



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

► **ELECTRONIC JOURNAL • ДЕКАБРЬ 2025 № 14 (199)**

► **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)

Реестровая запись ЭЛ № ФС 77–65699



ISSN 2542-081X



9 772542 081007

Вопросы науки и образования

№ 14 (199), 2025

Москва
2025





Вопросы науки и образования

№ 14 (199), 2025

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Реестровая запись ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



© ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	5
<i>Гарамырадова Дж., Бердимухаммедова Э.Ш., Довваев Б.Х.</i> БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ В МНОГОУРОВНЕВОЙ АРХИТЕКТУРЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	5
<i>Дженнелова Г., Аннагелдиев Р.М., Аразбердиев Ы.Б.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ: ПУБЛИЧНОЕ, ЧАСТНОЕ И ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО	9
<i>Ялкапов П.</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ	14
<i>Ялкапов П.</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ И КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ В ЭВОЛЮЦИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	19
<i>Ялкапов П.</i> МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА И КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ	23
<i>Бекдурдыев Г., Гарлыев О.Г., Гелдимырадов М.Г.</i> КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ: ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, ТЕКУЩИЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ БУДУЩЕГО	28
<i>Нурмырадова Т., Эсенов О.Ш., Гаипова Г.М.</i> БЕССЕРВЕРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ: АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ	33
<i>Довлетмаммедов Д.Д., Гайгысызова Т.Г., Гурбанмырадова Д.Дж.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОРКЕСТРАЦИИ КОНТЕЙНЕРОВ: KUBERNETES, DOCKER SWARM И AMAZON ECS	38
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	43
<i>Абдуалимзода Х.А.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ: МАКРОПРУДЕНЦИАЛЬНАЯ И МИКРОПРУДЕНЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА	43
<i>Керимова Б.А., Шохрадов Э.</i> БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ: ОТ СЧЕТОВОДСТВА К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ	48
<i>Керимова Б.А., Сердарова Н.С.</i> ЭКОНОМИКА: ЭВОЛЮЦИЯ ПАРАДИГМ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ	51
<i>Керимова Б.А., Арсланова А.</i> СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ И НОВЫЕ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ	53
<i>Бегов А.О.</i> ЭКОТУРИЗМ, ЕГО ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	56
<i>Хакимов Л.Р.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ВИНОГРАДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН	60
<i>Азаматзода Дж.А.</i> МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В МНОГОПОЛЯРНОМ МИРЕ	64

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	69
<i>Кирилов Д.А. НОРМЫ В АВТОРСКОМ ПРАВЕ.....</i>	<i>69</i>
<i>Апонасенко С.В. ПРАВО НА ОБРАЗОВАНИЕ</i>	<i>75</i>
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	80
<i>Курбонзода К.Б. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РОСТ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ.....</i>	<i>80</i>
<i>Amanlyyeva G., Meretmyradova N., Tanrykulyyeva A. HIGHER-ORDER THINKING SKILLS (HOTS) METACOGNITION: SELF -REGULATION, SELF-ASSESSMENT</i>	<i>85</i>
<i>Charyyeva A., Meretmyradova N., Tanrykulyyeva A. THINKING AND REASONING: INDUCTIVE, DEDUCTIVE, AND CRITICAL THINKING</i>	<i>88</i>
АРХИТЕКТУРА	91
<i>Алтыев А., Байрамов П., Чарыев Ы. "УМНЫЕ" СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ И СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НА БАЗЕ IOT</i>	<i>91</i>
<i>Мередова Г., Арыкова Б., Теодженова Дж. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ</i>	<i>95</i>
<i>Хамдамов А.А., Хансаидов Н.Х., Джумабаева А.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТЕХНИКА В АВТОМАТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ</i>	<i>100</i>

БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ В МНОГОУРОВНЕВОЙ АРХИТЕКТУРЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Гарамырадова Дж.¹, Бердимухаммедова Э.Ш.²,
Довваев Б.Х.³

¹Гарамырадова Джемал – преподаватель;

²Бердимухаммедова Эджегул Шамухаммедовна – студент;

³Довваев Башир Хошгелдиевич – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: главным принципом является модель совместной ответственности, где облачный провайдер (например, AWS, Azure) отвечает за безопасность самой облачной инфраструктуры (оборудование, дата-центры), а клиент — за безопасность данных, приложений и конфигурации доступа внутри облака. Управление доступом реализуется через системы IAM (Identity and Access Management), которые определяют, кто (идентификация) и к каким облачным ресурсам (авторизация) имеет право обращаться, используя принцип наименьших привилегий. Основные вызовы включают защиту от несанкционированного доступа, обеспечение соответствия нормативным требованиям (комплаенс) и внедрение многофакторной аутентификации.

Ключевые слова: безопасность облака, управление доступом, IAM, многоуровневая архитектура, модель совместной ответственности, шифрование, комплаенс, принцип наименьших привилегий, аутентификация, авторизация.

Безопасность является центральным вопросом при переходе к облачным вычислениям, особенно учитывая их многоуровневую и распределенную архитектуру. В отличие от локальных систем, где вся ответственность лежала на

компании, в облаке применяется модель совместной ответственности. Эта модель четко разделяет обязанности между облачным провайдером (например, Amazon, Microsoft) и конечным клиентом.

Облачный провайдер несет ответственность за безопасность "облака". Это включает физическую защиту центров обработки данных, безопасность базовой инфраструктуры, сети, вычислительных ресурсов и гипервизоров. Провайдер обеспечивает, что их сервисы работают надежно и соответствуют отраслевым стандартам.

Клиент, в свою очередь, отвечает за безопасность "в облаке". Это охватывает защиту данных, настройку операционных систем, управление сетевым трафиком, шифрование и, самое главное, управление доступом. Клиент должен самостоятельно конфигурировать средства защиты, предоставляемые провайдером.

Ключевым инструментом для обеспечения безопасности является Управление идентификацией и доступом (IAM). IAM-системы определяют и контролируют, кто может выполнять какие действия с облачными ресурсами. Они работают на основе принципа наименьших привилегий, гарантируя, что пользователи имеют доступ только к тем ресурсам, которые необходимы для выполнения их работы.

Процесс управления доступом начинается с аутентификации — подтверждения личности пользователя. Современные облачные среды требуют использования многофакторной аутентификации (MFA). Это значительно усложняет несанкционированный доступ, требуя, например, пароль и одноразовый код с мобильного устройства.

После аутентификации следует авторизация, которая определяет конкретные права и разрешения пользователя. В облачных сервисах это реализуется через политики (policies), привязанные к пользователям или ролям. Эти политики точно описывают, какие API-вызовы или операции разрешены для данного субъекта.

Управление ключами шифрования является жизненно важной функцией в облаке. Все чувствительные данные, как

при хранении (at rest), так и при передаче (in transit), должны быть зашифрованы. Облачные провайдеры предлагают управляемые сервисы ключей (KMS) для создания, хранения и ротации этих ключей.

Одним из основных вызовов является ошибочная конфигурация облачных ресурсов. Чаще всего инциденты безопасности происходят не из-за взлома инфраструктуры провайдера, а из-за неправильно настроенных политик доступа. Оставление хранилищ данных открытыми для публичного доступа является распространенной ошибкой.

Контроль соответствия (комплаенс) представляет собой еще один важный уровень безопасности. Многие отрасли (финансы, здравоохранение) требуют соблюдения строгих норм, таких как HIPAA, GDPR или PCI DSS. Облачные провайдеры предоставляют сертификаты соответствия, но клиент должен гарантировать, что его приложения и данные в облаке также соответствуют этим требованиям.

Многоуровневая архитектура облаков (IaaS, PaaS, SaaS) подразумевает разные точки контроля. На уровне IaaS (Инфраструктура как услуга) клиент имеет максимальный контроль, включая управление операционной системой. Однако это также налагает максимальную ответственность за патчинг и настройку безопасности.

На уровне PaaS (Платформа как услуга) провайдер берет на себя управление операционной системой и промежуточным ПО. Клиент концентрируется на безопасности своего кода и данных. Модель совместной ответственности в PaaS смещается в сторону провайдера, но ответственность за код остается на клиенте.

На уровне SaaS (Программное обеспечение как услуга), например, в корпоративной почте, ответственность клиента минимальна и обычно сводится к управлению учетными записями и доступом. Провайдер отвечает практически за все: от безопасности приложения до инфраструктуры.

Для сетевой безопасности в облаке используются виртуальные частные облака (VPC) и группы безопасности. Эти инструменты позволяют клиентам создавать логически

изолированные сети. Они контролируют входящий и исходящий трафик на уровне подсетей и отдельных вычислительных ресурсов.

Активно используются технологии Cloud Access Security Broker (CASB). Это ПО выступает в роли посредника между пользователем и облачными сервисами. CASB помогает компаниям контролировать доступ, применять политики безопасности и обеспечивать соответствие требованиям, даже если сервисы находятся вне их периметра.

Обнаружение угроз в облаке осуществляется с помощью специализированных инструментов. Системы SIEM (Security Information and Event Management) собирают и анализируют журналы событий со всех облачных ресурсов. Использование машинного обучения помогает выявлять аномальное поведение и потенциальные атаки.

Важным направлением является управление секретами (паролями, ключами API, токенами). Нельзя хранить эти данные непосредственно в коде приложения. Для этого используются специализированные облачные хранилища секретов (Secrets Managers), которые строго контролируют доступ к конфиденциальной информации.

Концепция "Нулевого доверия" (Zero Trust) становится стандартом для облачной безопасности. Вместо доверия любому пользователю внутри сети, Zero Trust требует проверки личности и прав доступа для каждого запроса к любому ресурсу. Доступ предоставляется только на основе строгой проверки и минимальных привилегий.

Заключение

В заключение, обеспечение безопасности в облаке требует не только технических решений, но и организационных изменений. Успех зависит от глубокого понимания модели совместной ответственности, строгой реализации IAM и постоянного аудита конфигурации. Только такой комплексный подход гарантирует защиту критически важных данных в многоуровневой облачной среде.

Список литературы

1. *Barmpadimos George et al.* Security and Privacy in Cloud Computing. Springer, 2015.
2. *Winkler I.S.* Security Implications of Cloud Computing. CRC Press, 2011.
3. Cloud Security Alliance. Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing V4.0. CSA, 2017.
4. *Mather Tim, Subra Kumaraswamy, and Shahed Latif.* Cloud Security and Privacy: An Enterprise Perspective on Risks and Compliance. O'Reilly Media, 2009.
5. *Chou D.C.* Security and Privacy in Cloud Computing. International Journal of Security and Networks, 2017.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ: ПУБЛИЧНОЕ, ЧАСТНОЕ И ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО Дженнелова Г.¹, Аннагелдиев Р.М.², Аразбердиев Ы.Б.³

¹Дженнелова Гулджемал – преподаватель;

²Аннагелдиев Ровшен Мамметгылыджович - студент;

³Аразбердиев Ыхлас Бегенджович – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: *публичное облако принадлежит и управляется сторонним поставщиком (например, AWS, Google Cloud), который предоставляет ресурсы широкой общественности через интернет, обеспечивая максимальную масштабируемость и низкие начальные затраты. Частное облако создается для использования одной организацией, может располагаться как в собственном центре обработки данных, так и управляться провайдером, и обеспечивает полный контроль над данными и безопасностью. Гибридное облако представляет собой комбинацию двух предыдущих моделей, позволяя организациям динамически перемещать*

рабочие нагрузки между частной инфраструктурой и публичными ресурсами для достижения оптимального баланса между гибкостью, безопасностью и стоимостью.

Ключевые слова: *публичное облако, частное облако, гибридное облако, архитектурные модели, облачные вычисления, масштабируемость, контроль, безопасность, владение, управление.*

Архитектурные модели облачных вычислений — публичное, частное и гибридное облако — определяют способ предоставления и управления вычислительными ресурсами. Выбор конкретной модели является стратегическим решением, зависящим от потребностей организации в масштабируемости, безопасности, контроле и бюджете. Каждая модель имеет свои уникальные преимущества и недостатки.

Публичное облако (Public Cloud) представляет собой наиболее распространенную модель, где вычислительные ресурсы принадлежат и управляются сторонним провайдером (например, AWS, Microsoft Azure, Google Cloud). Ресурсы, такие как серверы, хранилища и сети, предоставляются широкой публике или крупным группам пользователей через интернет. Эта модель обеспечивает максимальную простоту и доступность.

Главное преимущество публичного облака — это почти неограниченная масштабируемость "по требованию". Пользователи могут мгновенно увеличивать или уменьшать свои ресурсы в зависимости от нагрузки. Финансовая модель основана на оплате по факту потребления (Pay-as-You-Go), что исключает необходимость в крупных капитальных затратах на оборудование.

Однако публичное облако имеет свои недостатки, прежде всего связанные с контролем и безопасностью. Поскольку инфраструктура является общей для множества клиентов (multi-tenancy), организация имеет меньше прямого контроля над оборудованием и операционными системами. Это может создавать сложности для компаний, работающих с

высокочувствительными данными или подлежащих строгому комплаенсу.

Частное облако (Private Cloud) создается и используется исключительно одной организацией. Оно может быть физически расположено в собственном центре обработки данных компании или размещено у стороннего поставщика, но при этом изолировано. Такое облако обеспечивает высочайший уровень изоляции и контроля.

Ключевым преимуществом частного облака является полный контроль и безопасность. Организация имеет полный доступ ко всей инфраструктуре, включая оборудование и сеть, что позволяет настраивать параметры безопасности в соответствии с самыми строгими отраслевыми требованиями. Это делает его идеальным выбором для государственных учреждений и финансового сектора.

С другой стороны, частное облако требует значительных капитальных и операционных затрат. Необходимо инвестировать в покупку и обслуживание оборудования, а также нанимать специализированный ИТ-персонал. Частное облако также имеет ограниченную масштабируемость, зависящую от физических возможностей собственной инфраструктуры.

Гибридное облако (Hybrid Cloud) — это архитектурная модель, которая объединяет публичное и частное облака. Эти две среды остаются отдельными, но связаны между собой стандартизированными технологиями, что позволяет данным и приложениям перемещаться между ними. Оно представляет собой попытку объединить лучшее из обеих моделей.

Основная цель гибридного облака — достижение оптимального баланса между гибкостью и безопасностью. Организации могут хранить чувствительные данные и критически важные приложения в безопасном частном облаке. При этом они используют публичное облако для некритичных задач или для мгновенного покрытия пиковых нагрузок (cloud bursting).

Стратегия "Cloud Bursting" является классическим примером использования гибридного облака. В случае

неожиданного роста спроса, организация "перебрасывает" часть своей рабочей нагрузки из частного облака в публичное. Это позволяет избежать перегрузки собственной инфраструктуры, обеспечивая бесперебойную работу.

Архитектурно гибридное облако требует сложного уровня интеграции и управления. Необходимо обеспечить совместимость сетевых протоколов, систем управления доступом и платформ виртуализации между двумя средами. Эта сложность требует внедрения унифицированных инструментов оркестрации.

С точки зрения развертывания приложений, публичное облако идеально подходит для новых, быстрорастущих стартапов и веб-приложений с непредсказуемой нагрузкой. Оно обеспечивает быструю окупаемость и минимальный входной барьер. Развертывание происходит практически мгновенно.

Частное облако чаще всего выбирают крупные, уже состоявшиеся предприятия с устаревшими (legacy) системами. Оно позволяет постепенно переносить приложения в облачную среду, соблюдая при этом внутренние и внешние регуляторные требования. Миграция часто проходит более контролируемо.

Гибридное облако является предпочтительной моделью для большинства крупных корпораций. Оно позволяет сохранить инвестиции в существующую частную инфраструктуру. Одновременно оно открывает доступ к инновационным сервисам публичных облаков, таким как ИИ и машинное обучение, без полного отказа от собственных ресурсов.

Модель PaaS (Платформа как услуга) в публичном облаке обеспечивает максимальную скорость разработки, так как разработчики не заботятся даже об операционной системе. В частном облаке PaaS требует создания собственной платформы, что увеличивает затраты на управление.

С точки зрения аудита и комплаенса, частное облако предлагает прямое доказательство соответствия благодаря полному физическому контролю. В публичном облаке приходится полагаться на сертификаты соответствия

провайдера и настраивать средства защиты в рамках модели совместной ответственности.

Управление идентификацией и доступом (IAM) также отличается. В частном облаке IAM контролируется внутренней командой, а в публичном облаке используются сложные, специфические для провайдера IAM-сервисы. Гибридное облако требует создания единой федеративной системы IAM, охватывающей обе среды.

