналом целесообразно применять «комплексный подход – как особую стратегию научного поиска»⁶⁰.

На наш взгляд, именно комплексный подход позволяет проводить полнофакторное изучение объекта. Как отмечает М.С. Бакулина, объектом изучения в комплексном подходе является «конкретная сущность явлений и процессов в аспекте ее привязанности к месту и времени»⁶¹. Исследователь определяет, что для «достижения жизненных целей нужны сведения (чаще оперативные) об определённом свойстве одного или нескольких объектов»⁶².

В этом случае не обойтись одним инструментом, так как требуется объединение усилий разных наук и методологий для более детального изучения сущности вопроса, как было показано выше в авторских рассуждениях.

С практической точки зрения данный синтез равен объединению усилий специалистов разного профиля для решения конкретных задач бизнеса, а также применению различных методологий, не всегда напрямую связанных с исследовательской задачей. Важно найти точки опоры внутри каждой науки, позволяющие через интеграцию и синергию направлений знания формировать качественные ответы на вызовы внешней среды, учитывая потребности как бизнеса, так и сотрудников. С нашей точки зрения, только комплексный подход позволит разрабатывать человекоориентированные, комплексные решения, основываясь на обновлении методологии прикладных драйверов в экономическом знании и практике менеджмента.

⁶⁰ Иванов О. И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование) / О.И.Иванов //ИПРЭ РАН. СПбГУ. — СПб.: Скифия-принт, 2013 — С.244. — ISBN 978-5-98620-108-5.

⁶¹ Бакулина М. С. Системный и комплексный подходы: сходство и различие /М.С.Бакулина // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. - 2011.- №2. – С. 171. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-i-kompleksnyy-podhody-shodstvo-i-razlichie> (дата обращения: 03.01.2024)

⁶² Там же. С.171.

3.2. Применение искусственного интеллекта в маркетинговых коммуникациях: инновационные подходы и практические решения

Введение: Искусственный интеллект в маркетинге

Маркетинг как дисциплина всегда стремился быть на острие технологий, и искусственный интеллект (ИИ) стал одним из самых значительных изменений в этой сфере за последние десятилетия. С развитием Big Data, мощных алгоритмов и вычислительных мощностей ИИ стал не просто инструментом, а центральной частью стратегии многих компаний. Он меняет правила игры, предлагая новые подходы к созданию, продвижению и управлению брендами.

ИИ в маркетинге открывает перед компаниями уникальные возможности: анализировать большие объемы данных в реальном времени, выявлять инсайты, которые раньше были недоступны, и создавать контент, максимально персонализированный для каждого клиента. Эта глава рассмотрит ключевые аспекты использования ИИ в маркетинговых коммуникациях, его преимущества, ограничения и перспективы.

Теоретические основы использования искусственного интеллекта (ИИ) в маркетинге

Обзор современных методологий интеграции ИИ в маркетинговые стратегии

Интеграция ИИ в маркетинг начинается с понимания данных, которые компания генерирует. Маркетинговые платформы, такие как Google Analytics, HubSpot и Salesforce, собирают огромные массивы информации о клиентах: их предпочтениях, поведении, историях покупок. Использование ИИ позволяет обрабатывать эти данные не только быстрее, но и точнее, находя взаимосвязи, которые невозможно обнаружить с помощью традиционных методов.

Ключевые этапы интеграции ИИ в маркетинг:

- 1. Сбор и обработка данных.** Использование алгоритмов для очистки данных и устранения ошибок.
- 2. Анализ потребительского поведения.** Построение моделей, предсказывающих будущие действия клиентов.
- 3. Автоматизация процессов.** Например, управление рекламными кампаниями, создание динамического контента.

Роль ИИ в анализе потребительского поведения и сегментации рынка

Анализ потребительского поведения является основой маркетинговых стратегий. ИИ позволяет глубже понимать мотивацию клиентов и предсказывать их действия. Например, алгоритмы предиктивной аналитики могут оценивать вероятность того, что клиент совершит покупку, на основе его поведения на сайте.

Сегментация рынка с ИИ становится более детализированной. Если раньше сегментация основывалась на демографических данных, то теперь она может учитывать поведенческие и эмоциональные аспекты. Например, алгоритмы обработки естественного языка (NLP) могут анализировать тональность отзывов клиентов и создавать сегменты на основе их удовлетворенности.

Инновационные технологии ИИ в маркетинговых коммуникациях

Применение машинного обучения и обработки естественного языка для персонализации контента

Одной из наиболее значимых инноваций является использование NLP для персонализации контента. Технологии, такие как OpenAI GPT или Google BERT, позволяют анализировать текстовые данные и создавать персонализированные ответы для каждого клиента.

Примеры использования:

- **Электронная коммерция:** Генерация описаний товаров, адаптированных к запросам клиентов.
- **E-mail-маркетинг:** Создание автоматизированных писем с индивидуальными рекомендациями.
- **Социальные сети:** Генерация рекламных постов на основе предпочтений аудитории.

Использование чат-ботов и виртуальных ассистентов для улучшения взаимодействия с клиентами

Чат-боты стали неотъемлемой частью клиентского опыта. Они работают 24/7, отвечают на вопросы, обрабатывают запросы и даже помогают с оформлением заказов. Виртуальные ассистенты, такие как Alexa или Siri, выходят за рамки стандартных чат-ботов, предлагая персонализированный опыт взаимодействия.

Примеры применения:

- **Ритейл:** Чат-боты помогают подобрать подходящий товар, основываясь на предыдущих покупках.

• **Туризм:** Виртуальные ассистенты могут предложить маршруты или услуги, адаптированные под запросы клиентов.

• **Банковская сфера:** Боты консультируют по финансовым продуктам и предупреждают о возможных подозрительных транзакциях.

Практические кейсы внедрения ИИ в маркетинговые стратегии

Анализ успешных примеров использования ИИ в кампаниях ведущих IT-компаний

1. **Amazon.** Компания использует ИИ для оптимизации своей рекомендательной системы, которая составляет более 35% её продаж. Система анализирует историю покупок, поведение на сайте и даже отзывы клиентов, чтобы предлагать наиболее релевантные товары.

2. **Netflix.** Алгоритмы предиктивной аналитики помогают компании создавать персонализированные рекомендации, что увеличивает время просмотра и удержание аудитории.

3. **Coca-Cola.** С помощью ИИ Coca-Cola анализирует отзывы клиентов в социальных сетях, чтобы адаптировать свои маркетинговые кампании в реальном времени.

Оценка эффективности ИИ-инструментов в повышении конверсии и удержании клиентов

ИИ-инструменты, такие как алгоритмы предиктивной аналитики, помогают компаниям предсказывать поведение клиентов. Это позволяет персонализировать предложения, улучшать обслуживание и, как следствие, повышать конверсию. Исследования показывают, что компании, использующие ИИ, достигают увеличения продаж на 20–30% и снижения оттока клиентов на 15–25%.

Этические и методологические аспекты применения ИИ в маркетинге

Обсуждение вопросов прозрачности алгоритмов и защиты данных потребителей

Использование ИИ в маркетинге вызывает вопросы о прозрачности и этике. Потребители хотят знать, как используются их данные. Например, многие компании внедряют политику прозрачности, разъясняя, как работают их алгоритмы, и предоставляют пользователям контроль над персональными данными.

Методологические подходы к оценке влияния ИИ на доверие и удовлетворенность клиентов

Эффективность ИИ во многом зависит от доверия клиентов. Например, если алгоритмы персонализации начинают предлагать нерелевантные или навязчивые рекомендации, это может вызвать раздражение. Поэтому важно

регулярно оценивать удовлетворенность клиентов и корректировать алгоритмы на основе их обратной связи.

Перспективы развития ИИ в маркетинговых коммуникациях

Прогнозирование тенденций и будущих направлений исследований в области применения ИИ в маркетинге

Сфера маркетинга находится на пороге новой эры, где искусственный интеллект (ИИ) станет не просто инструментом, а ключевым стратегическим активом для компаний. Новые технологии ИИ трансформируют маркетинговые подходы, создавая условия для ещё большей персонализации, интерактивности и эффективности. Рассмотрим основные направления, которые формируют будущее маркетинговых коммуникаций с использованием ИИ.

1. Генеративный ИИ: Создание уникального контента

Генеративный ИИ, такой как модели GPT-4, DALL-E и другие, уже изменил представление о создании контента. Эти алгоритмы способны генерировать тексты, изображения, видеоролики и аудиофайлы, которые выглядят так, как будто они созданы человеком. Это открывает огромные возможности для компаний в области креативного маркетинга.

Преимущества генеративного ИИ:

- **Экономия времени и ресурсов.** Генеративные модели позволяют создавать большие объемы контента за считанные минуты, снижая зависимость от творческих команд.
- **Масштабирование персонализации.** С помощью генеративного ИИ компании могут адаптировать контент для разных аудиторий, учитывая их культурные, языковые и социальные особенности.
- **Автоматизация креативных процессов.** Теперь даже небольшие компании могут производить профессиональный контент, не вкладывая большие бюджеты.

Примеры применения:

- **Маркетинговые кампании.** Генеративные модели могут создавать сценарии видеороликов или баннеры для рекламных кампаний, ориентированные на конкретные сегменты аудитории.
- **E-mail-маркетинг.** Генерация персонализированных писем с учетом истории покупок и предпочтений клиента.
- **Социальные сети.** Автоматизация публикаций, включая создание визуалов и текстов, которые соответствуют трендам платформы.

Будущее генеративного ИИ:

В ближайшие годы генеративные технологии станут ещё более мощными и универсальными. Например:

- Создание интерактивного видеоконтента, который адаптируется в реальном времени в зависимости от реакции зрителя.
- Интеграция генеративного ИИ с виртуальной и дополненной реальностью, что позволит создавать полностью персонализированные миры для каждого клиента.
- Совместное использование генеративного ИИ с когнитивными технологиями для создания контента, который вызывает сильный эмоциональный отклик.

2. Дополненная реальность (AR) и ИИ: Новые формы взаимодействия

Дополненная реальность уже стала важным элементом взаимодействия с клиентами, но её потенциал многократно возрастает при интеграции с ИИ. Вместе эти технологии создают интерактивные и запоминающиеся опыты, которые усиливают вовлечённость клиентов и укрепляют их лояльность.

Влияние AR и ИИ на маркетинг:

- Эмоциональное вовлечение. AR с поддержкой ИИ может превращать стандартные рекламные кампании в увлекательные интерактивные приключения.

- Визуализация продуктов. Клиенты могут увидеть, как будет выглядеть продукт в их реальной среде, что значительно ускоряет принятие решения о покупке.

- Адаптация контента. ИИ анализирует действия пользователя в AR-пространстве и предлагает релевантные решения в режиме реального времени.

Примеры применения:

- Мобильные приложения. AR-решения в приложениях ритейлеров, таких как IKEA, помогают клиентам визуализировать мебель в своих домах, а косметические бренды, такие как L'Oréal, позволяют «примерить» макияж.

- Рекламные кампании. Интерактивные AR-баннеры, которые с помощью ИИ адаптируются к интересам пользователя.

- Геймификация. Создание игр на основе AR для привлечения клиентов, где ИИ анализирует поведение игроков и предлагает уникальные бонусы.

Будущее AR и ИИ:

- Интеграция с носимыми устройствами, такими как умные очки, что позволит клиентам взаимодействовать с AR-контентом в реальном времени, не доставая смартфон.

- Развитие "умных" AR-пространств, которые адаптируются под предпочтения каждого пользователя.

- Создание полностью персонализированных AR-магазинов, где товары и оформление подстраиваются под интересы клиента.

3. Когнитивный маркетинг: Эмоциональный интеллект ИИ

Когнитивный маркетинг — это новое направление, которое сочетает в себе анализ данных и понимание человеческих эмоций. Используя когнитивные технологии, компании смогут взаимодействовать с клиентами на более глубоком уровне, понимая их настроение, потребности и ожидания.

Основные преимущества когнитивного маркетинга:

- Человечность взаимодействия. ИИ, анализируя тон голоса, выражение лица и даже манеру написания сообщений, сможет подстраивать свою коммуникацию под эмоциональное состояние клиента.

- Прогнозирование поведения. Алгоритмы когнитивного анализа предсказывают, какие действия клиент предпримет дальше, и предлагают оптимальные варианты взаимодействия.

- Повышение удовлетворённости. Персонализированные подходы, основанные на эмоциях, создают чувство заботы и доверия.

Примеры применения:

- Чат-боты нового поколения. Виртуальные ассистенты уже сейчас используют элементы когнитивного анализа для более естественного общения с клиентами.

- Социальные сети. Платформы могут анализировать эмоциональный тон комментариев и постов, чтобы предлагать пользователям контент, соответствующий их настроению.

- Службы поддержки. Когнитивные системы ИИ помогают операторам лучше понимать клиента, предлагать решения и снижать уровень стресса в сложных ситуациях.

Будущее когнитивного маркетинга:

- Полная интеграция с устройствами IoT. Например, умные устройства смогут анализировать настроение клиента и адаптировать взаимодействие с ним в реальном времени.

- Развитие технологий анализа поведения, таких как распознавание микрожестов и тонкостей речи.

- Применение в оффлайн-среде, например, в розничной торговле, где умные камеры и сенсоры будут анализировать выражения лиц покупателей и предлагать персонализированные рекомендации. Роль ИИ в формировании новых моделей взаимодействия с потребителями в цифровой экономике
- ИИ становится связующим звеном между бизнесом и клиентами, создавая новые модели взаимодействия. Например, системы предиктивного маркетинга позволяют предлагать товары ещё до того, как клиент осознает потребность в них.

Заключение

Искусственный интеллект открывает перед маркетингом бесконечные возможности, трансформируя способы взаимодействия с клиентами и управления данными. Однако успешное внедрение требует осознанного подхода, включающего этические аспекты, прозрачность и учет интересов аудитории. В будущем ИИ станет неотъемлемой частью маркетинга, помогая компаниям создавать более эффективные, персонализированные и устойчивые коммуникации.

3.3. Анализ ценообразования лекарственных препаратов, используемых в частной стоматологии на примере региона Центральной России

Сегодня существует много разных препаратов, используемых в стоматологии для местной анестезии. Я поставил для себя задачу изучить существующие препараты для анестезии и выделить из них самые лучшие и популярные. Используя графики и диаграммы, можно сделать вывод какой из анестетиков больше всего пригоден и выгоден для использования в стоматологии.

Лекарственный препарат Убистезин содержит две активные фармацевтические субстанции: артикаин, местный анестетик, предупреждающий возникновение болевого синдрома, и эпинефрин, сосудосуживающее вещество, которое сужает кровеносные сосуды в месте введения и таким образом продлевает действие артикаина. Также сокращает кровотечение во время хирургических операций.

Фармакотерапевтическая группа: местноанестезирующее средство + альфа- и бета-адреномиметик.

Показания к применению: Препарат Убистезин показан для местной анестезии (инфильтрационная и проводниковая анестезия) в стоматологии у взрослых, подростков и детей 4 лет (с массой тела около 20 кг) и старше. Плановые вмешательства, такие как неосложненное удаление одного или нескольких зубов, обработка кариозных полостей и обтачивание зубов перед протезированием.

Не применяйте препарат Убистезин, если у Вас имеется:

-Гиперчувствительность к артикаину (или к другим местноанестезирующим средствам амидного типа), эпинефрину или к любому из вспомогательных веществ, перечисленных в разделе 6;

-Повышенная чувствительность к сульфитам (в частности, у пациентов с бронхиальной астмой и повышенной чувствительностью к сульфитам, так как возможно развитие острых аллергических реакций, таких как бронхоспазм);

Противопоказания, относящиеся к артикаину

-Тяжелые нарушения функции синусового узла или тяжелые нарушения проводимости (такие как выраженная брадикардия, атриовентрикулярная блокада 2-й или 3-й степени);

-Острая декомпенсированная сердечная недостаточность;

-Тяжелая артериальная гипотензия;

-Детский возраст до 4 лет (отсутствие достаточного клинического опыта).

Особые указания и меры предосторожности

Перед применением препарата Убистезин проконсультируйтесь с лечащим врачом или работником аптеки.