Сетевая безопасность в публичном облаке реализуется через Виртуальные частные облака (VPC) и группы безопасности. В частном облаке используются традиционные сетевые фаерволы и системы обнаружения вторжений. В гибридной модели необходимо обеспечить безопасный и высокоскоростной VPN-туннель или прямое соединение между двумя частями облака.

Заключение

Таким образом, выбор архитектурной модели — это компромисс. Публичное облако лидирует по гибкости и стоимости. Частное облако доминирует по контролю и изоляции. Гибридное облако позволяет стратегически сочетать эти два полюса, обеспечивая организациям адаптивную и эффективную цифровую среду.

Список литературы

1. *Mell Peter and Tim Grance. The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, 2011.*
2. *Erl Thomas, Robert Cope, and Amin Naserpour. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Prentice Hall, 2013.*
3. *Buyya Rajkumar, Christian Vecchiola, and Thamarai Selvi. Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming. Morgan Kaufmann, 2013.*
4. *Armbrust Michael, et al. A View of Cloud Computing. Communications of the ACM, 2010.*

5. *Shuster David and Lee Badger. A Security Reference Architecture for Hybrid Cloud. National Institute of Standards and Technology, 2014.*
-

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

Ялкапов П.

*Ялкапов Пиргулы – преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация: *искусственный интеллект (ИИ) стал одной из самых быстроразвивающихся и преобразующих технологий нашего времени, проникая практически во все сферы жизни — от медицины и финансов до транспорта и развлечений. В данной работе рассматриваются огромные возможности, которые ИИ открывает перед человечеством, включая повышение эффективности труда, разработку персонализированных решений и создание прорывных научных открытий. Одновременно с этим, анализируются серьёзные вызовы и этические дилеммы, связанные с широким внедрением ИИ, такие как вопросы конфиденциальности данных, предвзятость алгоритмов, потенциальная потеря рабочих мест и необходимость регулирования для обеспечения безопасного и ответственного использования этой мощной технологии.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, ИИ, возможности, вызовы, этика, регулирование, конфиденциальность, алгоритмы, трансформация, технологии.*

Искусственный интеллект (ИИ) сегодня является одной из самых революционных технологий, преобразующих глобальный ландшафт. Он представляет собой способность компьютерных систем выполнять задачи, которые традиционно требуют человеческого интеллекта. Сюда

входят обучение, принятие решений, распознавание речи и визуальных образов. Развитие ИИ происходит экспоненциальными темпами, открывая новые горизонты для науки и промышленности.

Одной из ключевых возможностей ИИ является автоматизация рутинных и повторяющихся задач. Это позволяет компаниям значительно повысить свою операционную эффективность и снизить затраты. Сотрудники, освобождённые от монотонной работы, могут сосредоточиться на более творческих и стратегических проектах. В результате, внедрение ИИ способствует общему росту производительности труда.

В области здравоохранения ИИ демонстрирует впечатляющий потенциал. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать огромные массивы медицинских данных, включая снимки МРТ и рентгенограммы. Это помогает врачам ставить более точные диагнозы на ранних стадиях заболеваний. ИИ также активно используется в разработке новых лекарств и персонализированных планов лечения.

Финансовый сектор активно использует ИИ для обнаружения мошенничества и управления рисками. Системы ИИ могут в реальном времени анализировать транзакции и выявлять аномальные паттерны поведения. Это значительно повышает безопасность финансовых операций. Кроме того, алгоритмы используются для автоматизированного консультирования и оптимизации инвестиционных портфелей.

С другой стороны, широкое распространение ИИ порождает серьёзные этические вызовы. Один из наиболее обсуждаемых вопросов — это предвзятость (или смещение) алгоритмов. Если обучающие данные содержат исторические дискриминационные паттерны, то ИИ будет их воспроизводить и усиливать. Это может приводить к несправедливым решениям в сферах кредитования или трудоустройства.

Ещё одним значительным вызовом является конфиденциальность и защита персональных данных. Системы ИИ требуют огромных объёмов данных для обучения и эффективной работы. Сбор, хранение и обработка этой информации создают риск несанкционированного доступа. Необходимы строгие правила и механизмы для защиты частной жизни пользователей.

Вопрос потери рабочих мест из-за автоматизации является, пожалуй, самым острым социальным вызовом. По мере того как ИИ берёт на себя всё больше задач, возникает угроза массового сокращения в профессиях, требующих рутинных навыков. Это требует переосмысления системы образования и программ переподготовки кадров.

В сфере транспорта ИИ лежит в основе развития беспилотных автомобилей. Эти системы обещают сделать дороги более безопасными и оптимизировать транспортные потоки в городах. Однако их внедрение требует решения сложных технических вопросов, связанных с надёжностью в непредсказуемых условиях. Кроме того, необходимо создать всеобъемлющую правовую базу для регулирования их эксплуатации.

Образование также претерпевает изменения благодаря ИИ. Системы адаптивного обучения могут анализировать успеваемость студента и подстраивать учебный материал под его индивидуальные потребности. Это делает процесс обучения более эффективным и персонализированным. ИИ может взять на себя проверку стандартных заданий, освобождая время преподавателей.

В области исследований и разработок ИИ значительно ускоряет процесс открытия новых материалов и научных гипотез. Алгоритмы могут обрабатывать и сопоставлять данные из тысяч научных публикаций быстрее, чем это возможно для человека. Это критически важно для прорывов в физике, химии и материаловедении.

Одним из наиболее захватывающих направлений является развитие генеративного ИИ. Эти модели способны создавать новый контент, такой как текст, изображения, музыка и даже

программный код. Они имеют огромный потенциал для творчества и инноваций в медиа-индустрии. В то же время, это ставит вопрос об авторском праве и подлинности созданного контентом.

Для обеспечения безопасности и стабильности, государства активно исследуют применение ИИ в военной сфере. Разработка автономного оружия, способного принимать решения без участия человека, вызывает серьёзные опасения. Международное сообщество должно выработать чёткие правила и ограничения для предотвращения неконтролируемой гонки вооружений ИИ.

Важен и вызов, связанный с непрозрачностью работы некоторых сложных моделей ИИ, таких как глубокие нейронные сети. Часто бывает трудно понять, на основе каких критериев было принято то или иное решение. Эта "проблема чёрного ящика" является препятствием для доверия в критически важных областях, таких как медицина и юриспруденция.

В ответ на эти вызовы, активно формируется область ответственного ИИ. Это междисциплинарное направление направлено на создание систем, которые являются справедливыми, надёжными и подотчётными. Разрабатываются инструменты для аудита алгоритмов и методы для объяснения их решений.

Правовое регулирование становится неотложной необходимостью. Многие страны и международные организации работают над законами, регулирующими использование ИИ. Цель состоит в том, чтобы способствовать инновациям, одновременно защищая граждан от потенциальных злоупотреблений. Принятие единых стандартов в этой области остаётся сложной задачей.

ИИ может способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата. Алгоритмы могут оптимизировать энергопотребление, прогнозировать погодные явления с высокой точностью и управлять "умными" энергетическими сетями. Это делает системы более устойчивыми и экологически чистыми.

Человеко-машинное взаимодействие также претерпевает изменения. Голосовые помощники и чат-боты на основе ИИ становятся всё более естественными и полезными. Они упрощают доступ к информации и автоматизируют коммуникацию. Однако важно сохранить баланс между удобством и риском чрезмерной зависимости от технологий.

Заключение

В заключение, Искусственный интеллект — это обоюдоострый инструмент, способный кардинально улучшить качество жизни и принести огромную пользу обществу. Его успешное и безопасное внедрение требует тесного сотрудничества между инженерами, учёными, политиками и этиками. Только путём ответственного подхода можно полностью реализовать его потенциал и минимизировать риски.

Список литературы

1. *Russell S.J., and Peter N.* Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2021.
 2. *Tegmark M.* Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. Alfred A. Knopf, 2017.
 3. *Brynjolfsson E., and Andrew McAfee.* The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company, 2014.
 4. OECD. Artificial Intelligence in Society. OECD Publishing, 2019.
 5. *Floridi L.* The Ethics of Artificial Intelligence – Risks and Opportunities. Oxford University Press, 2023.
-

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ И КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ В ЭВОЛЮЦИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Ялкапов П.

*Ялкапов Пиргулы – преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация: исторические этапы развития облачных вычислений представляют собой увлекательный путь от ранних концепций до доминирующей вычислительной парадигмы современности. Эволюция началась с идеи коммунальных вычислений (*utility computing*) в 1960-х годах, предложенной Джоном Маккарти, где вычислительные мощности рассматривались как коммунальная услуга. Затем, в 1970-х и 1980-х годах, развитие виртуализации стало ключевым технологическим прорывом, позволив абстрагировать аппаратное обеспечение и эффективно использовать ресурсы. Реальный взрывной рост начался с появлением *SaaS* (*Software as a Service*) в конце 1990-х, примером чего стали ранние CRM-системы, а затем окончательно закрепился с запуском *Amazon Web Services* (*AWS*) в середине 2000-х, которое предложило *IaaS* (*Infrastructure as a Service*), сделав вычислительные ресурсы доступными по требованию через интернет. Современный этап характеризуется развитием гибридных облаков, бессерверных вычислений и тесной интеграцией с технологиями *Edge Computing*, что обеспечивает беспрецедентную масштабируемость и гибкость.

Ключевые слова: облачные вычисления, эволюция, коммунальные вычисления, виртуализация, *SaaS*, *IaaS*, *AWS*, гибридное облако, бессерверные вычисления, *Edge Computing*.

УДК 004.8

Концепция облачных вычислений уходит корнями в 1960-е годы, когда ученый Джон Маккарти высказал идею

"коммунальных вычислений". Он предполагал, что вычислительная мощность однажды станет продаваться как услуга, подобно электричеству или воде. Однако техническая реализация такой идеи на тот момент была невозможна. Эта идея заложила философскую основу для будущей модели облака.

Ключевым технологическим прорывом, предшествовавшим облакам, стала виртуализация в 1970-х годах. Компания IBM начала разрабатывать технологии, позволяющие одной физической машине имитировать несколько независимых вычислительных сред. Это позволило более эффективно использовать дорогостоящее оборудование мейнфреймов. Виртуализация стала основой для разделения ресурсов, что критично для облачной модели.

В 1990-е годы с развитием интернета появился новый виток идеи распределенных вычислений. Это привело к появлению первых Application Service Providers (ASP). Эти компании предлагали приложения, размещенные на их собственных серверах, доступ к которым осуществлялся через веб-браузер. ASP-модель стала предшественником современных SaaS-решений.

Переломным моментом стало появление модели Software as a Service (SaaS) в конце 1990-х и начале 2000-х годов. Компании вроде Salesforce.com показали, что можно успешно предоставлять сложные бизнес-приложения через интернет. Пользователям больше не требовалось устанавливать и обслуживать программное обеспечение на своих компьютерах. Это значительно упростило внедрение корпоративных систем.

Самый значительный прорыв произошел в середине 2000-х с запуском Amazon Web Services (AWS). В 2006 году Amazon предложила публичные сервисы Elastic Compute Cloud (EC2) и Simple Storage Service (S3). Это ознаменовало рождение Infrastructure as a Service (IaaS). Впервые вычислительные мощности, хранилища и сети стали доступны по требованию с оплатой по факту использования.

Успех AWS вскоре подхватили другие гиганты, включая Google с его Google App Engine (2008), предложившим модель Platform as a Service (PaaS). PaaS позволил разработчикам сосредоточиться исключительно на коде, абстрагируясь от управления операционными системами и оборудованием. Это резко ускорило процесс разработки и развертывания приложений.

С развитием облачных платформ возникла потребность в более гибком управлении приложениями, что привело к расцвету микросервисной архитектуры. Монолитные приложения стали дробиться на мелкие, независимые службы, работающие в облаке. Это повысило отказоустойчивость систем и позволило командам работать автономно.

Ключевым технологическим инструментом для поддержки микросервисов стала контейнеризация. В 2013 году появился Docker, который позволил упаковывать приложение со всеми его зависимостями в легковесный, портативный контейнер. Это обеспечило единообразие среды разработки, тестирования и продакшена.

Для эффективного управления тысячами контейнеров в облаке возникла потребность в оркестрации. Решением стал Kubernetes, первоначально разработанный в Google. Kubernetes автоматизировал развертывание, масштабирование и управление контейнеризированными приложениями. Он быстро стал стандартом де-факто для облачных рабочих нагрузок.

Постепенно сформировалась концепция гибридного облака, сочетающего публичные и частные облачные среды. Компании получили возможность хранить чувствительные данные в частном облаке, используя при этом масштабируемые ресурсы публичного облака для менее критичных задач. Это предоставило организациям максимальную гибкость и контроль.

В начале 2010-х годов большое внимание уделялось развитию безопасности в облаке. Поставщики облачных услуг инвестировали в механизмы шифрования, управление

доступом и соблюдение международных стандартов. Это помогло преодолеть первоначальное недоверие корпоративных клиентов к хранению данных вне своих периметров.

Следующим эволюционным шагом стало появление бессерверных вычислений (Serverless), или Function as a Service (FaaS). Примерами стали AWS Lambda и Azure Functions. В этой модели разработчики загружают только код функций, а управление серверами и автоматическое масштабирование полностью берет на себя провайдер.

Бессерверные вычисления привели к еще большей оптимизации расходов, так как оплата взимается только за фактическое время выполнения кода. Они идеально подходят для обработки событий и выполнения задач с нерегулярной нагрузкой. Эта модель демонстрирует максимальную степень абстракции от инфраструктуры.

В 2010-е годы также наблюдался значительный рост мультиоблачных стратегий. Организации начали использовать сервисы от нескольких облачных провайдеров одновременно. Это было сделано для снижения зависимости от одного поставщика и использования уникальных преимуществ каждого провайдера.

Архитектура облаков продолжает развиваться с появлением Edge Computing (граничных вычислений). В этой парадигме обработка данных переносится ближе к источнику их генерации, например, к устройствам IoT. Это критически важно для приложений, требующих минимальной задержки, таких как автономный транспорт и дополненная реальность.

Развитие облачных технологий тесно связано с прогрессом в области сетевых технологий. Внедрение программно-определяемых сетей (SDN) и сетевой функции виртуализации (NFV) позволило создавать более гибкие, масштабируемые и управляемые облачные сети. Это стало основой для быстрого развертывания облачных сервисов.

На текущем этапе эволюции облака активно интегрируются с искусственным интеллектом и машинным обучением. Крупные облачные провайдеры предлагают

готовые API и платформы для обучения и развертывания моделей ИИ. Это демократизировало доступ к сложным вычислительным инструментам.

Заключение

В заключение, Искусственный интеллект — это обоюдоострый инструмент, способный кардинально улучшить качество жизни и принести огромную пользу обществу. Его успешное и безопасное внедрение требует тесного сотрудничества между инженерами, учёными, политиками и этиками. Только путём ответственного подхода можно полностью реализовать его потенциал и минимизировать риски.

Список литературы

1. *Mell P., Tim G.* The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, 2011.
2. *Armbrust M., et al.* A View of Cloud Computing. Communications of the ACM, 2010.
3. *Buyya R., Christian V., and Thamarai S.* Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming. Morgan Kaufmann, 2013.
4. *Foster I., Carl K., and Steven T.* The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations. International Journal of High Performance Computing Applications, 2001.
5. *Erl T., Robert C., and Amin N.* Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Prentice Hall, 2013.

МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА И КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ

Ялкапов П.

Ялкапов Пиргулы – преподаватель

*Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт*

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: микросервисная архитектура и контейнеризация стали фундаментальными столпами современных облачных вычислений, обеспечивая гибкость и масштабируемость, необходимые для разработки сложных приложений. Микросервисы представляют собой подход к разработке, при котором большое приложение строится как набор небольших, независимо развертываемых сервисов, взаимодействующих между собой через API. Этот подход позволяет командам работать автономно и выбирать для каждого сервиса наиболее подходящий технологический стек. Контейнеризация, прежде всего с использованием Docker, предоставляет технологию для упаковки каждого микросервиса вместе со всеми его зависимостями в изолированный, портативный контейнер. Это гарантирует, что приложение будет работать одинаково в любой среде, от локальной машины разработчика до облачного продакшена.

Ключевые слова: микросервисы, контейнеризация, Docker, Kubernetes, облачные вычисления, архитектура, масштабируемость, отказоустойчивость, оркестрация, API.

Микросервисная архитектура представляет собой современный подход к разработке программного обеспечения, который пришел на смену традиционным монолитным системам. При таком подходе большое приложение декомпозируется на множество мелких, независимых сервисов. Каждый микросервис выполняет одну конкретную бизнес-функцию и может быть разработан, развернут и масштабирован отдельно от других. Это значительно повышает гибкость и скорость разработки.