Сообщите врачу, если у Вас имеются следующие заболевания или состояния:

-хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, стенокардия, атеросклероз, нарушения ритма сердца, артериальная гипертензия, артериальная гипотензия;

-цереброваскулярные нарушения, инсульт в анамнезе; хронический бронхит, эмфизема легких;

-сахарный диабет (потенциальный риск изменения концентрации глюкозы в крови);

-недостаточность холинэстеразы;

-нарушения свертывания крови;

-тяжелые нарушения функции печени и почек;

-выраженное возбуждение;

-эпилепсия в анамнезе (ввиду возможности вызывать судороги).

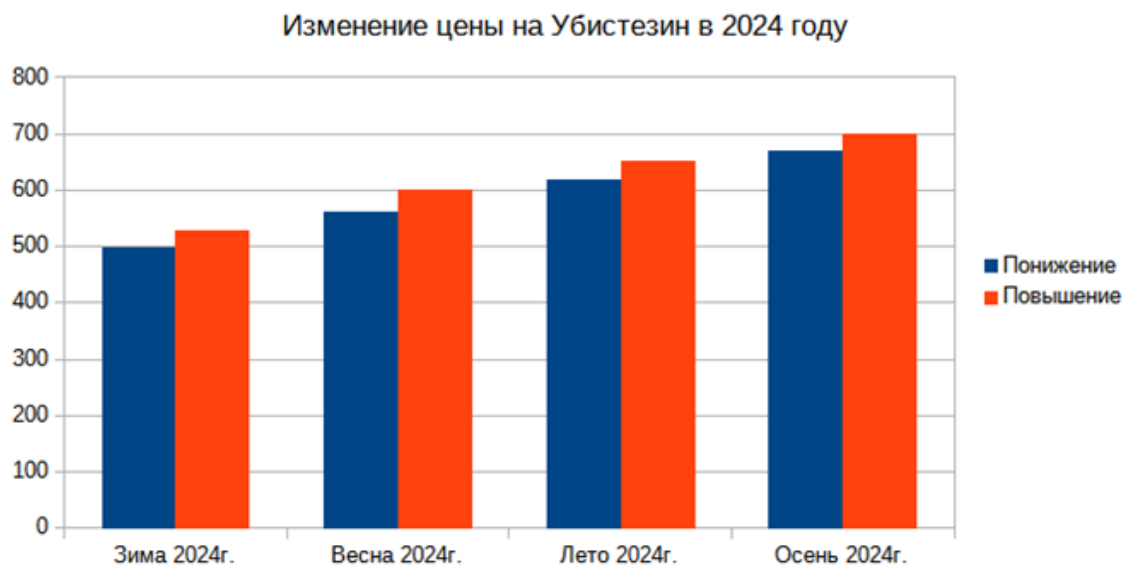


Рис. 1. Изменение цены на Убистезин в 2024 году

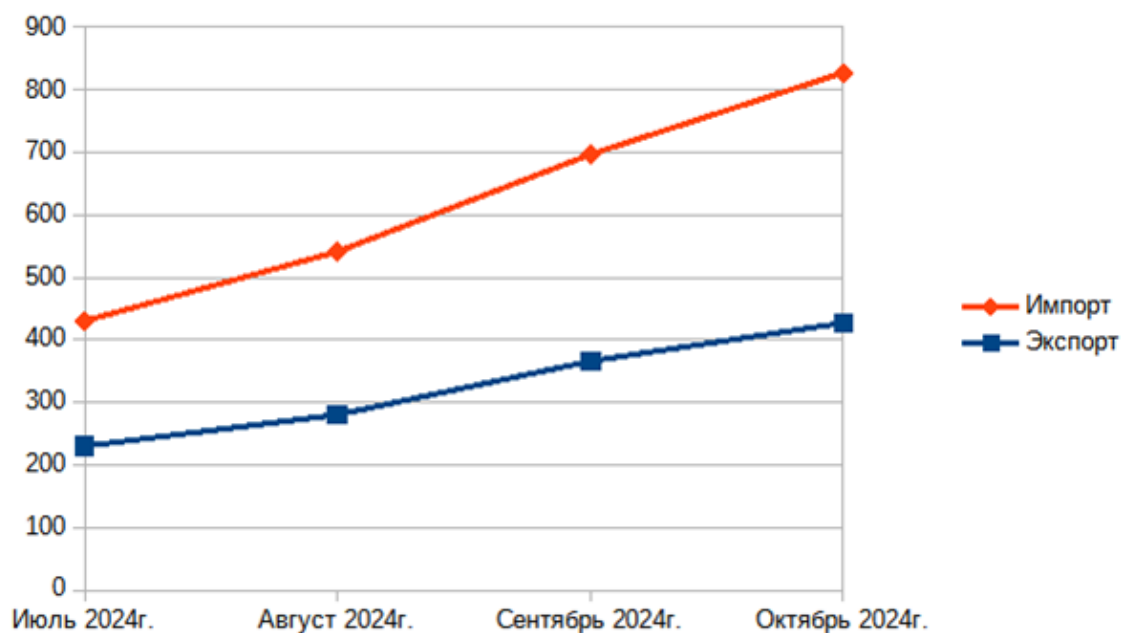


Рис. 2. Экспорт и Импорт Убистезина с Июля по Октябрь 2024г.

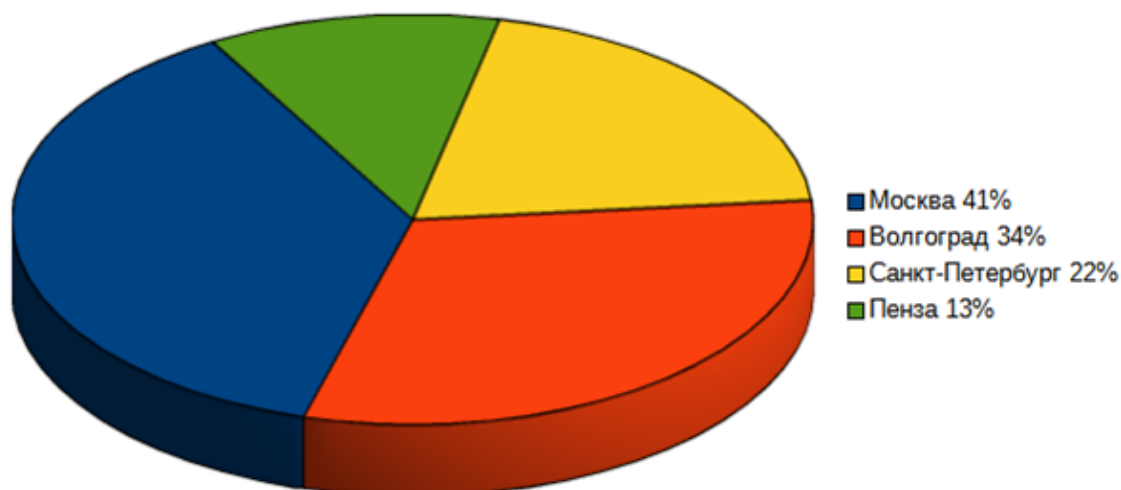


Рис. 3. Количество приобретенных позиций Убистезина в 2024 году.

Таким образом, мы видим динамику увеличения цены на Убистезин в 2024 году. Цена на препарат увеличивалась с каждым сезоном, что может сказаться на продажах. Экспорт и Импорт также увеличились с июля по октябрь 2024 года, что может означать повышение спроса на анестетик. Это подтверждается рисунком №3. На нем видно, что спрос на Убистезин преобладает в Москве (41%) и Санкт-Петербурге (34%). Из этого можно сделать 2 вывода: 1) в этих городах лучше всего развита стоматология; 2) этот анестетик пользуется популярностью в стоматологиях этих городов, хотя от него начинают постепенно отказываться многие врачи из-за наличия других более качественных препаратов

Септанест с Адреналином

Препарат Септанест с адреналином, применяемый для инфильтрационной и проводниковой анестезии в стоматологии, является комбинированным препаратом, в состав которого входит артикаин (местноанестезирующее средство амидного типа) и эпинефрин (адреналин) (сосудосуживающее средство), который добавляют в состав препарата для пролонгации анестезии.

Препарат Септанест с адреналином оказывает быстрое (латентный период – от 1 до 3 минут) и сильное анестезирующее действие и имеет хорошую тканевую переносимость. Продолжительность эффективной

анестезии составляет не менее 45 минут.