Главное отличие микросервисов от монолита заключается в их независимости. Если в монолитном приложении малейшее изменение требует повторной сборки и развертывания всей системы, то в микросервисах обновляется только один маленький сервис. Это позволяет командам разработчиков работать более автономно и

внедрять новые функции гораздо быстрее. Каждая служба имеет свой собственный жизненный цикл.

Ключевым преимуществом микросервисной архитектуры является технологическая гетерогенность. Команды могут выбирать наиболее подходящий язык программирования, базу данных и инструментов для каждого отдельного сервиса. Например, один сервис может быть написан на Python для обработки данных, а другой — на Java для высокопроизводительных транзакций. Это оптимизирует производительность всей системы.

Взаимодействие между микросервисами осуществляется через легкие механизмы, чаще всего через API (Application Programming Interfaces). Обычно используются протоколы вроде REST или gRPC. Четко определенные интерфейсы гарантируют, что изменение внутренней логики одного сервиса не нарушит работу соседних. Это обеспечивает устойчивость системы в целом.

Однако управление множеством независимых сервисов создает определенные сложности. Разработчикам требуется решать задачи распределенного журналирования, трассировки и мониторинга. Отладка и диагностика проблем в такой сложной, распределенной среде может стать нетривиальной задачей. Для этого используются специализированные инструменты.

Именно здесь на сцену выходит контейнеризация, которая является идеальным партнером для микросервисов. Контейнеры, самым известным из которых является Docker, позволяют упаковать код сервиса вместе со всеми его зависимостями. Сюда входят библиотеки, системные инструменты и настройки среды.

Главное преимущество контейнеров — портативность и изоляция. Контейнер гарантирует, что приложение будет работать абсолютно одинаково на ноутбуке разработчика, на тестовом сервере и в облачной среде продакшена. Изоляция процессов также повышает безопасность, предотвращая взаимное влияние сервисов.

Docker значительно упростил процесс создания, развертывания и распространения контейнеров. Он предоставил простой и стандартизированный способ описания содержимого контейнера с помощью файла Dockerfile. Это демократизировало использование контейнерных технологий и сделало их доступными для широкого круга разработчиков.

С ростом числа микросервисов и контейнеров возникла проблема их оркестрации и управления. В крупномасштабных облачных системах необходимо автоматически решать вопросы развертывания, масштабирования, обновления и самовосстановления тысяч контейнеров. Вручную управлять этим массивом стало невозможно.

Решением проблемы оркестрации стал Kubernetes, изначально разработанный инженерами Google. Kubernetes представляет собой открытую систему для автоматизации управления контейнеризированными рабочими нагрузками и сервисами. Он стал стандартом де-факто для развертывания микросервисов в облаке.

Kubernetes выполняет множество критически важных функций. Он отвечает за автоматическое развертывание контейнеров на кластере машин, управление их жизненным циклом и распределение сетевого трафика. Он также обеспечивает автоматическое масштабирование сервисов в ответ на изменения нагрузки.

Другой важной функцией Kubernetes является самовосстановление. Если один из контейнеров или даже целая машина выходит из строя, Kubernetes автоматически обнаружит проблему. Он перезапустит вышедшие из строя контейнеры или перенесет рабочую нагрузку на здоровые узлы. Это обеспечивает высокую отказоустойчивость всей системы.

Контейнеризация и микросервисы тесно связаны с развитием методологии DevOps. Они позволяют настроить непрерывную интеграцию и непрерывную доставку (CI/CD) с высокой степенью автоматизации. Развертывание нового

функционала становится быстрым, надежным и низкорисковым процессом.

Микросервисы идеально подходят для облачных вычислений. Облачные провайдеры предлагают специализированные сервисы, оптимизированные для запуска контейнеров и микросервисов, такие как Amazon ECS, Azure Kubernetes Service и Google Kubernetes Engine. Это позволяет компаниям полностью сосредоточиться на бизнес-логике.

Использование контейнеров также приводит к значительной экономии ресурсов. Контейнеры намного легче и быстрее виртуальных машин, поскольку они совместно используют ядро операционной системы хоста. Это позволяет разместить больше сервисов на том же аппаратном обеспечении.

Несмотря на все преимущества, переход от монолита к микросервисам является сложной архитектурной трансформацией. Он требует изменения организационной структуры команд и освоения новых инструментов. Неудачно спроектированный микросервис может создать распределенный монолит с теми же проблемами.

С развитием микросервисов возникает потребность в Service Mesh — дополнительном инфраструктурном уровне, который управляет взаимодействием сервисов. Такие инструменты, как Istio или Linkerd, добавляют возможности для сквозной безопасности, мониторинга и маршрутизации трафика между микросервисами.

Заключение

В заключение, микросервисная архитектура, реализованная с помощью контейнеризации и оркестрации Kubernetes, стала наиболее эффективной моделью для создания современных, масштабируемых и отказоустойчивых облачных приложений. Эта комбинация технологий является ключевой для цифровой трансформации и инноваций в современном IT-ландшафте.

Список литературы

1. *Fowler M.* Microservices: A definition of this new architectural term. martinowler.com, 2014.
2. *Hightower K., Brendan B., and Joe B.* Kubernetes: Up and Running: Dive into the Future of Infrastructure. 3rd ed. O'Reilly Media, 2023.
3. *Richardson C.* Microservices Patterns: With examples in Java. Addison-Wesley Professional, 2019.
4. *Burns B.* Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services. O'Reilly Media, 2017.
5. *Poulton N.* Docker Deep Dive. 2nd ed. Pluralsight, 2017.

КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ: ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ, ТЕКУЩИЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ БУДУЩЕГО

Бекдурлыев Г.¹, Гарлыев О.Г.², Гелдимырадов М.Г.³

¹Бекдурлыев Гурбанназар – преподаватель;

²Гарлыев Оразгелди Гурбанович – студент;

³Гелдимырадов Мерген Гелдимырадович – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в отличие от классических компьютеров, использующих биты (0 или 1), квантовые компьютеры оперируют кубитами, которые могут одновременно находиться в обоих состояниях, что экспоненциально увеличивает вычислительную мощность. Настоящие достижения сосредоточены на преодолении технических вызовов, связанных с декогеренцией и стабильностью кубитов, и уже демонстрируют потенциал в решении специализированных задач, таких как факторизация больших чисел (алгоритм Шора) и моделирование молекулярных структур (алгоритм Гровера). В будущем

квантовые вычисления обещают произвести переворот в криптографии, разработке новых материалов и оптимизации сложных систем.

Ключевые слова: квантовые вычисления, квантовая механика, суперпозиция, квантовая запутанность, кубиты, криптография, алгоритм Шора, декойгеренция, потенциал, достижения.

Квантовые вычисления представляют собой радикально новую парадигму, использующую законы квантовой механики для обработки информации. В отличие от классических компьютеров, работающих с битами, квантовые машины используют кубиты (квантовые биты). Это позволяет им выполнять вычисления принципиально иным, более мощным способом.

Классический бит может находиться только в одном из двух состояний: 0 или 1. Кубит благодаря явлению суперпозиции может находиться одновременно во всех возможных состояниях (0, 1, и их комбинациях). С увеличением количества кубитов число одновременно обрабатываемых состояний растет экспоненциально. Это и обеспечивает огромный потенциал квантового превосходства.

Другим фундаментальным принципом является квантовая запутанность (entanglement). Это состояние, при котором два или более кубита связываются таким образом, что измерение состояния одного мгновенно определяет состояние другого, независимо от расстояния между ними. Запутанность позволяет кубитам работать сообща, выполняя сложные параллельные вычисления.

Архитектура квантовых компьютеров кардинально отличается от классической. В основе лежат специализированные аппаратные платформы, такие как сверхпроводящие цепи, ионные ловушки или фотонные системы. Большинство рабочих моделей требуют экстремальных условий, например, температур, близких к абсолютному нулю, для поддержания стабильности кубитов.

Ключевой технический вызов в этой области — это декогеренция. Это процесс, при котором кубиты теряют свое квантовое состояние из-за внешнего воздействия (шума, тепла, вибрации). Декогеренция вносит ошибки в вычисления и является главным препятствием на пути к созданию стабильных, крупномасштабных квантовых компьютеров.

Текущие достижения сосредоточены на увеличении числа кубитов и повышении их стабильности (времени когерентности). Компании, такие как IBM, Google и IonQ, регулярно анонсируют новые процессоры с постоянно растущим количеством кубитов. Эти ранние машины, называемые NISQ (Noisy Intermediate-Scale Quantum) устройствами, уже используются для ограниченных экспериментов.

Одним из самых известных потенциальных применений является алгоритм Шора. Этот алгоритм теоретически способен экспоненциально быстрее, чем любой классический компьютер, факторизовать большие числа. Его успешная реализация представляет серьезную угрозу для большинства современных систем шифрования с открытым ключом, таких как RSA.

В ответ на угрозу алгоритма Шора активно развивается постквантовая криптография. Цель состоит в создании новых криптографических алгоритмов, которые будут устойчивы даже к атакам со стороны полномасштабных квантовых компьютеров. Эти новые стандарты должны быть внедрены в мировую цифровую инфраструктуру в ближайшие годы.

Еще одно значимое применение — это моделирование молекулярных и материальных систем. Поскольку молекулы сами по себе являются квантовыми объектами, квантовый компьютер идеально подходит для точного моделирования их поведения. Это может привести к прорывам в разработке новых лекарств, высокоэффективных катализаторов и сверхпроводящих материалов.

Алгоритм Гровера является другим важным квантовым алгоритмом. Он обеспечивает квадратичное ускорение по сравнению с классическими алгоритмами для поиска по

неструктурированным базам данных. Хотя ускорение меньше, чем у алгоритма Шора, его применение может значительно повысить эффективность многих поисковых задач.

В сфере финансов квантовые вычисления могут использоваться для сложной оптимизации портфеля и оценки рисков. Квантовые алгоритмы способны обрабатывать множество переменных одновременно, что критически важно для принятия решений на высокочастотных рынках. Они могут существенно улучшить точность финансовых моделей.

Квантовые компьютеры также могут оптимизировать сложные логистические и транспортные задачи, такие как проблема коммивояжера. Алгоритмы оптимизации, работающие на кубитах, могут находить наиболее эффективные маршруты или расписания. Это имеет большое значение для транспортных компаний и управления цепями поставок.

Существует несколько конкурирующих физических платформ для реализации кубитов. Среди них наиболее развиты сверхпроводящие кубиты (используемые IBM и Google) и ионные ловушки (используемые IonQ). Каждая платформа имеет свои преимущества и недостатки в плане масштабируемости, времени когерентности и точности операций.

Активно развивается также область квантового машинного обучения (QML). QML сочетает квантовые алгоритмы с методами машинного обучения. Это может потенциально ускорить обучение сложных моделей и улучшить обработку больших массивов данных, превосходя возможности классического ИИ.

Важный аспект развития — квантовая коррекция ошибок. Из-за нестабильности кубитов необходимы сложные методы для обнаружения и исправления ошибок в процессе вычислений. Создание надежных логических кубитов из нескольких физических остается одной из главных задач инженерии.

В настоящее время доступ к квантовым компьютерам в основном предоставляется через облачные платформы.

Компании могут запускать свои алгоритмы на реальном квантовом оборудовании через интернет. Это демократизирует исследования и дает разработчикам возможность экспериментировать с квантовыми вычислениями без необходимости покупать дорогостоящее оборудование.

Потенциал для будущего огромен, но его реализация требует решения многих фундаментальных и инженерных проблем. Успешное масштабирование квантовых компьютеров откроет новую эру вычислительной мощности. Это позволит решать задачи, которые сегодня считаются неразрешимыми для самых мощных суперкомпьютеров.

Заключение

В заключение, квантовые вычисления — это не замена классическим компьютерам, а их мощное дополнение, способное превзойти их в определенных специализированных областях. Прогресс идет быстро, и хотя полномасштабные, универсальные квантовые компьютеры еще не созданы, текущие достижения уже закладывают основу для революционных изменений в науке, технологиях и безопасности.

Список литературы

1. *Nielsen M.A., and Isaac L.Ch.* Quantum Computation and Quantum Information: 10th Anniversary Edition. Cambridge University Press, 2010.
2. *Aaronson Scott.* Quantum Computing Since Shor: The Best Available Textbook on Quantum Computing. Cambridge University Press, 2013.
3. *Preskill John.* Quantum Computing in the NISQ Era and Beyond. Quantum, 2018.
4. *Kaye Phillip, Raymond Laflamme, and Michele Mosca.* An Introduction to Quantum Computing. Oxford University Press, 2007.
5. *Lidar D.A.* Quantum Error Correction. Cambridge University Press, 2023.

БЕССЕРВЕРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ: АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ

Нурмырадова Т.¹, Эсенов О.Ш.², Гаипова Г.М.³

¹Нурмырадова Тылла – преподаватель;

²Эсенов Оразнепес Шанепесович – студент;

³Гаипова Гулдженнет Максадовна – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: бессерверные вычисления (Serverless Computing) — это облачная модель, при которой поставщик услуг полностью управляет инфраструктурой сервера, позволяя разработчикам сосредоточиться исключительно на написании и развертывании кода. Основным архитектурным принципом является Функция как услуга (FaaS), где код приложения выполняется как набор отдельных, кратковременных функций, запускаемых по требованию (по событиям). Ключевые преимущества включают оплату только за фактическое время выполнения кода, автоматическое и мгновенное масштабирование до нулевой нагрузки, а также значительное снижение эксплуатационных расходов и усилий по управлению. Однако вызовы этой модели включают проблему "холодного старта" функций, сложность мониторинга и отладки распределенных функций, а также зависимость от конкретного облачного провайдера (vendor lock-in).

Ключевые слова: бессерверные вычисления, Serverless, Функция как услуга, FaaS, облачная модель, масштабирование, холодный старт, Vendor Lock-in, PaaS, выполнение по событию.

Бессерверные вычисления (Serverless Computing) представляют собой эволюционный скачок в облачной архитектуре, радикально меняющий подход к разработке. В этой модели разработчики полностью делегируют управление серверами, операционными системами и

масштабированием облачному провайдеру. Термин "бессерверные" несколько обманчив, поскольку серверы, конечно, существуют, но их не нужно обслуживать разработчику. Главный принцип — абстрагирование инфраструктуры от кода приложения.

Основным архитектурным принципом бессерверных вычислений является Функция как услуга (FaaS). Приложения строятся из небольших, независимых функций, каждая из которых выполняет одну конкретную задачу. Эти функции запускаются только в ответ на определенные события (например, загрузка файла, HTTP-запрос или сообщение в очереди). Примерами FaaS являются AWS Lambda, Azure Functions и Google Cloud Functions.

Ключевое преимущество бессерверной модели — это автоматическое масштабирование. Если нагрузка на функцию резко возрастает, провайдер мгновенно создает необходимое количество ее экземпляров. И наоборот, когда нагрузка исчезает, ресурсы автоматически сокращаются, вплоть до нуля. Это гарантирует, что приложение всегда может справиться с пиковыми нагрузками без ручного вмешательства.

Наиболее привлекательное финансовое преимущество — это модель оплаты по факту использования (Pay-as-You-Go). Пользователи платят только за фактическое время выполнения кода функции, обычно округляемое до миллисекунд. В традиционной модели даже простаивающие серверы требуют почасовой оплаты. Serverless значительно снижает расходы на неактивные периоды, делая его идеальным для приложений с переменной нагрузкой.

Бессерверная архитектура значительно повышает производительность разработчиков. Они могут сосредоточиться исключительно на бизнес-логике, не тратя время на настройку инфраструктуры, установку патчей безопасности или управление виртуальными машинами. Такой подход ускоряет цикл разработки и внедрения новых функций.

Однако бессерверные вычисления сталкиваются с проблемой "холодного старта". Если функция долгое время не использовалась, облачный провайдер "усыпляет" ее. При поступлении нового запроса необходимо время для выделения ресурсов и инициализации среды выполнения. Этот "холодный старт" может вызывать задержки в несколько секунд, что критично для приложений, требующих низкой задержки.

Другой существенный вызов — это Vendor Lock-in (привязка к поставщику). Поскольку каждая облачная платформа имеет свой собственный FaaS-сервис с уникальными API и особенностями, перенос бессерверного приложения к другому провайдеру может быть сложным. Это ограничивает гибкость компаний в выборе поставщиков и ведении мультиоблачной стратегии.

Сложность мониторинга и отладки также является серьезной проблемой. Приложение состоит из множества распределенных функций, которые взаимодействуют асинхронно. Отследить путь запроса через все эти функции и идентифицировать источник ошибки гораздо сложнее, чем в монолитной системе. Для этого требуются специализированные инструменты трассировки.

Бессерверная модель не подходит для всех типов рабочих нагрузок. Она менее эффективна для задач, требующих длительного выполнения или постоянной работы в фоновом режиме. В таких случаях традиционные виртуальные машины или контейнеры могут оказаться более экономически выгодными и предсказуемыми.

Serverless тесно интегрируется с другими облачными сервисами, создавая событийно-ориентированную архитектуру. Функции часто запускаются в ответ на изменения в базах данных, загрузку файлов в хранилище (например, S3) или сообщения, поступающие из очередей (например, SQS). Это позволяет создавать высокомасштабируемые и реактивные системы.

Важным аспектом является управление состоянием. Функции FaaS по своей природе являются **** stateless**** (не

хранящими состояние) между вызовами. Для хранения данных и состояния приложения используются внешние сервисы, такие как облачные базы данных (DynamoDB, Cosmos DB) или хранилища ключей. Это требует дополнительного проектирования.

С точки зрения безопасности, Serverless меняет модель ответственности. Облачный провайдер отвечает за безопасность базовой инфраструктуры (серверов). Разработчик, однако, остается ответственным за безопасность самого кода, управление доступом к функциям и защиту хранимых данных.

Помимо FaaS, в бессерверную парадигму часто включают Serverless PaaS и Serverless Storage. К ним относятся управляемые базы данных, автоматически масштабируемые API-шлюзы и хранилища объектов. Эти компоненты также снимают с разработчика бремя управления инфраструктурой.

Ограничения времени выполнения — еще один вызов. Провайдеры устанавливают максимальное время, в течение которого может выполняться одна функция (обычно от 1 до 15 минут). Это не позволяет использовать FaaS для очень длинных вычислительных задач и требует декомпозиции сложных процессов.

Бессерверные вычисления идеально подходят для создания API-интерфейсов (Backend for Frontend), обработки данных в реальном времени, создания чат-ботов, а также для реализации различных автоматизированных задач и триггеров. Гибкость и скорость развертывания делают их незаменимыми для прототипирования.

Активно развиваются бессерверные контейнеры (например, AWS Fargate), которые объединяют преимущества контейнеризации с бессерверным управлением инфраструктурой. Это позволяет разработчикам использовать стандартные контейнерные образы, но при этом не заботиться о серверах и кластерах.

Сообщество разработчиков активно работает над созданием открытых фреймворков, таких как Serverless Framework и OpenFaaS. Эти инструменты помогают

абстрагироваться от специфики конкретного провайдера и упрощают процесс разработки, развертывания и управления бессерверными приложениями.

Заключение

В заключение, бессерверные вычисления — это не просто новая технология, а смена парадигмы, направленная на максимизацию эффективности и минимизацию операционных расходов. Несмотря на вызовы, такие как Vendor Lock-in и "холодный старт", преимущества автоматического масштабирования и оплаты за потребление делают Serverless ключевым элементом будущего облачной разработки.

Список литературы

1. *Roberts Mike*. Serverless Architectures on AWS. Packt Publishing, 2018.
 2. *Sreekumaran Anubhav*. Hands-On Serverless Applications with Java. Packt Publishing, 2019.
 3. *Hwang Kai, and Zhiwei Xu*. Cloud Computing: A New Paradigm for Universal Access to Accelerated Computing. Wiley, 2012.
 4. *Heim Michael*. From Containers to Serverless Computing. O'Reilly Media, 2021.
 5. *A. Balalaie, A. Heydarnoori, and P. Jamshidi*. Microservices Architecture Challenges and Opportunities: A Systematic Literature Review. O'Reilly Media, 2018.
-

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОРКЕСТРАЦИИ КОНТЕЙНЕРОВ: KUBERNETES, DOCKER SWARM И AMAZON ECS

Довлетмаммедов Д.Д.¹, Гайгысызова Т.Г.²,
Гурбанмырадова Д.Дж.³

¹Довлетмаммедов Даянч Довлетмаммедович – студент;

²Гайгысызова Тавус Гайгысызовна – студент;

³Гурбанмырадова Долан Джумагелдиевна – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: сравнительный анализ решений для оркестрации контейнеров фокусируется на трех ведущих платформах: Kubernetes, Docker Swarm и Amazon ECS, которые автоматизируют управление, развертывание и масштабирование контейнеризированных приложений. Kubernetes является лидером отрасли с самым богатым набором функций, обеспечивающим максимальную гибкость и независимость от облака, но требующим наибольшей сложности настройки. Docker Swarm — это нативное решение, интегрированное с Docker, отличающееся простотой освоения и быстрой установки, но уступающее в функциональности и масштабировании. Amazon ECS (Elastic Container Service) представляет собой высокоинтегрированное с экосистемой AWS решение, предлагающее баланс между простотой управления (как управляемый сервис) и мощностью, что делает его предпочтительным выбором для организаций, уже использующих AWS. Выбор платформы зависит от требований к масштабу, кривой обучения команды и существующей облачной стратегии.

Ключевые слова: Kubernetes, Docker Swarm, Amazon ECS, оркестрация контейнеров, FaaS, масштабирование, развертывание, Cloud Native, Vendor Lock-in, автоматизация.

Оркестрация контейнеров — это критически важный процесс, который автоматизирует управление, развертывание, масштабирование и сетевое взаимодействие контейнеризированных приложений. На фоне растущей популярности микросервисной архитектуры и Docker, инструменты оркестрации, такие как Kubernetes, Docker Swarm и Amazon ECS, стали основой современных облачных платформ. Выбор правильного инструмента зависит от инфраструктурных потребностей, опыта команды и облачной стратегии.

Kubernetes является бесспорным лидером и стандартом де-факто в отрасли оркестрации. Это открытая (open-source) платформа, изначально разработанная Google, которая предлагает наиболее полный и сложный набор функций. Kubernetes предоставляет мощные примитивы для управления состоянием, самовосстановления и автоматического развертывания. Его сила заключается в обширной и активной экосистеме.

Главное преимущество Kubernetes — его независимость от облачного провайдера (Cloud Agnostic). Он может работать как в любом публичном облаке, так и в собственном центре обработки данных (on-premises). Эта гибкость позволяет избежать привязки к одному поставщику и реализовать сложную мультиоблачную стратегию. Однако эта универсальность требует значительных усилий по настройке и обслуживанию.

Сложность является основным недостатком Kubernetes. Установка, настройка и управление кластером требуют глубоких знаний и высокой квалификации IT-специалистов. Большое количество компонентов (поды, репликасеты, сервисы, контроллеры) и сложная конфигурация могут замедлять процесс освоения для небольших команд.

Docker Swarm — это нативное решение для оркестрации, интегрированное непосредственно в инструментарий Docker. Swarm был разработан для обеспечения максимально простой и быстрой настройки кластера. Он использует уже

знакомые разработчикам команды Docker, что значительно снижает порог входа.

Преимущество Docker Swarm заключается в его простоте использования. Развертывание кластера Swarm занимает минуты, а не часы или дни, как в случае с Kubernetes. Он отлично подходит для небольших проектов, команд, только начинающих работать с оркестрацией, или для сред, где нет необходимости в сложной автоматизации.

Однако Docker Swarm уступает Kubernetes в функциональности. У него меньше примитивов для управления ресурсами, более простые механизмы балансировки нагрузки и ограниченные возможности для тонкой настройки. Swarm не имеет такой же обширной экосистемы и меньшего числа интеграций, что ограничивает его применение в крупномасштабных, сложных корпоративных средах.

Amazon ECS (Elastic Container Service) — это управляемый сервис оркестрации, который тесно интегрирован с экосистемой AWS. ECS позволяет пользователям легко запускать контейнеры Docker без необходимости управлять управляющим слоем (control plane). Amazon полностью берет на себя управление кластерными серверами.

Ключевое преимущество Amazon ECS — это его бесшовная интеграция с другими сервисами AWS, такими как IAM (управление доступом), CloudWatch (мониторинг) и ALB (балансировщик нагрузки). Это упрощает настройку безопасности, логирование и сетевое взаимодействие для тех компаний, которые уже используют AWS.

ECS предлагает два режима работы: ECS на EC2 (клиент управляет виртуальными машинами) и ECS на Fargate. Fargate является "бессерверным" вариантом, где Amazon не только управляет управляющим слоем, но и полностью абстрагирует серверы. Это обеспечивает максимальное удобство и модель оплаты по потреблению.

Основной недостаток Amazon ECS — это жесткая привязка к поставщику (Vendor Lock-in). ECS работает только в облаке AWS, что делает невозможным

использование мультиоблачных стратегий. Организациям, которые планируют использовать несколько облачных провайдеров, этот инструмент не подходит.

С точки зрения масштабируемости, все три решения способны обрабатывать большие нагрузки, но Kubernetes предоставляет наиболее гибкие и продвинутые механизмы автоматического горизонтального масштабирования (Horizontal Pod Autoscaler). ECS также масштабируется отлично, используя сервисы AWS Auto Scaling.

Сообщество и экосистема являются сильной стороной Kubernetes. Огромное количество сторонних инструментов, операторов, обучающих материалов и обширное глобальное сообщество делают его максимально поддерживаемым. У Docker Swarm и Amazon ECS экосистемы значительно меньше.

Сложность настройки сети в Kubernetes выше, поскольку он использует виртуальные сети для взаимодействия подов. Docker Swarm и Amazon ECS упрощают сетевую конфигурацию, используя более простые нативные решения или интегрируясь с облачной VPC.

С точки зрения управления состоянием (Stateful Applications), Kubernetes предлагает самые зрелые решения, такие как Persistent Volumes, StatefulSets и операторы баз данных. Docker Swarm и ECS имеют более ограниченные и простые возможности для развертывания приложений, требующих постоянного хранения данных.

Скорость развертывания и освоения является сильной стороной Docker Swarm. Разработчик, уже знакомый с Docker, может начать использовать Swarm в течение часа. Для Kubernetes требуется гораздо более длительный период обучения и настройки, что следует учитывать при планировании проекта.

Кривая обучения является критическим фактором. Kubernetes имеет самую крутую кривую обучения, требуя от инженеров стать специалистами в своей области. Docker Swarm требует минимального дополнительного обучения.

ECS требует знаний AWS, но сам по себе сервис относительно прост в управлении.

Заключение

В итоге, Kubernetes — это мощный, но сложный выбор для крупных, мультиоблачных проектов. Docker Swarm — это быстрый и простой старт для небольших команд. Amazon ECS — это лучший выбор для компаний, полностью интегрированных в экосистему AWS, и ищущих управляемое, высокоинтегрированное решение.

Список литературы

1. *Hightower Kelsey, Brendan Burns, and Joe Beda*. Kubernetes: Up and Running: Dive into the Future of Infrastructure. 3rd ed. O'Reilly Media, 2023.
2. *Poulton Nick*. Docker Deep Dive. 2nd ed. Pluralsight, 2017.
3. *Case D. and David G.M.* Amazon ECS: A Practical Guide to AWS's Container Orchestration Service. Apress, 2021.
4. *Burns Brendan*. Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services. O'Reilly Media, 2017.
5. *Balalaie A., Heydarnoori A., & Jamshidi P.* Microservices Architecture Challenges and Opportunities: A Systematic Literature Review. O'Reilly Media, 2018.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ: МАКРОПРУДЕНЦИАЛЬНАЯ И МИКРОПРУДЕНЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

Абдуалимзода Х.А.

Абдуалимзода Хакимбек Абдуалим – кандидат

экономических наук, доцент,

кафедра экономика и управления

Таджикский государственный педагогический университет

имени Садриддина Айни,

г. Душанбе, Таджикистан

Аннотация: в статье представлена методология оценки экономической безопасности в условиях расширения цифровых технологий. В связи с этим автор начал научно-теоретические исследования методов теории и практики, индикаторов оценки экономической безопасности с использованием математических, статистических и экономических методов.

Ключевые слова: методология оценки, цифровые технологии, методы математической экономики, финансовые институты, финансовая уязвимость.

В данной статье автором рассматривается юридический аспект, а также определяется и исследуется основная цель регулирования, предлагается собственное определение макропруденциального регулирования. Основные риски возникновения неблагоприятных последствий для финансовой системы возникают в банковском секторе, в связи с чем закономерно усиливается роль органов, осуществляющих банковское регулирование и банковский надзор. В статье исследуется взаимосвязь макропруденциального регулирования и иных видов регулирования, осуществляемых в государстве, особое внимание уделяется статусу органа, осуществляющего макропруденциальное регулирование. На современном этапе

развития геополитические и геоэкономические конфликты, проблемы изменения климата, беспрецедентное применение санкций и торговых войн на международной арене оказывают влияние на экономику Республики Таджикистан. Процессы, происходящие в настоящее время в мировой экономике, негативно сказываются на экономической безопасности, и в этом контексте, учитывая опыт последних лет, обеспечение финансовой стабильности является центральным направлением мер по обеспечению экономической безопасности. Поэтому одной из важных задач обеспечения экономической безопасности является формирование финансовой стабильности в стране. Следует отметить, что, несмотря на сложность современного мира и негативное влияние внешних факторов, принимаемые государством и правительством меры привели к ряду важных успехов. Как отмечено в Послании Президента Республики Таджикистан Маджлиси Оли Республики Таджикистан, «в результате реализации конкретных мер денежные доходы населения увеличились с 48 миллиардов сомони в 2019 году до 147 миллиардов сомони в 2024 году. За этот период, благодаря реализации необходимых мер, инфляция была сохранена на стабильном уровне, и в 2024 году она составила 3,6 процента. Также за этот период, то есть за последние пять лет, уровень инфляции или рост потребительских цен составил всего 29 процентов».

В Послании Президента Республики Таджикистан Маджлиси Оли Республики Таджикистан также подчёркивалось, что в дальнейшем соответствующие министерства и ведомства должны уделять внимание формированию финансовой грамотности граждан и повышению культуры уплаты налогов, а также принимать конкретные меры по широкому внедрению цифровых технологий в этой сфере. Ведь, как признал Лидер нации, Президент Республики Таджикистан уважаемый Эмомали Рахмон, финансовая грамотность и налоговая культура являются основными факторами эффективной реализации фискальной политики, обеспечения финансовой

устойчивости государства и обеспечения устойчивого развития экономики. То есть, всё это в совокупности позволяет обеспечить финансовую стабильность и создать условия для обеспечения финансово-экономической безопасности [5. Стр. 68-71].

Опыт недавних кризисов и анализ их причин и факторов показывают, что в новом столетии основными факторами, обусловившими возникновение подобной ситуации, являются финансовый сектор, финансовые отношения, организация финансово-кредитных учреждений, финансовая политика, элементы финансовой инфраструктуры и подходы к финансам в целом. Если в прошлом основными причинами кризисов были отрасли и производственные отношения, то в новую эпоху кризисы носят в большей степени финансовый характер. В этой связи обеспечение финансовой стабильности является основным фактором обеспечения экономической безопасности и предотвращения кризисов. Опыт показывает, что мировой финансовый кризис, начавшийся в 2008 году, показал, что рыночная экономика не может самостоятельно устоять и найти равновесие в этой ситуации. Стремительное развитие финансовых рынков, доминирующее в мировой экономической системе с 1990-х годов, стало основным фактором возникновения кризиса. В этом контексте можно утверждать как убедительное доказательство того, что основные корни кризиса исходят из необходимости накопления и оценки капитала. Хотя прямая связь между реальным и финансовым циклами не всегда возможна, с обострением мирового финансового кризиса в 2009 году ряд стран столкнулся с большими трудностями.

Финансовая стабильность является компонентом экономической стабильности и подразумевает состояние постоянной и стабильной работы финансового сектора. В некоторых исследованиях стабильность описывается как наличие полной занятости, стабильного роста и низкой инфляции. В макроэкономическом контексте финансовая стабильность определяется как предсказуемая и низкая инфляция, адекватная реальная процентная ставка, разумная

налогово-бюджетная политика, предсказуемый и конкурентоспособный обменный курс и сбалансированный платежный баланс. В этом контексте основной целью обеспечения финансовой стабильности является укрепление доверия к финансовой дисциплине, политической стабильности и реализации макроэкономической политики.

Председателем Совета является Министр экономического развития и торговли Республики Таджикистан, заместителем Председателя Совета – Министр финансов Республики Таджикистан, а Координирующим секретарем – Председатель Национального банка Таджикистана. Председатель Фонда страхования вкладов физических лиц является постоянным членом, а также представителем Исполнительного аппарата Президента Республики Таджикистан в качестве участника и независимого наблюдателя Совета.