Показания

Лекарственный препарат Септанест с адреналином показан для местной анестезии (инфильтрационная и проводниковая анестезия) в стоматологии:

В концентрации артикаина (40 мг/мл) и эpineфрина (0,005 мг/мл) при плановых вмешательствах, таких как неосложненное удаление одного или нескольких зубов, обработка кариозных полостей, обтачивание зубов перед протезированием.

В концентрации артикаина (40 мг/мл) и эpineфрина (0,01 мг/мл) при травматических вмешательствах и при необходимости выраженного гемостаза или улучшения визуализации операционного поля:

стоматологические операции на слизистой оболочке и костях, требующие создания условий более выраженной ишемии, операции на пульпе зуба (ампутация или экстирпация), удаление сломанного зуба (остеотомия) или зуба, пораженного апикальным пародонтитом, продолжительные хирургические вмешательства, чрескожный остеосинтез, эксцизия кист, вмешательства на слизистой оболочке десны, резекция верхушки корня зуба.

Противопоказания

Повышенная чувствительность к артикаину или к другим местноанестезирующим средствам амидного типа, эpineфрину, сульфитам (в частности, у пациентов, страдающих бронхиальной астмой с повышенной чувствительностью к сульфитам, так как возможны острые аллергические реакции с симптомами анафилактического шока, такими как бронхоспазм), или к любому другому из вспомогательных компонентов препарата.

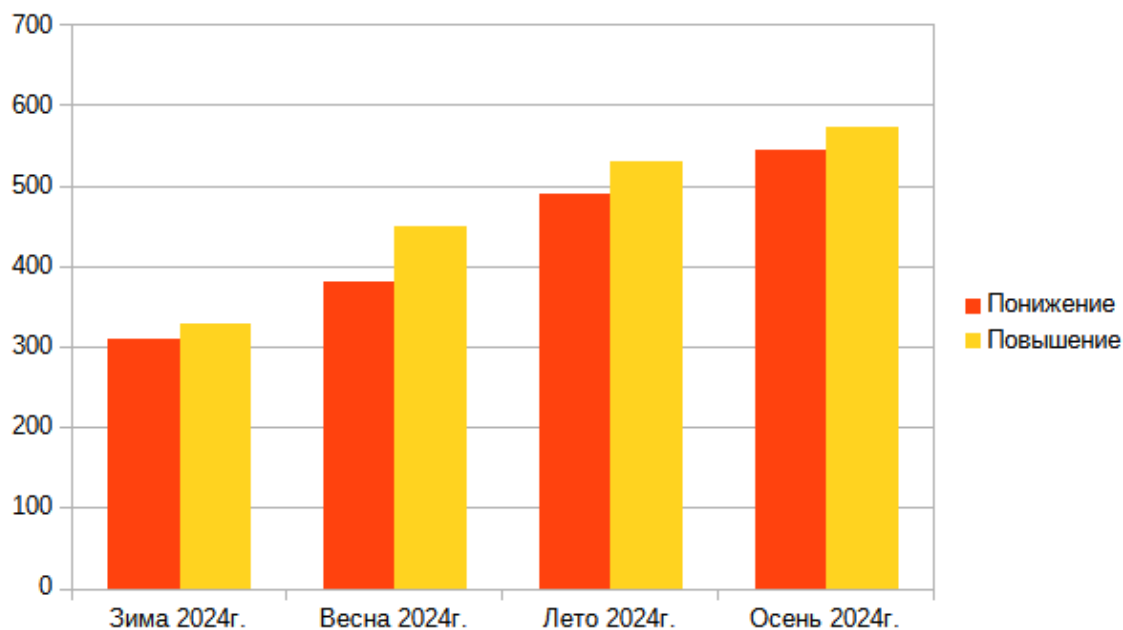


Рис.1. Изменение цена на Септанест с Адреналином в 2024 году

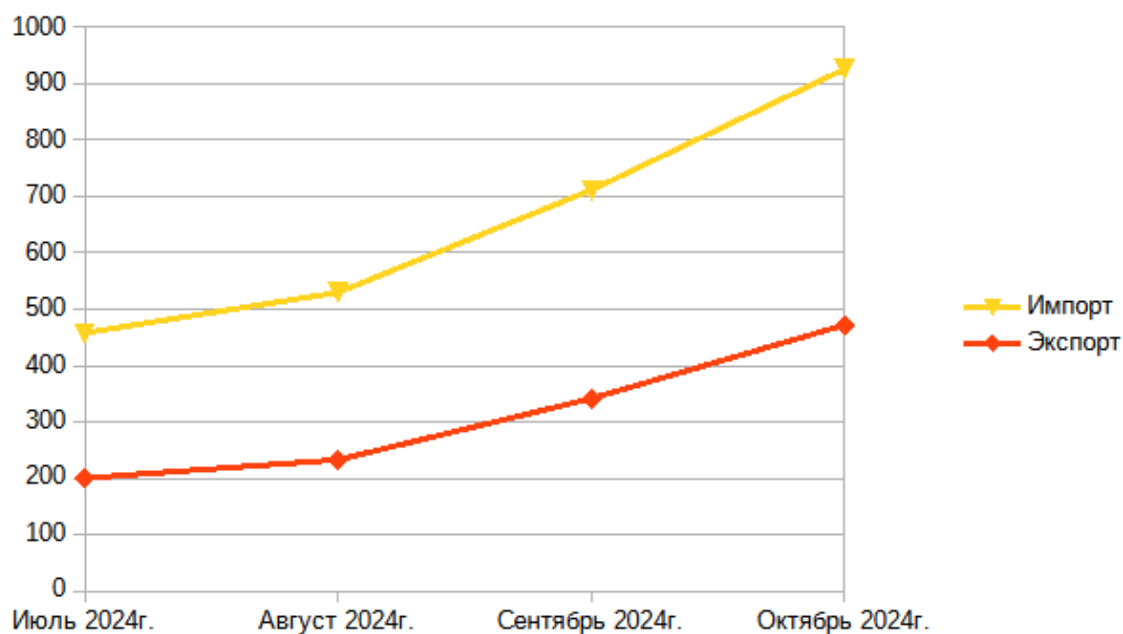


Рис. 2. Экспорт и Импорт Септанеста с Июля по Октябрь 2024 года

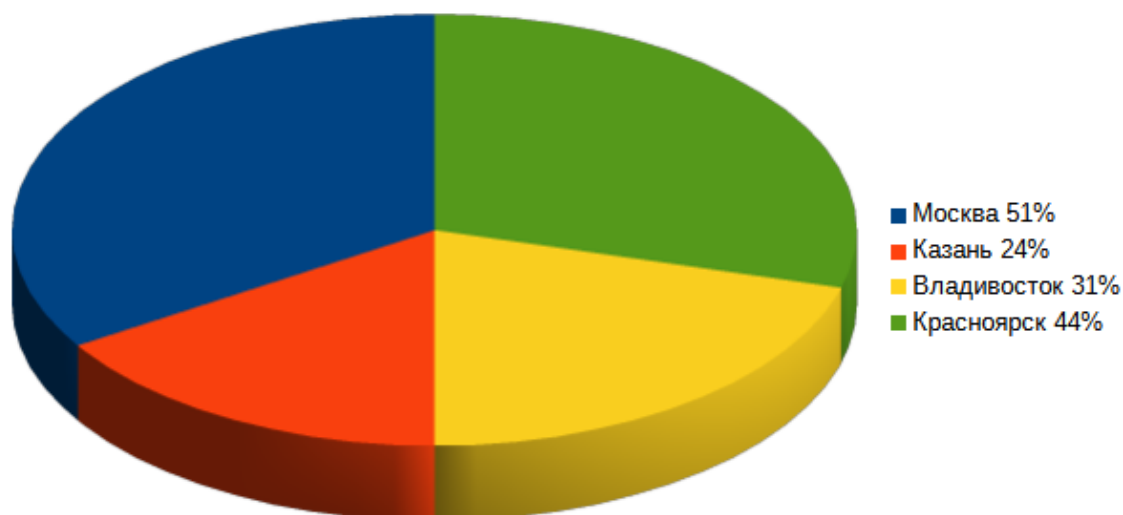


Рис. 3. Количество приобретенных позиций Септанеста в 2024 году

Таким образом, мы видим динамику увеличения цены на Септанест с Адреналином, Экспорта и Импорта в 2024 году. Это может быть связано с тем, что этот препарат набирает популярность как хороший анестетик. На рисунке 3 мы видим, что преимущественно Септанест с Адреналином в 2024 году приобретали Московские и Красноярские стоматологии. Это опять таки говорит нам о популярности этого препарата среди стоматологов

Лидокаин

Механизм местноанестезирующего эффекта заключается в стабилизации нейрональной мембраны, снижении ее проницаемости для ионов натрия, что препятствует возникновению потенциала действия и проведению импульсов.