Согласно положению, основными задачами Совета являются проведение регулярной оценки финансовой стабильности, координация реализации макропруденциальной и микропруденциальной политики для устранения возможных уязвимостей, выявление и оценка уровня существующих рисков и потенциального воздействия будущих рисков на устойчивость финансовой системы, разработка предложений по мерам, направленным на восстановление финансовой стабильности, координация обмена информацией между участниками Совета, консультирование Правительства Республики Таджикистан по вопросам адекватности регуляторной политики в рамках обеспечения финансовой стабильности, разработка, рассмотрение и реализация планов действий в чрезвычайных ситуациях для управления и устранения последствий экономических и финансовых кризисов, повышение уровня участия Республики Таджикистан в региональных и международных программах, связанных с обеспечением финансовой стабильности, а также изучение и реализация передовых политик в области регулирования и надзора за финансовым сектором [3. стр. 25].

Совет проводит заседания не реже одного раза в шесть месяцев, разрабатывает методологию оценки эффективности различных форм государственной финансовой поддержки и представляет отчет Правительству Республики Таджикистан. В то же время, в случае возникновения кризисной ситуации или непредвиденных дестабилизирующих событий, Совет представляет Правительству Республики Таджикистан план чрезвычайных мер в целях их максимального предотвращения. В плане должны быть рассмотрены соответствующие вопросы, такие как описание метода проведения надлежащей оценки финансово-кредитных организаций и других финансовых учреждений, распределение системных рисков и разработка процедур использования результатов стресс-тестов и системы раннего оповещения, список ликвидаторов и специальных администраторов финансово-кредитных организаций. На основе проведенного исследования отмечаем, что финансовую устойчивость можно определить как состояние устойчивости к кризисной среде, преодоление внешних шоков и угрожающих изменений рыночных условий.

Таким образом, важно отметить, что природа финансовых рынков такова, что вышеупомянутый сценарий может возникнуть даже в результате проблем одного финансового учреждения. Отсутствие адекватных корректирующих мер со стороны государственных органов может привести к общему снижению доверия к финансовому сектору и, посредством эффекта заражения, быстро распространиться на другие организации. Поэтому постоянный надзор за поддержанием финансовой стабильности в экономике крайне важен для обеспечения финансовой и экономической безопасности.

Список литературы

1. *Андрюшин С.А., Кузнецова В.В.* «Центральные банки в мировой экономике». М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. стр. 20.
2. *Кузнецова В.В.* «Политика финансовой стабильности: международный опыт». М.: Курс; ИНФРА-М, 2014.

3. Данилова Е.О., Елизарова Н.Б. «Макропруденциальная политика: теоретические аспекты и практический опыт Банка России» (статья доступна по ссылке на сайте Банка России). стр. 35
4. Моисеев С.Р. «Макропруденциальная политика» (статья доступна по ссылке на сайте Банка России).
5. ISSN. вестник ТНУ. СЕРИЯ СОЦИАЛЬНО И ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК Современное состояние развития промышленности ГБАО Республики Таджикистан стр. 68-71.
6. Ряскова Е.С. «Макропруденциальное регулирование системно значимых финансовых институтов». Журнал «Государственное управление. Электронный Вестник», №63, 2017.
7. Статьи и публикации Банка России, посвященные макропруденциальной политике, например, решения по макропруденциальной политике (доступны на сайте Банка России).
8. Статьи о финансовой безопасности на сайтах таких организаций, как Федеральная служба по финансовому мониторингу.

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ: ОТ СЧЕТОВОДСТВА К СТРАТЕГИЧЕСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ

Керимова Б.А.¹, Шохрадов Э.²

¹Керимова Бибихаджар Аманмаммедовна – преподаватель,

²Шохрадов Эзиз – студент,

Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: данная статья посвящена эволюции роли бухгалтерского учета в современной экономической системе. Рассматривается трансформация бухгалтерии из инструмента регистрации фактов хозяйственной жизни в стратегическую функцию управления, обеспечивающую принятие обоснованных решений. Особое внимание

уделяется вызовам цифровизации и возрастающим требованиям к профессии бухгалтера.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, финансовая отчетность, МСФО, управленческие решения, цифровизация, профессиональные компетенции бухгалтера, эволюция бухгалтерии.

Введение

Бухгалтерский учет, традиционно воспринимаемый как рутинная деятельность по сбору и регистрации данных, претерпел значительную эволюцию. Его роль кардинально изменилась с развитием рыночных отношений и глобализацией экономики. Сегодня бухгалтерия – это не просто «язык бизнеса», а важнейший элемент системы управления, обеспечивающий ее эффективность и устойчивость.

От констатации к анализу: изменение парадигмы учета

Исторически функция бухгалтерии заключалась в документальном отражении свершившихся хозяйственных операций. Однако современные экономические условия требуют от учетной системы не только фиксации прошлого, но и активного участия в формировании будущего. Благодаря данным управленческого учета, который является органичным продолжением финансового, менеджмент получает возможность проводить анализ «затраты-результат», осуществлять планирование, бюджетирование и прогнозирование. Таким образом, бухгалтерская информация становится основой для стратегических и тактических решений.

Вызовы современности: цифровизация и глобализация

Два ключевых фактора определяют современное развитие бухгалтерского учета:

1. **Цифровизация.** Внедрение технологий больших данных (Big Data), искусственного интеллекта и роботизации процессов (RPA) автоматизирует рутинные операции, такие как первичный учет и сверки. Это смещает фокус работы бухгалтера с технического на аналитический и контролирующий, требуя от специалиста навыков работы с

новыми информационными системами и аналитическими платформами.

2. Глобализация. Распространение Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) является ответом на потребность в унифицированном и прозрачном финансовом языке. Это позволяет сделать отчетность компаний из разных стран сопоставимой и понятной для международных инвесторов и контрагентов, что повышает доверие к бизнесу и облегчает привлечение капитала.

Заключение

Эволюция бухгалтерского учета из вспомогательной функции в стратегическую, является объективным ответом на усложнение бизнес-процессов. Современный бухгалтер – это не просто счетный работник, а специалист, обладающий комплексными знаниями в области финансов, права, налогов, анализа данных и ИТ. Его роль заключается в интерпретации учетных данных и трансформации их в ценную управленческую информацию, что делает его ключевым участником в процессе создания стоимости и обеспечения долгосрочной конкурентоспособности предприятия.

Список литературы

1. *Соколов Я.В.* Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней. — М.: Юнити-Дана, 2010. — 350 с.
2. *Вахрушина М.А.* Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Вузовский учебник, 2019. — 400 с.
3. *Палий В.Ф.* Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО). — М.: ИНФРА-М, 2021. — 520 с.
4. *Медведев М.Ю.* Бухгалтерский учет и цифровизация: вызовы нового времени // Бухгалтер и компьютер. — 2022. — № 5. — С. 12–18.
5. *Хорнгрен Ч.Т., Фостер Дж.* Бухгалтерский учет: управленческий аспект. — М.: Финансы и статистика, 2007. — 450 с.

ЭКОНОМИКА: ЭВОЛЮЦИЯ ПАРАДИГМ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

Керимова Б.А.¹, Сердарова Н.С.²

¹Керимова Бибихаджар Аманмаммедовна – преподаватель,

²Сердарова Нурана Сердаровна – студент,

Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в данной статье рассматривается эволюция экономической науки от классических теорий к современным вызовам. Анализируется трансформация предмета экономики, ее ключевых парадигм и методологии. Особое внимание уделяется рациональности как краеугольному камню экономического анализа, а также актуальным проблемам, таким как поведенческая экономика, цифровизация и устойчивое развитие, которые расширяют границы дисциплины.

Ключевые слова: экономическая теория, рациональность, неоклассический синтез, поведенческая экономика, цифровая экономика, устойчивое развитие, макроэкономика, микроэкономика.

Введение

Экономика как наука о выборе в условиях ограниченности ресурсов прошла сложный путь от философских трактатов о богатстве народов до строгой математизированной дисциплины. Однако ее ядро - проблема оптимального распределения редких ресурсов для удовлетворения безграничных потребностей - остается неизменным. Современный этап развития экономической мысли характеризуется синтезом традиционных подходов с новыми вызовами, что заставляет пересматривать устоявшиеся парадигмы.

От «Человека рационального» к «Человеку психологическому»

Классическая и неоклассическая экономическая теория базируется на предпосылке о рациональном поведении *homo*

economicus, максимизирующего свою полезность. Однако исследования в области поведенческой экономики (Канеман, Тверски) доказали систематическую ограниченность рациональности. Такие когнитивные искажения, как эвристики, эффект владения и неприятие потерь, стали неотъемлемой частью современного экономического анализа, объясняя аномалии на финансовых рынках и в потребительском поведении, которые не вписываются в традиционные модели.

Макроэкономика в поисках новой стабильности

Макроэкономическая мысль, пережившая противостояние кейнсианства и монетаризма, сегодня сталкивается с новыми реалиями. Глобализация, цифровизация и пандемийные шоки показали ограниченность традиционных фискальных и монетарных инструментов. Возникают новые объекты исследования: цифровые платформы, криптоактивы, экономика данных, требующие разработки новых регуляторных и аналитических подходов. Устойчивое развитие и проблемы изменения климата также бросают вызов, интегрируя экологические и социальные факторы в традиционные экономические модели, что порождает такие направления, как «зеленая» экономика и экономика замкнутого цикла.

Заключение

Таким образом, современная экономическая наука находится в состоянии активной трансформации. Она движется от жестких допущений к более сложным и реалистичным моделям, учитывающим психологию, институты, технологический прогресс и экологические ограничения. Экономика XXI века — это междисциплинарная наука, находящаяся на стыке психологии, социологии, политологии и информационных технологий. Ее будущее развитие будет связано не с отказом от классического наследия, а с его обогащением и адаптацией к решению новых, более сложных задач глобального масштаба.

Список литературы

1. Мэнкью Н.Г. Принципы экономикс. — 7-е изд. — СПб.: Питер, 2021. — 848 с.
2. Акерлоф Дж., Шиллер Р. Spiritus Animalis, или как человеческая психология управляет экономикой. — М.: Юнайтед Пресс, 2010. — 386 с.
3. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики. — 3-е изд. — М.: Норма, 2020. — 640 с.
4. Талер Р., Санстейн К. Nudge. Архитектура выбора. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 288 с.
5. Стиглиц Дж. Цена неравенства. — М.: Эксмо, 2015. — 512 с.

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ И НОВЫЕ ПАРАДИГМЫ РАЗВИТИЯ

Керимова Б.А.¹, Арсланова А.²

¹Керимова Бибихаджар Аманмаммедовна – преподаватель,

²Арсланова Айлар – студент,

Государственный энергетический институт Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в данной статье рассматривается трансформация современной экономики под влиянием процессов цифровизации и глобализации. Анализируются ключевые вызовы, включая изменение структуры рынков, появление новых бизнес-моделей и трансформацию трудовых отношений. Особое внимание уделяется проблеме экономического неравенства и поиску баланса между экономическим ростом и устойчивым развитием.

Ключевые слова: цифровая экономика, глобализация, платформенные бизнес-модели, экономическое неравенство, устойчивое развитие, рынок труда, инновации.

Введение

Современная экономическая система переживает период фундаментальных изменений, обусловленных технологической революцией и углублением глобальных взаимосвязей. Традиционные экономические модели и институты сталкиваются с необходимостью адаптации к новым реалиям, где данные становятся ключевым ресурсом, а границы между отраслями размываются. Цель данного исследования — выявить и проанализировать основные векторы трансформации и стоящие перед обществом вызовы.

Цифровая трансформация как новый драйвер роста

Переход к цифровой экономике кардинально меняет структуру производства и потребления. Платформенные бизнес-модели, такие как Uber, Airbnb и Amazon, демонстрируют эффективность, основанную на сетевых эффектах и использовании больших данных (Big Data). Эти компании не создают материальные активы в традиционном понимании, а оптимизируют использование существующих, создавая новую стоимость за счет координации и информации. Это ставит перед регуляторами сложные задачи в области антимонопольного законодательства, налогообложения и защиты прав потребителей.

Социально-экономические последствия глобализации

Глобализация, с одной стороны, способствовала экономическому росту многих развивающихся стран и снижению уровня бедности в мире. С другой стороны, она обострила проблему неравенства внутри развитых экономик. Происходит поляризация рынка труда: растет спрос на высококвалифицированных специалистов в области IT и менеджмента, в то время как спрос на профессии средней квалификации сокращается из-за автоматизации. Это приводит к усилению социальной напряженности и требует от государств разработки эффективной социальной и образовательной политики.

Устойчивое развитие: новая парадигма экономического прогресса

В XXI веке классическая цель максимизации ВВП все чаще ставится под сомнение. На первый план выходит концепция устойчивого развития, которая требует баланса между экономической эффективностью, социальной справедливостью и экологической стабильностью. Изменение климата, истощение природных ресурсов и проблемы экологии становятся значимыми экономическими факторами. Это стимулирует развитие «зеленой» экономики, циркулярных производств и социального предпринимательства, формируя новую систему ценностей для бизнеса и общества.

Заключение

Таким образом, современная экономика характеризуется высокой динамикой и сложностью. Ее дальнейшее развитие зависит от способности общества и институтов адекватно реагировать на вызовы цифровизации, управлять последствиями глобализации и последовательно внедрять принципы устойчивого развития. Успех в новой экономической реальности будет определяться не только технологическими инновациями, но и качеством человеческого капитала, гибкостью регуляторных систем и приверженностью долгосрочным целям развития.

Список литературы

1. *Стиглиц Дж.* Цена неравенства. Чем расслоение общества грозит нашему будущему? — М.: Эксмо, 2015. — 512 с.
2. *Бузгалин А.В., Колганов А.И.* Глобальный капитал. В 2 т. — М.: Ленанд, 2015. — 624 с.
3. *Тапскотт Д., Уильямс Э.* Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все. — М.: BestBusinessBooks, 2009. — 280 с.
4. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. — М.: Эксмо, 2018. — 288 с.

5. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. — М.: Юрайт, 2022. — 410 с.

ЭКОТУРИЗМ, ЕГО ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Бегов А.О.

*Бегов Абдукарим Одинаевич - ассисент
кафедра бухгалтерского учета, анализа*

*Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни,
г. Душанбе, Таджикистан*

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности развития туризма и экотуризма. Проведен перекрестный и сравнительный анализ влияния туристической отрасли на экономическое развитие страны. Даны рекомендации по внедрению технологий в отрасль.

Ключевые слова: анализ, метод, исследование, экономика, туризм, экология.

Термин «экотуризм» на Западе был официально использован на одной из конференций мексиканским экологом Эктором Себальосом-Ласкурайном (исп. Hector Ceballos-Lascurain) в первой половине 1980-х годов. Он отражал идею гармонии между рекреацией и экологией и приобрёл большую популярность. Одним из вариантов этого определения является экотуризм как активная форма рекреации, основанная на рациональном использовании природных благ. Он предполагает отказ от культа комфорта, массовых коммуникаций, доступности и потребления всё более многочисленных туристических благ (в отличие например от тур-реализма, который подразумевает погружение в природу и культуру с сохранением высокого уровня комфорта). А взамен прививает другую систему ценностей, которыми становятся созерцание природы,

духовное обогащение от общения с ней, сопричастность к охране природного наследия и поддержке традиционной культуры местных сообществ [2]. Экотуризм — это единственное направление в индустрии туризма, кровно заинтересованное в сохранении своего главного ресурса - естественной природной среды или её отдельных компонентов (памятников природы, определённых видов животных или растений и т. д.). Когда в процесс экотуризма вовлечено местное население, оно также становится заинтересованным в использовании этих ресурсов на основе хозяйствования, а не изъятия [7. Стр. 68-71].

Экотуризм — это путешествие, главной целью которого является изучение малоизвестных мест для развития их экономических стандартов. Это совсем не то, что путешествие в лес, которое многие называют словом «эко».

Экотуризм - это вид туризма, направленный на сохранение и улучшение природных, сельских территорий. Так что это сильно отличается от типичного тура в какое-то место. Вместо этого этот тип туризма включает в себя пристальное внимание к изучению и развитию этой области и людей, проживающих там.

Примерно в 1980 году понятие экотуризма официально появилось в Оксфордском словаре. Слово экотур было включено в 1973 году. Однако до сих пор существует путаница в классификации настоящих экотуристов. Как правило, он основан на устойчивости и экономическом вкладе места при сохранении его основной идентичности и природных свойств.

Развлечение против образования: традиционный туризм больше фокусируется на путешественниках и их целях. С другой стороны, экотуризм заботится о конкретном месте, его благополучии и его развитии.

Исследование против наблюдения: обычный туризм предназначен для изучения места, его местных особенностей и культуры. Экотуризм основан на наблюдении за природой и местными жителями с целью развития состояния.

Расслабление против устойчивости: путешествие предназначено для того, чтобы расслабиться и отдохнуть от обычного графика. Но у экотуризма есть определенная цель - посетить сельские природные территории с устойчивыми средствами.

Путешествие против вклада в природу: ключевое различие между обычным путешествием и экотуром заключается в вкладе в природу. Как следует из названия, в экотуре есть место для экономического развития, в отличие от обычных путешествий.

Благодаря экотуризму легче добраться до сельских поселений и понаблюдать за их состоянием с близкого расстояния. Значение экотуризма заключается во взаимодействии с людьми, понимании их культуры и помощи им в развитии общих условий жизни.

Сохранение окружающей среды является еще одним важным приложением экотуризма. Различные уязвимые природные территории требуют особого внимания и эффективного управления. Без правильного наблюдения и анализа невозможно инициировать требуемую операцию.

Точно так же для благополучия жителей природных территорий крайне важно понимать культуру и образ жизни их сообщества. Вот как систематическое развитие может быть сделано во всех таких областях.

Кроме того, экотуризм способствует лучшему пониманию окружающей среды и важности ее сохранения.

Экотуризм в последние годы набирает потенциальную популярность, и с каждым годом число экотуристов увеличивается на 10%. В основном, есть две причины этой популярности.

Во-первых, люди хотят отправиться в природное место и исследовать его типичную жизнь в суе современной городской жизни.

Во-вторых, беспокоясь об уничтожении природных ресурсов, люди хотят сохранить их в максимально возможной степени из осознания и беспокойства.

Поскольку экотуризм удовлетворяет фундаментальную потребность посетить новое место наряду с позитивной целью внести устойчивый вклад, эта идея набирает все большую популярность.

Экотуризм оказывает положительное влияние на общество с идеей наблюдения за природными местами для развития их общего состояния, сохраняя их природную сущность. Здесь путешественники получают возможность узнать больше о чувствительных местах во время путешествия. Даже после стольких положительных сторон экотуризма есть и некоторое негативное воздействие на окружающую среду. Экологи хотят продвигать экотуризм, чтобы улучшить сельское сообщество и сохранить природу. Напротив, индустрия туризма использует экотуризм как бизнес-модель для привлечения туристов. В результате сельские районы становятся перегруженными, а природная красота постепенно портится. Таким образом, вместо того, чтобы просто развивать район и общественную культуру, он становится обычным туристическим местом.

Список литературы

1. *Александрова А.Ю.* Международный туризм. М., 2006
2. *Амонашвили Ш.А.* Размышления о гуманной педагогике.- М.: Издательский дом Шалвы Амонашвили, 2006.с. 52.
3. *Антонов В.* Экология человека. СПб.: Издательство "Полюс", 2005.
4. *Берлянт А.М.* Образ пространства: карта и информатика. М., 2006
5. *Биржаков М.Б.* Введение в туризм. - М, 2005. - С. 319.
6. *Борисов В.А., Белоусова Л.С., Винокуров А.А.* Охраняемые природные территории мира. Национальные парки, заповедники, резерваты: Справочник. М.: Агропромиздат, 2005.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ВИНОГРАДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКИ

ТАДЖИКИСТАН

Хакимов Л.Р.

*Хакимов Лутфулло Рахматуллоевич - ассистент
кафедра экономика и управления*

*Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни,
г. Душанбе, Таджикистан*

Аннотация: *в настоящее время в Таджикистане для более
длительного хранения и последующей реализации винограда
отдают предпочтение выращиванию новых,
адаптированных сортов.*

Ключевые слова: *бескрайних плантаций, сахарного
тростника, высокой влажности, благоприятствовали
выращиванию.*

Согласно исследованиям Международной организации виноградарства, страны, расположенные в поясе 40°–50° северной широты (50°–40° с.ш.), считаются весьма благоприятными для выращивания винограда. На этой широте на политической карте, наряду с Турцией, Италией и другими странами, находится и Таджикистан. (См. карту).

Исторические источники, посвященные виноградарству, производству вина и сидра, а также интересу иностранных торговцев к центральноазиатскому винограду, предоставляют интересные свидетельства. Немецкий предприниматель Вилли Рикмерс, занимавшийся промывкой золота в районах, смежных с Таджикистаном, в конце XIX

века отправился в долины близ Самарканда после того, как российский император отозвал у него лицензию, и занялся производством вина за несколько лет до Октябрьской революции.

В 1920–1930-х годах Советский Союз импортировал из-за рубежа ряд товаров первой необходимости (шерсть и тонкий хлопок, кофе, чай и др.). В частности, крепкие алкогольные напитки, такие как ром, считавшийся в то время деликатесом и особым напитком, импортировались из тропических стран, которые в условиях дефицита иностранной валюты были дорогими и считались роскошью.

В то время Москва поручила Душанбе создать научно-исследовательские и опытные станции для изучения возможности выращивания субтропической продукции, в частности, тунга, цитрусовых, инжира, граната, джута, оливок, каучуконоса гваялы и сахарного тростника.

История создания плантаций сахарного тростника в Таджикистане весьма интересна. Первые опытные участки были заложены в южных регионах страны (Фархоре и Шахритусе), которые, благодаря близости к рекам Пяндж и Кызылсу, наличию бескрайних плантаций сахарного тростника и высокой влажности, благоприятствовали выращиванию сахарного тростника, давая урожайность 40-50 тонн растения с гектара. Первоначальная цель – производство сахара – вскоре оказалась экономически невыгодной.

Было решено производить из сахарного тростника ром, а затем «патоку» – густой, коричневый, сладкий сок из сахарного тростника. Для этого рядом с одним из девяти опытных участков был построен завод по производству рома, а сок сахарного тростника, прошедший необходимые процессы превращения в ром, разливали в дубовые бочки.

Спустя пять лет после основания плантаций сахарного тростника и завода по производству рома в 1949 году, на Московской выставке, посвящённой 20-летию СССР, учёные того времени рассказали участникам выставки об обильном урожае сахарного тростника и представили им пятилетний «ром», который в то время по вкусу, цвету, качеству и

содержанию алкоголя не отличался от «высококачественной западной продукции». В последующие годы развивались виноградарство, табаководство (до 10 тысяч тонн высококачественного табака), производство гераниевого масла, лимонов, инжира и т.д., и этот уголок Союза, наряду с другими странами, стал привлекательным туристическим направлением и экологически чистым местом.

К сожалению, в последующие годы реализация этого экономически привлекательного проекта была приостановлена из-за ряда внешних факторов, и он был заменён выращиванием других промышленно важных технических продуктов (зерновых, свёклы, рапса и т.д.). В то же время в последующие годы выращивалось больше хлопка и табака, а площадь виноградарских угодий ограничила позиции возделывания сахарного тростника.

В частности, виноградарство стало в Таджикистане высокорентабельной отраслью после табаководства. Учитывая ограниченность орошаемых земель, уже в 70-х годах прошлого века виноградари начали осваивать богарные земли и получать хорошие урожаи. Выращиванием и промышленной переработкой винограда занималось более 16 совхозов с предприятиями. Существовали виноградарские совхозы, которые ежегодно собирали с гектара до 20 тонн винограда. Благодаря благоприятной погоде и солнечным дням сахаристость таджикского винограда составляла 26-28 процентов. Наличие высококачественной продукции способствовало развитию винодельческой и ликероводочной промышленности. Таджикское вино, отличающееся высоким качеством, нашло своего потребителя в странах бывшего Советского Союза.

Согласно советской статистике, до 1985 года в Таджикистане ежегодно производилось до 6 миллионов декалитров (60 тысяч тонн) белого вина «Душанбе», «Памир», красного вина «Вахш», «Гиссар», «Джаус», «Арал», «Тагоби», «Ширини» и «Орзу», а также портвейна «Таджикистон», «Курган-Тюбе», «Тойфи». Шахртузский винзавод ежегодно выпускал более 3 миллионов единиц

напитка «Советское шампанское». Современное состояние винодельческой отрасли (за исключением водки) хорошо известно. Оно не составляет и малой доли от объёмов производства того периода. В частности, принятие в 1985 году закона о всеобщем запрете производства, реализации и оборота вина «Сухой закон» оказало крайне негативное влияние на будущее виноградарско-винодельческой отрасли Таджикистана.

Соответственно, производственное оборудование устарело и стало непригодным к использованию, а вид сырья, а именно винограда, изменился. В настоящее время в Таджикистане для более длительного хранения и последующей реализации винограда отдают предпочтение выращиванию новых, адаптированных сортов. Неконкурентоспособность таджикского вина и общее снижение его потребления внутри республики являются другими причинами отсталости этой отрасли. Хотя последняя причина имеет тенденцию к изменению. Некоторые предприниматели и инвесторы утверждают, что производство вина в стране с традиционным виноделием экономически невыгодно, а у продукции мало покупателей. Мы не можем с этим согласиться. Видите ли, из 6 миллионов декалитров вина и 3 миллионов бутылок таджикского шампанского, произведенных до 1985 года, вкус и популярность которого не уступали другим винам и «крымскому шампанскому», лишь часть потреблялась в Таджикистане, остальное экспортировалось в страны-члены, а доход от этого составлял 12–15% республиканского бюджета до 1985 года.

Список литературы

1. *Костюк В.И.* Экология культурных растений на Кольском Севере. - Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2012. - 169 с.
2. *Воловик А.С., Глез В.М., Замотаев А.И. и др.* Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1989. - 205 с.

3. Воловик А.С., Шнейдер Ю.И. Гнили картофеля при хранении. - М.: Агропромиздат, 1987. - 93 с.
4. Рубин Б.А., Арциховская Е.В. Биохимия и физиология иммунитета растений. - М.: Высшая школа, 1968. - 413 с.
5. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 487 с.
6. Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975. - 656 с.
7. Вознесенский В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях. - М.: Финансы и статистика, 1981. - 263 с.
8. ISSN. вестник ТНУ. СЕРИЯ СОЦИАЛЬНО И ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК Современное состояние развития промышленности ГБАО Республики Таджикистан стр. 68-71.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В МНОГОПОЛЯРНОМ МИРЕ

Азаматзода Дж.А.

*Азаматзода Джамшиед Аталикишо - Ассистент
кафедра экономика и управления*

*Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни,
г. Душанбе, Таджикистан*

Аннотация: в статье рассматривается роль нового для отечественного законодательства и законодательства зарубежных стран института – макропруденциального регулирования, от грамотного применения которого во многом зависит состояние финансовой системы и экономическая безопасность государства.

Ключевые слова: стабильного роста, низкой инфляции, финансовая стабильность, реальная процентная ставка, разумная налогово-бюджетная политика.

Настоящая статья посвящена обобщению опыта развития теоретических представлений в области международного менеджмента и формирования учебных программ по международному менеджменту, используемых в системе бизнес-образования. На основе рассмотрения эволюции концепций, объясняющих осуществление международной деятельности фирм, определяется место международного менеджмента как области научных исследований и как направления в учебном процессе подготовки менеджеров. Анализируется процесс формирования содержания учебных программ по международному менеджменту в университетах и школах бизнеса.

Менеджмент в последнее время стал особо популярным направлением для обучения. В данной сфере всегда есть престижные вакансии и отличные рабочие места, где имеются перспективы карьерного роста. Одной из разновидностей этого направления является международный менеджмент. Что это за профессия и где ей можно обучиться? По сути, речь идет о бизнес-администраторах высокого уровня. Они занимаются планированием, организацией и контролем трансграничной деятельности крупных компаний.

Менеджеры международного уровня – это высококлассные специалисты, имеющие массу практически полезных узкоспециализированных навыков. Такие эксперты всегда востребованы в серьезных фирмах. Они решают большую часть ключевых вопросов, связанных с развитием организации на мировом рынке. Это грамотные и эффективные управленцы, которые всегда смогут занять высокую должность.

Менеджмент в современном мире является наиболее действенным инструментом компании, именно поэтому существует такая острая необходимость в его совершенствовании. С момента своего возникновения в конце XIX века и до наших дней он претерпел значительные изменения в различных аспектах. Благодаря таким

переменам круг проблем, которые решают менеджеры стремительно увеличился и стал довольно обширным.

Данные метаморфозы также характерны и для отечественных компаний. Это объясняется тем, что большая часть зарубежного опыта синтезируется и применяется на практике в России с учетом нашей самобытности.

С течением времени подход к развитию фирмы претерпел значительные изменения. Раньше его основной задачей было просто сохранение фирмы, теперь же, в дополнение к этому, необходимо адаптироваться к условиям постоянно изменяющейся внешней среды и постоянного развития компании, которое стало определяющим фактором её существования. Также немаловажно использование технологий, которые в будущем обеспечат высокий уровень конкурентоспособности продукции и позволят достигнуть стандартов производства мирового уровня.

Всё это свидетельствует о существовании необходимости модернизации российского менеджмента, с учетом передового, зарубежного опыта, поскольку в большинстве случаев данные особенности отсутствуют. Поэтому, в целях повышения конкурентоспособности за счет роста эффективности, технологического уровня и качества производимого товара на современном этапе менеджмента потребовалось создание транснациональных корпораций.

«Транснациональная корпорация – это хозяйственное объединение предприятий, состоящее из головной компании и зарубежных филиалов.

Современная международная корпорация, на которую оказывает воздействие множество факторов внутренней и внешней среды, работает в постоянно меняющихся, сложных условиях международного рынка. В результате глобализации она превращается в интегрированную сложную международную экономическую структуру.

Процесс глобализации международного бизнеса проявляется, на данный момент, в течение последних нескольких лет в активизации деятельности транснациональных корпораций (ТНК). По мнению В.Д.

Щетинина, «ТНК – это крупные фирмы, построенные на таких финансово-экономических связях между входящими в их состав в различных странах предприятиями, при которых обеспечивается контроль головной компании над всеми сторонами деятельности предприятий ТНК в целях обеспечения наибольшей прибыли».

Что же лежит в основе международного бизнеса? Это, несомненно, извлечение выгоды из преимуществ международных отношений, выход за пределы национальных границ, а именно продажа какого-либо определенного товара или предоставление услуги другой стране, размещение производства в другой стране и другие различного рода взаимодействия, приносящие участникам данного процесса больше выгоды, чем, если бы бизнес развивался в пределах своей страны.

Сторонники международного бизнеса, уверены, что также он оказывает положительное влияние для страны в целом: создаются новые рабочие места на рынке труда, повышается уровень благосостояния граждан, а также развиваются новые технологии на рынке тех стран, где осуществляется непосредственно торговля. Помимо сторонников есть и критики, которые считают, что международные компании иногда могут оказывать чрезмерное политическое влияние на правительства, использовать потенциал развивающихся стран в своих интересах, а также могут стать причиной потери рабочих мест, в тех отраслях, в которых происходит внедрение новых современных технологий.

Таким образом для того чтобы понять, какие современные проблемы менеджмента существуют в международном бизнесе на данном этапе его развития, необходимо рассмотреть его характерные черты и отличия от национальной модели.

Список литературы

1. *Виханский О.С.* Менеджмент: учебник / О.С. Виханский, А.И. Наумов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Магистр Инфра-М, 2019. — 656 с. Печатная книга в фонде НТБ, электронной нет.
2. *Гуськов Ю.В.* Основы менеджмента: учебник / Ю.В. Гуськов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 263 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1015334>
3. *Егоршин А.П.* Основы менеджмента: учебник / А.П. Егоршин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 350 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1171350>
4. *Красильников С.А.* Менеджмент. Управление холдингом: учебное пособие для вузов / С.А. Красильников, А.С. Красильников; под редакцией С.А. Красильникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452268>
5. *Бельчик Т.А.* Методы исследований в менеджменте: учебное пособие / Т.А. Бельчик. — Кемерово: КемГУ, 2014. — 308 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61401>
6. *Мардас А.Н.* Теория менеджмента: учебник для вузов / А.Н. Мардас, О.А. Гуляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453322>
7. *Маркетинг-менеджмент: учебник и практикум для вузов / И.В. Липсиц [и др.]; под редакцией И.В. Липсица, О.К. Ойнер.* — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 379 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450381>
8. *Никулина И.Е.* Основы современного менеджмента: учебное пособие для вузов / И.Е. Никулина, Л.Р. Тухватулина, Н.В. Черепанова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск: Изд-во ТПУ,

НОРМЫ В АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Кирилов Д.А.