При воспалении (тканевой ацидоз) анестезирующая активность снижается. Эффективен при всех видах местного обезболевания. Расширяет сосуды. Не оказывает раздражающего действия на ткани.

При местном применении на неповрежденную кожу (в виде пластин) возникает терапевтический эффект, достаточный для снятия болевого синдрома, без развития системного эффекта.

Применение вещества Лидокаин

Желудочковые экстрасистолии и тахикардии, в т.ч. при остром инфаркте миокарда, в послеоперационном периоде, фибрилляция

желудочков; все виды местной анестезии, в т.ч. поверхностная, инфильтрационная, проводниковая, эпидуральная, спинальная, интралигаментарная при оперативных вмешательствах, болезненных манипуляциях, эндоскопических и инструментальных исследованиях; в виде пластин — болевой синдром при вертеброгенных поражениях, миозит, постгерпетическая невралгия.

Противопоказания

Гиперчувствительность, наличие в анамнезе эпилептиформных судорог на лидокаин, WPW-синдром, кардиогенный шок, слабость синусного узла, блокады сердца (AV, внутрижелудочковая, синусно-предсердная), тяжелые заболевания печени, миастения.

Ограничения к применению

Состояния, сопровождающиеся снижением печеночного кровотока (например при хронической сердечной недостаточности, заболеваниях печени), прогрессирование сердечно-сосудистой недостаточности (обычно вследствие развития блокад сердца и шока), ослабленные больные, пожилой возраст (старше 65 лет), нарушение целостности кожных покровов (в месте наложения пластины), беременность, кормление грудью.

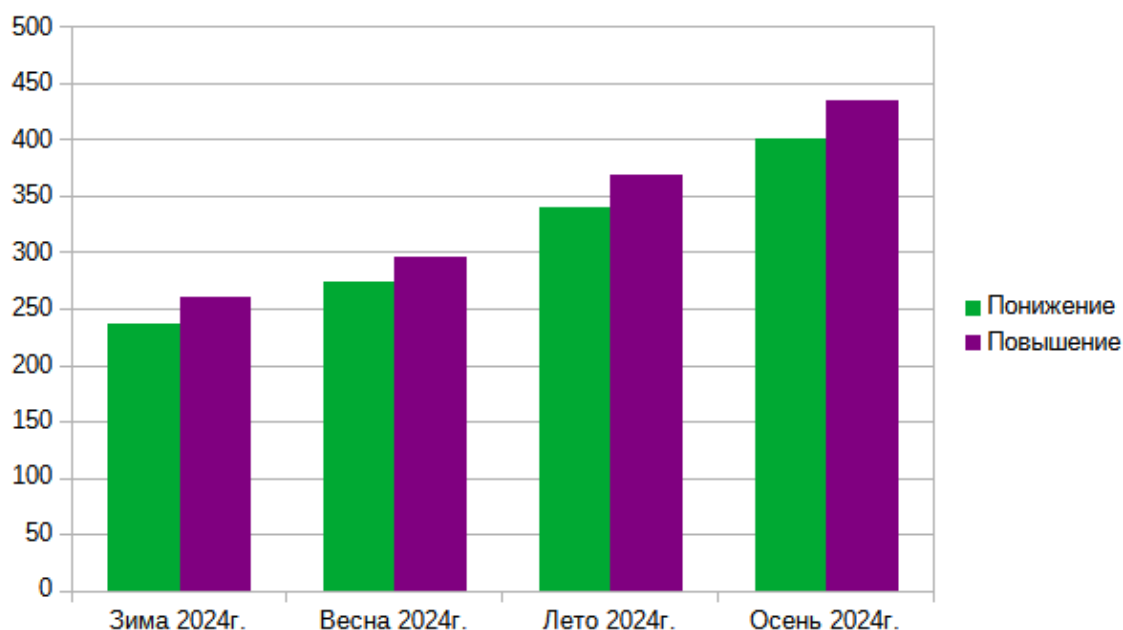


Рис.1. Изменение цена на Лидокаин в 2024 году

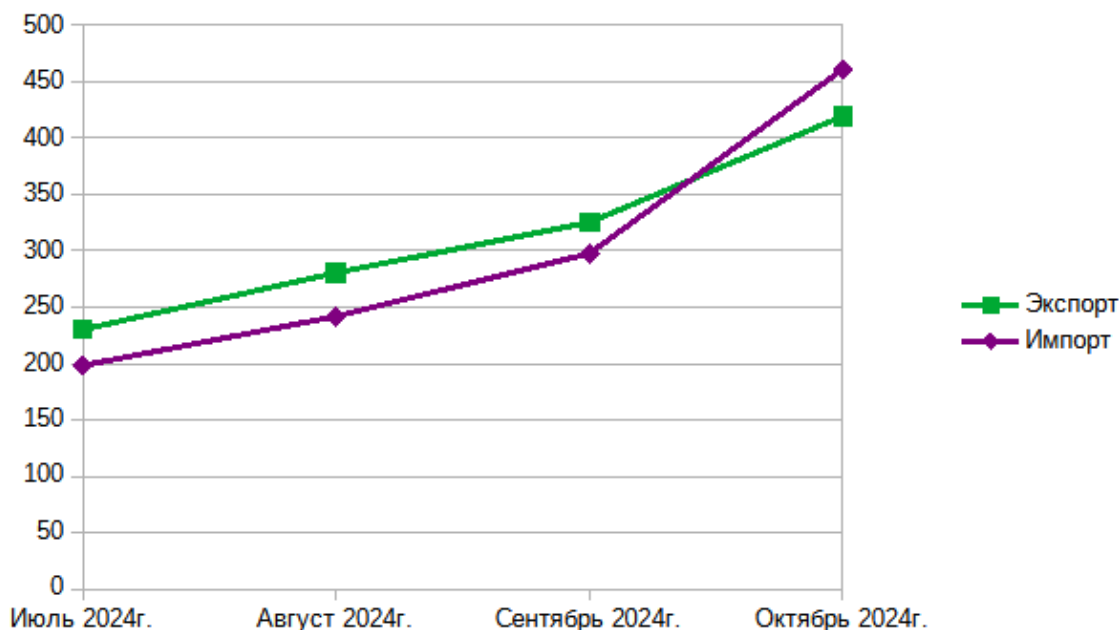


Рис. 2. Экспорт и Импорт Лидокаина с Июля по Октябрь 2024г.

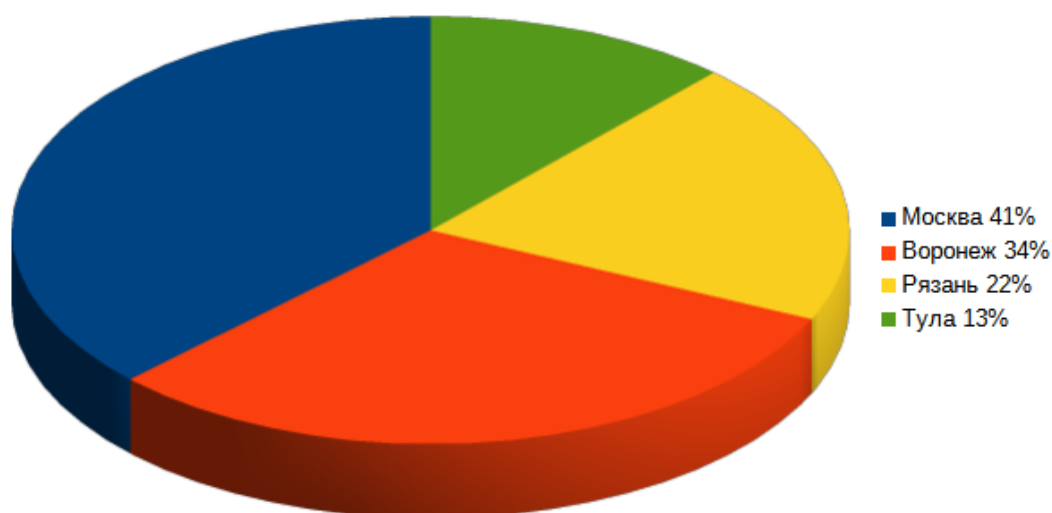


Рис. 3. Количество приобретенных позиций Лидокаина в 2024 году

Таким образом, мы видим динамику увеличения цены на Лидокаин, а также экспорта и импорта в течение 2024 года. Лидокаин является одним из самых популярных анестетиков, применяемых в стоматологии. Это одна из главных причин повышения цены на этот препарат. По рисунку 3 мы видим, что главным покупателем Лидокаина все еще является Москва, (41%) а на втором месте Воронеж (34%).