Кирилов Дмитрий Александрович – Член ассоциации юристов, Татарстанское отделение "Ассоциации юристов России"
г. Казань

Аннотация: в статье анализируются некоторые нормы авторского права можно сказать, что нормы в авторском праве на сегодняшний день также в связи с цифровизацией всё больше излагаются в бланкетными способами, тем самым сталкивая правовые нормы так же и с техническими нормами. Использовались такие научные методы: анализ, синтез, формально-юридический, сравнительно-правовой.

Ключевые слова: нормы права, бланкетный способ, нормы права в авторском праве, отсылочный способ, прямой способ.

Понятие авторское право в законодательстве регулируется Гражданским Кодексом Российской Федерации (ГК РФ) разделом 4 главой 70, а также граничит со смежными правами гл. 71 ГК РФ. В мире существует много норм это например какие либо нормы морали, обычаи, технические нормы, технико-юридические и исключительно чисто юридические (правовые) нормы. Норма права – «это правило поведения общего характера, установленное или санкционированное государством, регулирующее общественные отношения и обеспеченное силой государственного принуждения» [1, с. 263], то есть, как видим авторские права имеют свои правовые нормы, которые санкционируются государством, они обязательны для соблюдения и являются охранительными, регуляторами регулирующие общественные отношения авторов и иных лиц измеряя им меру дозволенного. Например рассмотрим ст. 1257 ГК РФ при определении понятия автор в ней содержится как прямой способ изложения нормы права так и

отсылочный «автором произведения науки, литературы или искусства признается гражданин, творческим трудом которого оно создано» это прямой способ изложения нормы права интерпретируя выше названное можно понять что автор это лицо в частности физическое лицо творческим интеллектуальным трудом которого созданы какие либо произведения. А так же в этой же статье содержится отсылочный способ изложения нормы права в частности идёт отсылка на п. 1 ст. 1300 ГК РФ в ней указано что если не доказано иное лицо, указанное на оригинале либо экземпляре является автором произведения этот отсылочный способ даёт как бы понять, что авторство должно обозначаться какими либо буквами, текстом, любые цифры и коды, в которых содержится данная информация.

Продолжая исследование дальше, например некоторые авторы в своих исследованиях сравнивают лицензионный договор и договор об отчуждении исключительного права с договором купли-продажи либо с договором аренды [2, с. 76]. Так, например в п. 3 ст. 455 ГК РФ говорится то что договор считается заключённым если в договоре указано наименование и количество товара то есть это императивные нормы без которых не может быть заключён договор купли-продажи. По договору об отчуждении исключительного права ст. 1285 ГК РФ и по лицензионному договору ст. 1286 ГК РФ говорится следующее в первом случае в договоре указывается то, что правообладатель передаёт исключительное право в полном объёме, то есть не указывает условия и пределы использования исключительного права, но должен быть индефицирован сам результат интеллектуальной деятельности во втором случае правовые нормы дают понять что в договоре должны быть указаны условия использования результата интеллектуальной деятельности и соответственно сам результат интеллектуальной деятельности. Как видим то что по договору купли продажи передают какой либо предмет в основном материальный, а по договору отчуждения исключительного права и лицензионному договору

интеллектуальный. В ст. 1286 ГК РФ говорится что лицензиат обязан использовать произведение только «в установленных договором пределах», из этой правовой нормы можно сказать что она как бы даёт выход на другие нормы помимо правовых сюда можно включить технические нормы, технико-юридические нормы и наверно ещё и моральные нормы. В ст. 1285 ГК РФ думаю не возникает много вопросов так как правообладатель передаёт какому либо лицу «исключительное право на произведение в полном объеме», идёт как бы замена смена сторон на результат интеллектуальной деятельности.

Некоторые авторы полагают что «принципиальным отличием договоров заказа от договора подряда считаем отличие предмета (первые нацелены на создание интеллектуальной собственности, вторые - на изготовление вещей)» [3, с. 162]. В ст. 1288 ГК РФ говорится, что автор обязуется создать произведение науки литературы или искусства, в ст. 702 ГК РФ говорится, что подрядчик обязуется выполнить определённую работу и готовый результат сдать заказчику, так же в ст. 703 ГК РФ указано, что договор подряда подразумевает изготовление или переработку (обработку) вещи либо на выполнение другой работы с передачей ее результата заказчику, в частности большинстве случаев работа происходит с материальной вещью. То есть, как видим, то что изготовлено по договору авторского заказа в основном ценится информация, а не сама материальная вещь. Ну даже если допустим взять на рисованную картину ценность данной картины не в «деревянной рамке», а то что изображено на картине, то есть ценность имеет само изображение как результат авторского заказа. Можно сказать, что ст. 1288 ГК РФ содержит прямой способ изложения правовой нормы, но данная статья также не будет работать в полном объеме и без отсылочного способа изложения норм права тому подтверждения п.4 ст. 1288 ГК РФ.

Например в ст. 2 ГК РФ говорится что гражданское законодательство как бы регулятор правового положения

участников гражданского оборота, то есть регулирует «имущественные и личные неимущественные отношения, основанные на равенстве, автономии воли и имущественной самостоятельности участников». То есть связи с этим можно выделить, то что глава 4 Гражданского кодекса регулирует в основном личные неимущественные отношения, но стоит также оговориться что и без имущественного интереса в некоторых случаях также не обойтись.

В ст. 1278 ГК РФ говорится что без согласия автора либо иного правообладателя допускается воспроизведение произведения в целях правоприменения для производства дознания, предварительного следствия либо осуществления судопроизводства, то есть здесь как видим содержится прямая норма права. В ст. 1265 ГК РФ в п. 1 также содержится прямая норма права «право авторства - право признаваться автором произведения и право автора на имя - право использовать или разрешать использование произведения под своим именем, под вымышленным именем (псевдонимом) или без указания имени, то есть анонимно, неотчуждаемы и непередаваемы» коротко, ясно и логично указано понятие авторство без бланкетных и отсылочных способов. В этой же статье в п. 2 содержится и отсылочный способ изложения нормы права тем самым отсылая на п. 1 ст. 1287 ГК РФ, то есть как видим механизм отсылочного способа не является для ст. 1265 ГК РФ сложным и обременительным, а наоборот даёт больше информации об правах автора на имя.

Рассмотрим бланкетные нормы. В ст. 1262 ГК РФ содержатся бланкетный способ формирования норм права, в п. 4 указано, что порядок государственной регистрации программ ЭВМ и баз данных устанавливается государственным органом исполнительной власти в сфере интеллектуальной деятельности и как бы идёт отсылка бланкетным способом совсем на другой нормативно-правовой акт. Так же например в ст. 1294 ГК РФ в частности в п. 2 говорится что авторский контроль и авторский надзор осуществляется федеральным органом исполнительной

власти по архитектуре и градостроительству, то есть как видим бланкетный способ изложения нормы права отсылает нас также к другому нормативно-правовому акту. Можно сказать, что прямой способ изложения нормы авторского права находятся как бы на поверхности прямо в главе 70 ГК РФ, отсылочный способ норм права подразумевает нахождения авторской нормы как бы не только в гл. 70 ГК РФ, а более шире, то есть нормы, отвечающие за защиту авторских прав могут располагаться по всему ГК РФ. Совсем по другому, выглядит бланкетный способ изложения норм авторских прав как бы что бы собрать воедино норму права приходится обращаться со всем к другим нормативно-правовым актам, и стоит заметить что бланкетный способ также даёт выход на технико-юридические нормы где правоотношения регулируются не только между людьми ну и также не остаётся без внимания какой либо технический объект.

Общие положения об результатах интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации содержатся в гл. 69 ГК РФ. То есть данная глава и содержащиеся в ней нормы распространяют своё действие на все результаты интеллектуальной деятельности это и на смежные права, патентные права, топологии интегральных микросхем, коммерческое обозначение и т.д. Общие положения охватывают каждую главу интеллектуальной деятельности. Например ст. 1230 ГК РФ даёт понятие по срокам исключительных прав, то есть сколько они действуют, а уже в самой главе где содержатся нормы авторского права в частности в ст. 1281 ГК РФ даётся информация о сроках действия исключительных прав на произведение. В ст. 1228 ГК РФ содержится понятие об авторах, которые своим творческим трудом создают результаты интеллектуальной деятельности, а ст. 1257 ГК РФ определяет понятие автора произведения науки, литературы или искусства тем самым задевая только авторские права. В ст. 1232 ГК РФ указывается, как осуществляется государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности, а

вот уже в п. 4 ст. 1259 ГК РФ говорится, что для возникновения и защиты именно авторских прав не требуется соблюдение каких либо формальностей в частности государственной регистрации авторских прав. Общие положения так же обозначают виды лицензионных договоров ст. 1236 ГК РФ, которые в авторском праве для лицензиата и лицензиара являются договорами по передачи либо принятии интеллектуальной работы (услуги).

Рассматривая нормы права в авторском праве также стоит обратиться и к техническим нормам. В настоящее время всё больше правовых норм связываются с техническими нормами, например какие либо регламенты, стандарты, цифровизация и т.д. То есть «техническая норма – это обусловленное, с одной стороны, объективными законами природы в рамках достижений науки и техники и, с другой стороны, самими общественными потребностями общеобязательное, целенаправленное правило поведения общего характера, направленное на регулирование поведения личности при обращении с орудиями труда, предметами материального мира и силами природы» [4, с. 24]. В ст. 1294 ГК РФ содержится норма автор произведения архитектуры, градостроительства или садово-паркового искусства имеет исключительное право использовать свое произведение в соответствии с пунктами 2 и 3 статьи 1270 настоящего Кодекса, в том числе путем разработки документации для строительства и путем реализации архитектурного, градостроительного или садово-паркового проекта. То есть здесь, как видим норма права образуется из отсылочного способа это п. 2,3 ст. 1270 ГК РФ и бланкетного способа «путем разработки документации для строительства и путем реализации архитектурного, градостроительного или садово-паркового проекта» тем самым бланкетный способ выводит на технические нормы. Либо ст. 1299 ГК РФ техническими средствами защиты авторских прав признаются любые технологии, технические устройства или их компоненты, контролирующие доступ к произведению, предотвращающие либо ограничивающие осуществление действий, которые не

разрешены автором или иным правообладателем в отношении произведения, здесь тоже возможен бланкетный способ изложения нормы авторского права, то есть здесь в начале нужно понять перейти к другим источникам, где будут описаны любые технологии технические устройства или их компоненты.

В заключении можно сказать, что нормы в авторском праве на сегодняшний день также в связи с цифровизацией всё больше излагаются в бланкетными способами, тем самым сталкивая правовые нормы с техническими нормами.

Список литературы

1. Теория государства и права: учебник / Российский университет дружбы народов, Юридический институт; под ред. д.ю.н., проф. А.А. Клишаса. – М.: Статут, 2019. – 512 с.
2. *Челышев М.Ю.* "Распоряжение исключительными правами: общая характеристика, особенности распоряжения авторскими и смежными правами" Вестник экономики, права и социологии, no. 3, 2008, С. 75-80.
3. *Шатковская Т.В., Епифанова Т.В., and Корсакова Т.И.* "Система договоров по созданию и использованию исключительных прав на авторские произведения" Пробелы в российском законодательстве. Юридический журнал, no. 6, 2017, С. 161-164.
4. *Завьялова Наталья Юрьевна.* "Логическая структура технико правовых норм национальных стандартов России" Общество и право, no. 1 (23), 2009, С. 23-26.

ПРАВО НА ОБРАЗОВАНИЕ

Апонасенко С.В.

*Апонасенко Светлана Владимировна – студент,
Азовский государственный педагогический университет им.
П.Д. Осипенко,
г. Бердянск*

Аннотация: в статье анализируются основные аспекты, дающие право на образование. Приводятся нормы правовых актов как международных организаций, так и России.

Ключевые слова: образование, развитие, право на образование, человек, Конституция.

Сфера образования – ключевая область общественной и государственной деятельности, где происходит передача и развитие не только знаний, умений, навыков и культурного наследия, но и формируется образ мышления, восприятие мира, духовные ценности, а также историческое и моральное самосознание народа. Образование является важнейшим источником социализации личности, формирования ее культуры, усвоения традиций и исторического опыта, позволяя индивиду интегрироваться в социум, осваивая его культурное богатство.

Образование выступает как центральное звено в процессе социальной преемственности и способно эффективно выполнять свою роль только тогда, когда в процессе личностного развития формируются все аспекты человека как культурного существа: носителя культуры, субъекта, активно осваивающего ее новые горизонты, и творца. Следовательно, образовательный процесс должен обеспечивать условия для проявления и развития различных личностных качеств и способностей, связанных с освоением культуры, ее применением и творческим развитием. [1, с. 27]

Право на образование относится к числу наиболее значимых прав и свобод человека, оно имеет ценность для каждого человека, а также общественную значимость, поскольку процесс обучения происходит в интересах не только индивида, но и общества и государства. Поэтому право на образование является важнейшей социальной категорией в системе прав человека и требует участия государства для создания необходимых условий. [3, с. 9]

В настоящее время право на образование закреплено в национальных и международных правовых актах. На международном уровне наиболее важные положения, касающиеся образования, содержатся в Конвенции ООН о

правах ребенка и Международной конвенции о правах ребенка. Эти документы определяют право на образование как универсальное право человека, устанавливают необходимость начального образования для всех детей, поощряют предоставление не только начального, но и среднего образования с финансовой поддержкой при необходимости, создают условия для образовательной и профессиональной помощи, реализуют меры по посещению школ и сокращению числа бросивших школу, закрепляют обязанность властей обеспечивать адекватное образование для детей с ограниченными возможностями. Европейская конвенция о правах человека рекомендует обеспечивать условия обучения, соответствующие религиозным и философским убеждениям.

В России право на образование закреплено в Конституции, гарантируя общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования. Высшее образование также доступно на конкурсной основе бесплатно. Конституция гарантирует свободу получения образования, право на образование и обязанность его реализации. Закон об образовании подтверждает принцип отсутствия дискриминации в образовании.

Обязательность основного общего образования подразумевает ответственность государства и родителей за его получение. Образование может быть получено в организациях или вне их, в форме семейного образования и самообразования, с последующей аттестацией. Допускается сочетание различных форм.

Конституционный суд подчеркивает обязанность государства принимать меры для полного осуществления права на образование. Предусмотрена административная ответственность за нарушение права на бесплатное образование, незаконный отказ в приеме или отчисление. Повторные нарушения влекут дисквалификацию должностного лица.

Развитие образования и образовательное законодательство зависят от приоритетов государственной образовательной

политики и роли государства в этой сфере. Государственная политика направлена на эффективное использование возможностей образования для достижения стратегических целей. Образование – ресурс для долгосрочного развития, определяемый социо-экономическими, политическими, культурно-историческими и национальными особенностями государства. [4, с. 600]

Правительство РФ ежегодно представляет доклад о реализации государственной политики в сфере образования Федеральному собранию. Организационная основа – программа «Развитие образования». Цели правового регулирования: установление гарантий прав в сфере образования, создание условий развития системы образования, защита интересов участников образовательных отношений [2, ст. 4].

Основные задачи: обеспечение права на образование, создание условий для развития системы образования, согласование интересов участников, определение их правового положения, обеспечение получения образования иностранцами, разграничение полномочий между уровнями власти.

Отношения регулируются Конституцией РФ, Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», другими федеральными законами, нормативными актами РФ и субъектов РФ, соответствующими международным нормам. Важную роль играют подзаконные акты, а также локальные акты образовательных организаций, регулирующие основные вопросы образовательной деятельности. Действие законодательства об образовании распространяется на все организации, осуществляющие образовательную деятельность в России.

Модернизация российского образования требует активного участия всех граждан, семей, родительской общественности, органов власти и профессионального сообщества. Основной целью образования должно стать всестороннее развитие личности и прогресс общества, включая уважение к правам человека.

Список литературы

1. *Агапова Н.Г.* Парадигмальные ориентации и модели современного образования в контексте философии культуры: автореферат диссертации... доктора философских наук / Наталья Геннадьевна Агапова. Санкт-Петербург, 2009. 42 с.
2. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ. URL: <http://www.pravo.gov.ru>.
3. *Ожиганова М.В.* Образовательное право: учебное пособие / М.В. Ожиганова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2021. 144 с. URL: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/36003/1/978-5-8050-0711-9_2021.pdf.
4. *Шкатулла В.И.* Образовательное право России: учебник для вузов / В.И. Шкатулла. Москва: Юстиц-информ, 2015. 774 с. URL: <http://ural-education.ru/wp-content/uploads/2017/>.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РОСТ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Курбонзода К.Б.