Артикаин

Артикаин является местноанестезирующим средством амидного типа, применяемым для инфильтрационной и проводниковой анестезии в стоматологии.

Артикаин оказывает местноанестезирующее действие за счет блокады потенциалзависимых натриевых каналов в клеточной мембране нейронов, что приводит к обратимому угнетению проводимости импульсов по нервному волокну и обратимой потере чувствительности.

Действие препарата начинается быстро, в течение 1–3 мин. Продолжительность анестезии составляет примерно 20 мин.

Препарат Артикаин не содержит эпинефрин и применяется, когда добавление эпинефрина к местноанестезирующему средству необязательно или применение эпинефрина противопоказано.

Артикаин быстро и практически сразу после введения метаболизируется (путем гидролиза) неспецифическими плазменными эстеразами в тканях и крови (90%); остальные 10% артикаина метаболизируются микросомальными ферментами печени. Образующийся при этом главный метаболит артикаина — артикаиновая кислота — не обладает местноанестезирующей активностью и системной токсичностью, что позволяет проводить повторные введения препарата. Связывание артикаина с белками плазмы крови составляет приблизительно 95%.

Артикаин выводится главным образом через почки в виде артикаиновой кислоты. После подслизистого введения период полувыведения составляет приблизительно 25 мин.

Показания

Местный анестетик для инфильтрационной и проводниковой анестезии в стоматологии.

Артикаин без эпинефрина применяется преимущественно для коротких процедур у пациентов, у которых применение эпинефрина недопустимо (например, при сердечно-сосудистых заболеваниях), или при необходимости введения небольших объемов препарата (в области передних зубов, неба)

Противопоказания

–Повышенная чувствительность к артикаину или к другим компонентам препарата, а также к другим местноанестезирующим средствам амидного типа, за исключением случаев, когда при гиперчувствительности к

местноанестезирующим средствам амидного типа аллергия к артикаину была исключена с помощью соответствующих исследований, проведенных с соблюдением всех необходимых правил и требований.

–Тяжелые нарушения функции синусового узла или тяжелые нарушения проводимости (такие как выраженная брадикардия, атриовентрикулярная блокада II–III степени).

–Острая декомпенсированная сердечная недостаточность.

–Тяжелая артериальная гипотензия.

–Детский возраст до 4-х лет (отсутствие достаточного клинического опыта)

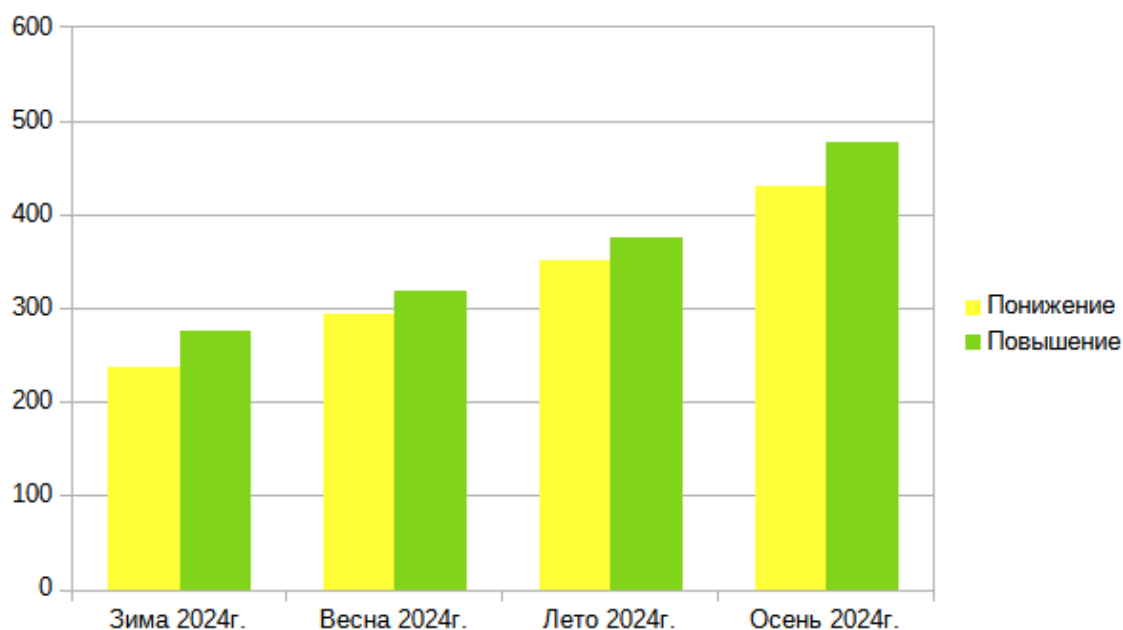


Рис.1. Изменение цена на Артикаин в 2024 году

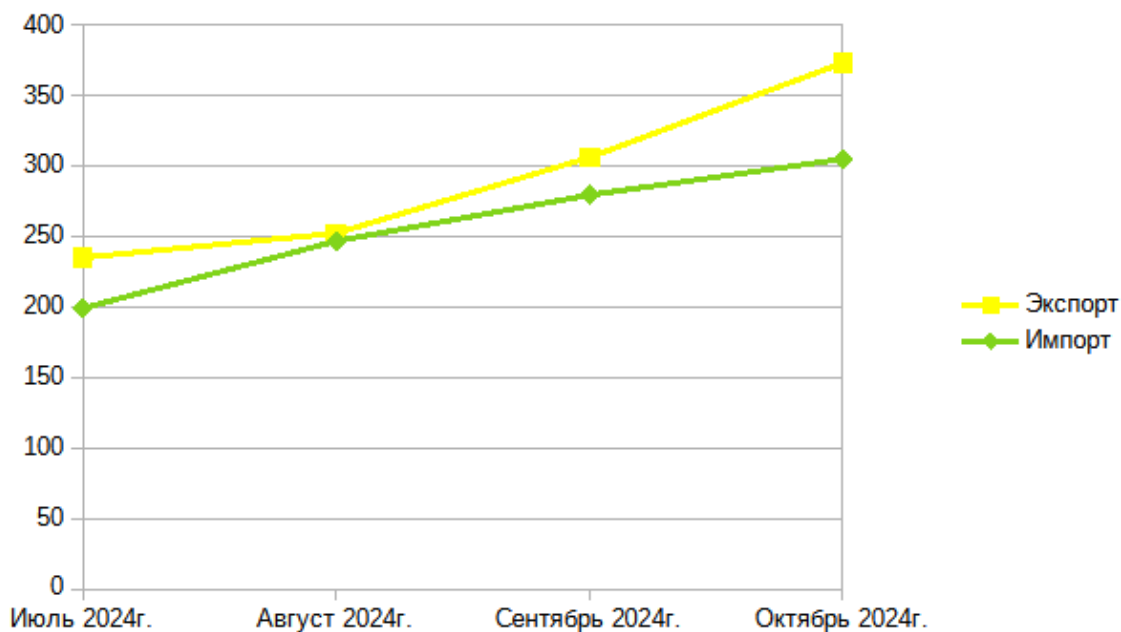


Рис. 2. Экспорт и Импорт Артикаина с Июля по Октябрь 2024г.

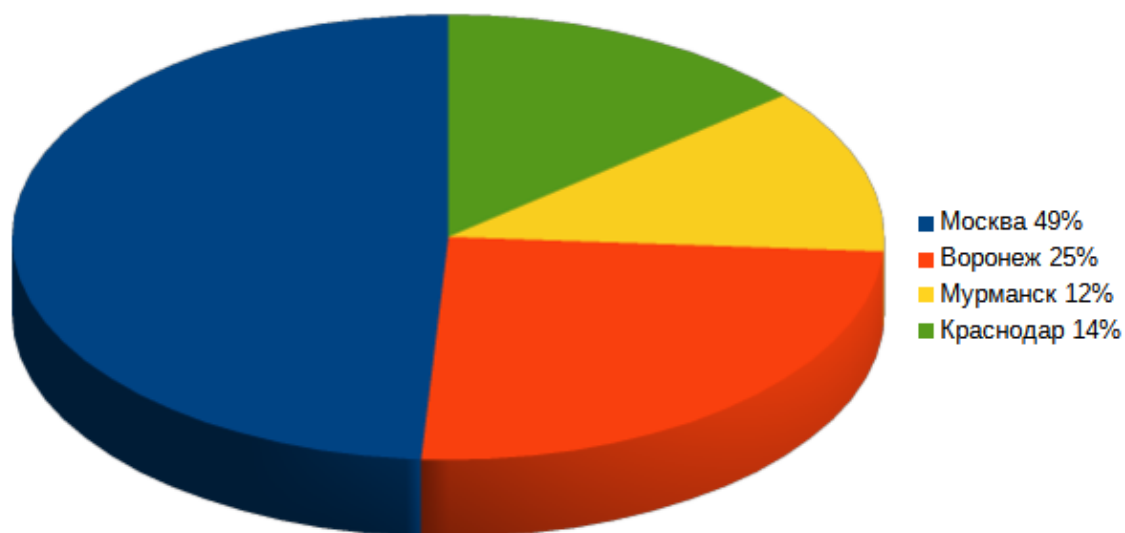


Рис. 3. Количество приобретенных позиций Артикаина в 2024 году

Таким образом, мы видим динамику увеличения цены на Артикаин, а также динамику увеличения экспорта и импорта этого препарата в 2024 году. Артикаин на сегодняшний день является одним из самых популярных анестетиков, используемых в стоматологии.

По рисунку 3 мы видим, что лидер по покупке позиций Артикаина - Москва, на втором месте — Воронеж. Эти города используют Артикаин как основной препарат для анестезии в стоматологии.

Заключение

Монография «Прикладные методологические подходы и инновационные технологии в естественнонаучных и технических областях знаний» разработана на основе результатов научных исследований авторов.

Результаты выполненных исследований показали актуальность и своевременность для общества рассматриваемых вопросов в конкретных сферах науки и образования.

В целом, работа представляет интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков.

Библиографический список

1. Адизес И. На пороге управленческой революции. – 2017. - Текст: электронный – URL: <https://big-i.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/a18761?ysclid=m47berat3w696452412> (дата обращения: 02.11.2024).
2. Алексеев О. А. Социоэкономика труда и предпринимательства как перспектива развития экономики труда // Уровень жизни населения регионов России. - 2016. - № 3. - С. 27-34. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_27430340_41594979.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Бакулина М. С. Системный и комплексный подходы: сходство и различие /М.С.Бакулина // Вест-ник КГПУ им. В.П. Астафьева. - 2011.- №2. – С. 171. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-i-kompleksnyy-podhody-shodstvo-i-razlichie> (дата обращения: 03.01.2024)
4. Батаев, А.В. Обзор рынка систем дистанционного обучения в России и мире / А.В. Батаев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 17 (97). — С. 433-436. — URL: <https://moluch.ru/archive/97/21748/> (дата обращения: 19.09.2024).
5. Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства // Экономическая социология. - 2013. - № 3. - С. 103. - URL: <https://ecsoc.hse.ru/2013-14-3.html> (дата обращения: 05.10.2023).
6. Ваганова О.И., Гладков А.В., Коновалова Е.Ю., Воронина И.Р. Цифровые технологии в образовательном пространстве // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. №2 (31). С. 53-56.
7. Герасимова Елена Борисовна Новое направление экономического анализа: бизнес-анализ // Фи-нансы: теория и практика. 2016. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novoe-napravlenie-ekonomicheskogo-analiza-biznes-analiz> (дата обращения: 02.12.2024).
8. Гладков, Э.Л. Развитие информационного обеспечения дистанционно-образовательных технологий в эпоху пандемии / Э.Л. Гладков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 17 (359). — С. 97-100. — URL: <https://moluch.ru/archive/359/80298/> (дата обращения: 30.09.2024).
9. Головин Г.М., Пешков Е.О. Специальные станки в приборостроении / <https://mash-xxl.info/page/196111115012226228002238041044144073248150044199/>
10. Горчакова В.М., Сергеенков А.П., Волощик Т.Е. Оборудование для производства нетканых материалов. Учебник – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006. – 200 с.
11. Долженко Р. А. Контуры предметной области экономики труда в современных условиях // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. - 2018. - Т. 12, № 3. - С. 59-69. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35722918_25645577.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Долженко Р. А. О необходимости возрождения научной школы экономики труда в регионах // Экономика труда. - 2020. - Т. 7, № 11. - С. 1103-1116. -

URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35722918_25645577.pdf (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Жоусянь О. Сравнительный анализ китайской и российской цифровой образовательной среды в сфере высшего образования (на примере Московского педагогического государственного университета и Пекинского государственного педагогического университета) // Педагогика и просвещение. 2022. № 2. С. 35-46. DOI: 10.7256/2454-0676.2022.2.38286 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=38286

14. Иванов О. И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование) / О.И.Иванов //ИПРЭ РАН. СПбГУ. — СПб.: Скифия-принт, 2013 — С.244. — ISBN 978-5-98620-108-5.

15. Клейнер Г. Б. Расширяющаяся вселенная экономической теории / Г. Б. Клейнер // Altereconomics. - 2023. - Т. 20, № 1. - С. 3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasshiryayuschayasya-vsennaya-ekonomicheskoy-teorii> (дата обращения: 02.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Клейнер Г. К спору о методе: исследование бедности или бедность исследования? (О статье М. Локшина «Использование научного метода в российских исследованиях в области бедности») //Вопросы экономики. – 2008. № 6. – С. 61–70.

17. Колосницына М. Г. Экономика труда: учеб. пособие. - Москва: Академкнига, 2003. - 238 с. - ISBN 5-94628-102.

18. Ларина Е.Д. Предпосылки и социальные последствия цифровизации системы образования в России и Китае // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2020. Т. 13. Вып. 1. С. 102–112.

19. Лифшиц А. С. Управленческая экономика: учеб. пособие. - Москва: РИОР: ИНФА-М, 2023.–С.8.- ISBN 978-5-369-01508-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1931476> (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Озерникова Т. Г. О развитии предмета экономики труда / Т. Г. Озерникова // Известия ИГЭА. - 2011. - № 5. - С.192. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17010624_94488656.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Перлин И.Л., Ерманок М.З. Теория волочения. <https://djvu.online/file/jlvDgE6Py7Glz>

22. Резанович Е. А. Управленческая экономика труда как инструмент устойчивого развития компании // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2019. - № 6/8. - С. 5-11. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41472852_65579507.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Романовская Е.В., Максимова К. А., Бакулина Н. А., Емельянова А. М. Современная экономика труда: неоклассическая парадигма с институциональным содержанием // Экономика: вчера, сегодня, зав-тра. - 2018. - Т. 8, № 10. - С. 49-57. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37004866_21198861.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Сидельников С. Б. Р. И. Галиев, Д. Ю. Горбунов и др. Основы технологических процессов обработки металлов давлением. Версия 1.0: конспект лекций. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 – 95 с.
25. Сио К. К. Управленческая экономика: текст, задачи и краткие примеры: учебник; пер. с англ. - 7-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2000. - 669, [1] с. - ISBN 5-86225-724-1.
26. Смородинская Н. В. Смена парадигмы мирового развития и становление сетевой экономики / Н. В. Смородинская // Экономическая социология. - 2012. - Т.12, № 4. - С. 101.
27. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , Гришина Т.Г. и др. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию. В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2018. – 272, 256 с.
28. Талёб Н.Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. – М.: Азбука. – 2024. – 736 с.– ISBN 978–5–389–09894–7.
29. Токманев С. В., Мартынова Е. А. Интеграция дефидентов «экономика труда», «управленческая экономика» в экономическую и педагогическую реальности // Общество, экономика, управление. - 2019. - № 3. - С. 69. - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41209617_80967233.pdf (дата обращения: 03.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
30. Тот самый стандарт IIBA по бизнес-анализу V.1.0/пер.Л.Гришин. - Текст: электронный – URL: https://levgrishin.ru/wp-content/uploads/2023/02/The-business-analysis-standard-rus-levgrishin.ru_.pdf (дата обращения 01.01.2024)
31. Управленческая экономика: учебник / Т. И. Кружкова, О. А. Рущицкая, О. Е. Рущицкая [и др.]; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Урал. гос. аргар. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УрГАУ, 2021. - 364 с. - ISBN 978-5-8723-496-4. - URL: http://repository.urgau.ru/images/Ucheb_posobiya/Upravl_econ_ucheb_2021.pdf (дата обращения: 05.10.2023).
32. Феофанов А.Н. Схиртладзе А. Г., Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. роф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448с.
33. Филобокова Л. Ю. Содержательная сущность предпринимательской деятельности // Гуманитар-ный вестник. – 2013. – № 6(8). – С. 10. – URL: <soderzhatelnaya-suschnost-predprinimatelskoj-deyatelnosti.pdf> (дата обращения: 01.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
34. ЧэньГолян, ЧжанЧэньчжу. Стратегия китайского образования и кадровой политики в ближайшие 50 лет // Исследования образовательного развития. 2003. №45.С. 36-44.
35. Шефтель Н.И. Производство стальных калиброванных прутков. / <https://www.chem21.info/article/596426/>
36. Щепакин М. Б. Экономика труда: учебник / М. Б. Щепакин, А. С. Молчан, Э. Ф. Хандамова. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2023. - 400 с. - ISBN 978-5-9776-0447-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914180> (дата обращения: 05.10.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
37. Яковлева Е. В. Категории экономики труда. Ретроспективный анализ // Омский научный вестник. - 2010. - № 6. - С. 62-66. - URL:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16341498_31822640.pdf (дата обращения: 05.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

38. Boumol W. What Can Economic Theory Contribute to Managerial Economics? // American Economic Review. - 1961. - Vol. 51, No. 2. - Pp. 142-146.
39. Dean J. Managerial Economics. - New York: Prentice-Hall, 1951. - 621 p.
40. <http://council.gov.ru/events/news/128392/>
41. <https://daily.hse.ru/post/obuchenie-onlayn-kak-studenty-rossii-i-belorusii-otnosyatsya-k-tsifrovoy-obrazovatelnoy-srede>
42. https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uX-EPRrJRJIUfoewruASDM9xllhpw73tc1B7H3ICGhl2vkAl3CF62PnsstToT1XtLrlm_D-WAsijA0IW03Mwe8FaJEsg7LadZ7eSydvibfYPHbWgfr4aR-BqeAnpHm5N56zB6ngmOutcvPFxXfHw%3D%3D%3Fsign%3DqRi3DPpjXg47yfgT7n0f0nXWXcr6zz03jmEAw6_qL-c%3D&name=дист%20обучение%202019%20год.docx&nosw=1
43. <https://gb.ru/blog/sistema-distantsionnogo-obucheniya/>
44. <https://hr-elearning.ru/top-besplatnykh-sistem-distancionnogo-obucheniya-personala/>
45. <https://moluch.ru/archive/97/21748/>
46. <https://na.ria.ru/20220126/minobrnauki-1769630311.html>
47. <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2022/november/72249/> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь
48. <https://sn-ecomap.cfuv.ru/wp-content/uploads/2020/01/Потанина-Июшин.pdf>
49. <https://www.snta.ru/press-center/2017-novosti-obrazovaniya-i-tehnologiy-obucheniya/>
50. Kerzner H. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling. N.Y. John Wiley&Sons, 1998.
51. King E. D. Labor Economics. Encyclopedia of Business / D.E.King . - London: Macmillan Education. – 1990.
52. Kohnová L., Salajová N. Industrial Revolutions and their impact on managerial practice: Learning from the past // Problems and Perspectives in Management. - 2019. - Vol. 17, № 2. - Pp. 462-478.
53. Local Dynamics in an Era of Globalization. Ed. by Shahid Yusuf, Weiping Wu, Simon Evenett. Published for the World Bank by Oxford University Press. - 2000. - P.5 - 7.
54. Mintzberg H. The Rise and Fall of Strategic Deanning. - NY. The Free Press, 1994.
55. Srivastav A.K., Choubey P. Определение экономики труда: Электронный ресурс. <https://www.wallstreetmojo.com/labor-economics/>. (дата обращения 01.12.2023)
56. Waring A., Gleendon A.I Managing Risk - N.Y., 1998.

Сведения об авторах

<i>Акчурина Диана</i>	Руководитель агентства маркетинговых коммуникаций Easy Communications
<i>Богачева Елена Васильева</i>	Воронежский Государственный Медицинский Университет имени Бурденко
<i>Бойко Анастасия Евгеньевна</i>	Воронежский Государственный Медицинский Университет имени Бурденко
<i>Ботенёва Марина Владимировна</i>	Аспирант кафедры экономики труда и управления персоналом Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет»; Место работы: ООО «Первая линия», Директор по персоналу
<i>Гладских Наталья Александровна</i>	Воронежский Государственный Медицинский Университет имени Бурденко
<i>Гулина Людмила Леонидовна</i>	Преподаватель специальных дисциплин. ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»
<i>Драбенко Вадим Анатольевич</i>	ГИЭФПТ, заведующий кафедрой ИТиВМ, д.т.н., профессор
<i>Драбенко Валерия Алексеевна</i>	ГИЭФПТ, доцент кафедры менеджмента, к.ф.-м.н., доцент
<i>Драбенко Дмитрий Вадимович</i>	ГИЭФПТ, доцент кафедры ИО, к.т.н.
<i>Драгина Ольга Геннадьевна</i>	Кандидат технических наук, доцент. Заведующий кафедрой технологии, оборудования и автоматизации машиностроительных производств. Егорьевский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»
<i>Куприянова Ольга Павловна</i>	Кандидат технических наук, доцент. Доцент кафедры «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств». Егорьевский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

Пучкова Валерия Евгеньевна

студент ГИЭФПТ

Руднев Вадим Владиславович

Воронежский Государственный
Медицинский Университет имени Бурденко

Шехорин Владимир Константинович

Кандидат технических наук, доцент.
Доцент кафедры технологии, оборудования
и автоматизации машиностроительных
производств. Егорьевский технологический
институт (филиал).
ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

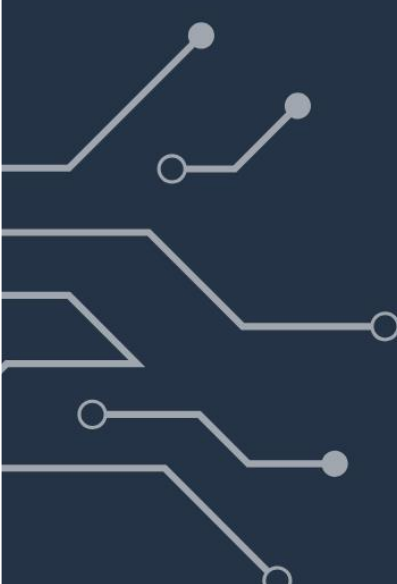
Электронное научное издание
сетевого распространения

**ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОДХОДЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И
ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЛАСТЯХ ЗНАНИЙ**

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



ISBN 978-5-907607-92-7



9 785907 607927 >

Усл. печ. л. 4,6
Объем издания 27,1 МВ
Оформление электронного издания: НОО
Профессиональная наука, mail@scipro.ru
Дата размещения: 10.12.2024 г.
URL: http://scipro.ru/conf/monograph_251124.pdf.