*Курбонзода Кароматуллои Бохирджон - Старший
преподаватель*

*Кулябский государственный университет имени Ф. Рудаки
г. Куляб, Республика Таджикистан*

Аннотация: в статье рассматривается концепция формирования профессионального роста будущих педагогов педагогических вузов средствами физической культуры. Годы обучения закладывают основу для самоопределения будущего специалиста, готового конкурировать в современном обществе. Физическая культура - совокупность ценностей, которые способствуют профессиональному мастерству и карьерному росту.

Ключевые слова: физическое воспитание, здоровье, физическая культура, карьера, нетрадиционные формы обучения.

Современная социально-экономическая ситуация, падение уровня жизни, экологическое неблагополучие отрицательно сказывается на здоровье нашего населения, особенно детей, подростков, студенческой молодежи, их физической подготовленности, должном обучении здоровому образу жизни, выработки навыков его соблюдения, мотивации к адекватному поведению.

Давно доказано, что одним из эффективных средств физического совершенствования и укрепления здоровья человека является физическая культура, которая оказывает значительное влияние на процессы профессионального роста будущих специалистов. Её положительное влияние может осуществляться в том случае, если она опирается на естественнонаучную основу теории физического воспитания, тесно связанную с физиологией, гигиеной, анатомией и

другими науками. Физическая культура оказывают значительное влияние на развитие человека в частности, так и в обществе в целом, являясь неотъемлемой частью общей культуры. Физическое воспитание является очень сложным и многофункциональным психофизиологическим процессом, особенно в условиях, когда люди уделяют недостаточное внимание физической культуре.

Поскольку решение проблемы укрепления здоровья нации связывается и с физической культурой, то она должна занимать должное место в образовании и воспитании.

Познавая культуру, человек познает не некую независимую от него реальность, а по сути себя самого, свое собственное бытие, объектированное в фактах культуры. В познании культуры человек использует техники и приемы общего, так и весьма специфического характера, проясняя смысл своего собственного бытия, своей деятельности и своей сущности [3, с. 21]. Каждый культурный человек просто обязан постоянно поддерживать и укреплять свое здоровье, чтобы быть способным к творческому подъему, профессиональному росту и карьере.

Здоровье человека обусловлено генетическими факторами, экологией, но главное, образом жизни, который может оказывать решающее влияние на уровень здоровья и продолжительность жизни человека. Следовательно, эффективным фактором, оказывающее влияние на уровень здоровья, на развитие профессиональных качеств и производительность труда, остается стиль жизни, в котором одним из важнейших компонентов является оптимизация двигательной деятельности. Оптимальный двигательный режим - естественное средство профилактики соматических и психических заболеваний. С сожалением приходится констатировать, что большинство россиян (90%) не готовы к регулярным занятиям физическими упражнениями, недооценивают их оздоровительную ценность, в то время как в европейских странах, около 80% населения занимаются своим здоровьем, пока еще здоровы, используя различные виды двигательной активности.

Наиболее благоприятным объектом в деле формирования положительного отношения к регулярным занятиям физическими упражнениями и осознанной потребности в здоровом образе жизни является молодое подрастающее поколение [4, с. 3].

Развитие учителя, как личности и профессионала, подчинено тем же закономерностям, которые предопределяют становление любого человека, занятого в любой сфере деятельности, то есть его социализацию, которая с точки зрения социологии, есть процесс приобретения человеком качеств, необходимых ему для жизнедеятельности в обществе [2, с. 39].

Однако в большинстве своем в образовательных структурах отсутствует целенаправленная и систематическая работа по формированию здорового образа жизни молодежи, поэтому чрезвычайно актуальной как для настоящего, так и для будущего России продолжает оставаться проблема сохранения, укрепления здоровья и формирование потребности в здоровом образе жизни в рамках учебно-воспитательной работы современных общеобразовательных учебных заведений. Её решение может активно осуществляться на занятиях физической культуры и во внеаудиторных формах работы.

В настоящее время является актуальной проблема становления такого педагога, который соединяет в себе личностные и профессиональные качества, проявляет потребность в непрерывном саморазвитии [2, с. 156].

Для решения проблем формирования личности и сохранения здоровья подрастающего поколения в процессе физкультурно-оздоровительных мероприятий можно определить следующие задачи:

Особое внимание должно уделяться студенческой молодежи в связи с тем, что от их физического и психического здоровья во многом зависит дальнейшая их работоспособность, тот вклад, который она призвана внести в возрождение Таджикистан, именно она должна стать примером для молодого поколения. И в первую очередь это

относится к студентам педагогического вуза - будущим учителям. Овладение педагогической профессией требует не только усвоения определенного объема знаний и навыков, оно предполагает определенный жизненный настрой, предъявляет высокие требования как к личностным качествам так к его физическому и психическому здоровью.

Профессиональное становление будущего педагога и его карьерный рост требуют формирования устойчивых мотиваций; универсальных учебных действий: познавательных, регулятивных, коммуникативных; потребности в бережном отношении к своему здоровью, физической подготовленности, целостном развитии физических и психических качеств, творческом использовании средств физической культуры в организации здорового образа жизни. Формирование физической культуры требует создания условий, связанных с высоким профессиональным уровнем педагогов, применением современных педагогических технологий: мультимедийных, нестандартных, игровых, нетрадиционных форм обучения физической культуры: ритмической гимнастики, аэробики, шейпинга, степ - аэробики, калланетики.

Именно в студенческом возрасте, в период высокой социальной активности, не только происходит становление интеллектуального и социального интегрирования в систему общественных отношений, но и определяется индивидуальный стиль жизни. Иными словами, закладываются компетенции будущего специалиста, с которой он вступает как в атмосферу профессиональной деятельности, так и в сферу своего стиля жизни.

Профессиональная компетентность педагога – высокий, интегральный уровень проявления субъективных свойств. Быть компетентным в какомлибо виде педагогической деятельности – значит быть профессионалом. Профессиональная компетентность педагога, есть единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности характеризует его профессионализм и творческий рост [2, с. 38].

Учителя – представители стрессогенной профессии – нуждаются в реабилитационных процедурах. Это положение разделяют многие исследователи, рекомендуя системы преодоления психологической напряженности и снятия стрессовых ситуаций в деятельности учителя [2, с. 129]. В связи с чем, возрастает роль физической культуры, как средство борьбы со стрессом, средства, которые повышают стрессоустойчивость, нормализует психоэмоциональное состояние при напряженной интеллектуальной, или физической работе и способствуют карьерному росту и развитию профессиональных качеств педагога.

Список литературы

1. *Лукьяненко В.П.* Теоретико-методическое обоснование содержания общего среднего образования в области физической культуры. //Автореферат док. пед. наук. Ставрополь - 2002.
2. *Сгонник Л.В.* Профессионально - личностное развитие учителя в системе непрерывного педагогического образования («педагогический колледж - педагогический вуз»). Монография. – М. 2003, 174 с.
3. *Ситак Л.А.* Формирование экологической культуры студентов педагогического колледжа во внеклассной работе // диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / М., 2004.-182 с.
4. *Ульянов В.И.* Физическая культура. Пятигорск: ПГЛУ, 1997.
5. *Сгонник Л.В.* Профессионально - личностное развитие учителя в системе непрерывного педагогического образования («педагогический колледж - педагогический вуз»). Монография. – М. 2003, 174с.

HIGHER-ORDER THINKING SKILLS (HOTS) METACOGNITION: SELF -REGULATION, SELF- ASSESSMENT

Amanlyyeva G.¹, Meretmyradova N.², Tanrykulyyeva A.³

¹Amanlyyeva Gulendam – student

²Meretmyradova Nazik – student

³Tanrykulyyeva Aylar – Lecture

OGUZ HAN ENGINEERING AND TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF TURKMENISTAN.
ASHGABAT, TURKMENISTAN

Abstract: *This article investigates the essential relationship between metacognitive processes—specifically, self-regulation and self-assessment—and the development of Higher-Order Thinking Skills (HOTS) such as analysis, evaluation, and creativity. It contends that self-regulation provides the necessary strategic framework for approaching complex cognitive tasks, while self-assessment serves as a reflective mechanism that enables learners to evaluate their own understanding and progress. By integrating these metacognitive components, learners can transform isolated acts of thinking into a sustainable, adaptable skill set. The discussion emphasizes the practical importance of explicitly teaching self-regulation and self-assessment to cultivate autonomous, critical thinkers capable of navigating complex real-world challenges. Recommendations for embedding these practices in educational design are briefly presented.*

Keywords: *Higher-Order Thinking Skills (HOTS), metacognition, self-regulated learning, self-assessment, critical thinking, reflective practice, cognitive development, educational strategies.*

1. Introduction

Higher-Order Thinking Skills (HOTS)—encompassing the ability to analyze, synthesize, evaluate, and create—are fundamental to success in contemporary education and professional environments. While exposure to complex problems is a necessary condition for developing these skills, it is not

sufficient. The crucial mechanism that enables learners to engage with, refine, and master HOTS is metacognition—the awareness and regulation of one’s own cognitive processes. Within metacognition, the twin pillars of self-regulation and self-assessment play especially significant roles. This paper explores how deliberate development of these metacognitive capacities can enhance the acquisition and application of HOTS, thereby fostering more resilient, independent, and effective thinkers.

2. The Role of Self-Regulation in HOTS

Self-regulation refers to the active, cyclical process through which learners plan, monitor, control, and reflect on their learning activities (Zimmerman, 2002). In the context of HOTS, self-regulation provides the executive structure needed to navigate ambiguous and demanding tasks. For example, when evaluating conflicting sources of information, a self-regulated learner will set clear goals, select appropriate evaluative strategies, monitor their comprehension during the process, and adapt their approach if they encounter obstacles. Without self-regulation, attempts at higher-order thinking may remain disorganized and ineffective, leading to frustration rather than intellectual growth.

3. The Function of Self-Assessment in Developing HOTS

Self-assessment involves learners’ ability to appraise their own performance and understanding against defined criteria or learning goals (Andrade, 2019). It transforms passive task completion into an active learning process. When students engage in self-assessment, they learn to identify gaps in their reasoning, judge the quality of their analytical or creative outputs, and recognize when they have truly mastered a concept. This reflective habit is essential for deepening understanding and moving beyond superficial engagement. For instance, after completing an argumentative essay, a student capable of accurate self-assessment can pinpoint weaknesses in their logic or evidence, thereby turning the assignment into a meaningful opportunity for improvement.

4. The Synergistic Relationship between Self-Regulation and Self-Assessment

Self-regulation and self-assessment are not isolated processes; they function synergistically to support the development of HOTS. Self-assessment provides the critical feedback that informs self-regulation: insights gained from evaluating one's performance guide subsequent planning and strategy adjustment. Conversely, effective self-regulation creates the structured conditions under which meaningful self-assessment can occur. This dynamic interplay creates a powerful metacognitive loop in which learners continuously refine their thinking processes, leading to increasingly sophisticated cognitive abilities and greater autonomy in learning.

5. Educational Implications and Conclusion

To cultivate HOTS effectively, educators must intentionally integrate metacognitive training into curricula. Practical approaches include teaching goal-setting and strategy selection explicitly, using rubrics and exemplars to scaffold self-assessment, designing activities that require reflection and revision, and modeling metacognitive thinking aloud. By prioritizing the development of self-regulation and self-assessment, educators can equip learners not only to perform well on specific tasks but also to become adaptable, self-directed thinkers capable of thriving in complex and unpredictable environments. Ultimately, fostering these metacognitive skills represents a critical step toward meaningful and enduring educational outcomes.

References

1. *Andrade H.L.* (2019). A critical review of research on student self-assessment. *Frontiers in Education*, 4, 87.
2. *Zimmerman B.J.* (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.
3. *Flavell J.H.* (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.

4. Krathwohl D.R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.

THINKING AND REASONING: INDUCTIVE, DEDUCTIVE, AND CRITICAL THINKING

Charyyeva A.¹, Meretmyradova N.², Tanrykulyyeva A.³

¹Charyyeva Aysha – student

²Meretmyradova Nazik – student

³Tanrykulyyeva Aylar – Lecture

OGUZ HAN ENGINEERING AND TECHNOLOGY

UNIVERSITY OF TURKMENISTAN.

ASHGABAT, TURKMENISTAN

Abstract: *This article explores the three core thinking modes essential for effective reasoning: deductive (general to specific, certain conclusions), inductive (specific to general, probable conclusions), and critical thinking (evaluative framework). It explains their distinct roles, strengths, and limitations, and emphasizes that integrated mastery of all three is crucial for sound judgment, problem-solving, and navigating complex information.*

Keywords: *Thinking, reasoning, deductive, inductive, critical thinking, logic, problem-solving, decision-making.*

Deductive Reasoning: The Logic of Certainty

Deductive reasoning moves from general principles to specific, guaranteed conclusions. If the premises are true and the logic is valid, the conclusion must be true. A classic example is: "All planets orbit a star. Earth is a planet. Therefore, Earth orbits a star." This method is foundational in mathematics and formal logic, prized for its precision and certainty. Its main limitation is that it depends entirely on the truth of the starting premises.

Inductive Reasoning: The Logic of Patterns

Inductive reasoning works in reverse, drawing general conclusions from specific observations. It yields probable, not certain, outcomes. For instance, observing that the sun has risen

every morning leads to the inductive conclusion that it will rise tomorrow. This is the engine of scientific discovery and everyday learning, allowing us to form hypotheses and make predictions. However, inductive conclusions are always open to revision with new evidence (e.g., seeing a black swan after believing all swans are white).

Critical Thinking: The Evaluative Framework

Critical thinking is the overarching process that assesses and refines the other two. It involves actively questioning assumptions, analyzing arguments, evaluating evidence, and identifying biases. A critical thinker doesn't just follow a logical path but examines whether the premises of a deductive argument are sound or if an inductive generalization is sufficiently supported by data. It is the quality-control mechanism for all reasoning.

Integration for Effective Problem-Solving

Real-world problem-solving requires fluid integration of all three modes. For example, a doctor uses:

- **Deduction:** Applying known medical rules to symptoms.
- **Induction:** Recognizing a pattern of cases to identify a potential outbreak.
- **Critical Thinking:** Evaluating the reliability of a new study or considering alternative diagnoses.

Conclusion

Deductive reasoning provides structured certainty, inductive reasoning enables adaptive discovery, and critical thinking ensures rigorous evaluation. True cognitive skill lies not in choosing one, but in knowing when and how to apply each, and using critical thinking to oversee the entire process. Cultivating this integrated reasoning ability is essential for navigating an increasingly complex world.

References

1. *Baron J.* (2008). *Thinking and Deciding* (4th ed.). Cambridge University Press.
2. *Dewey J.* (1910). *How We Think*. D.C. Heath & Co.

3. *Ennis R.H.* (2015). Critical Thinking: A Streamlined Conception. In M. Davies & R. Barnett (Eds.). *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education* (pp. 31-47). Palgrave Macmillan.
4. *Facione P.A.* (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment.
5. *Fisher A.* (2011). *Critical Thinking: An Introduction* (2nd ed.). Cambridge University Press.
6. *Johnson-Laird P.N.* (2006). *How We Reason*. Oxford University Press.
7. *Kuhn D.* (1991). *The Skills of Argument*. Cambridge University Press.
8. *Nisbett R.E.* (2015). *Mindware: Tools for Smart Thinking*. Farrar, Straus and Giroux.
9. *Paul R., & Elder L.* (2006). *Critical Thinking: Learn the Tools the Best Thinkers Use*. Pearson Prentice Hall.
10. *Stanovich K.E.* (2010). *Decision Making and Rationality in the Modern World*. Oxford University Press.

"УМНЫЕ" СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ И СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НА БАЗЕ IOT

Алтыев А.¹, Байрамов П.², Чарыев Ы.³

¹Алтыев Аганазар – преподаватель;

²Байрамов Парахат – студент;

³Чарыев Ыхласылла – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: "Умные" строительные площадки используют технологии Интернета вещей (IoT) для радикального повышения эффективности, безопасности и контроля над строительными проектами. Внедрение IoT предполагает размещение датчиков, маячков и носимых устройств на оборудовании, материалах и персонале. Эти устройства собирают и передают в реальном времени огромные объемы данных о местоположении, состоянии и использовании ресурсов. Системы мониторинга на базе IoT позволяют в режиме реального времени отслеживать перемещение рабочих для повышения безопасности (например, предупреждая о входе в опасные зоны), контролировать техническое состояние тяжелой техники для предотвращения поломок и оптимизировать логистику материалов. В конечном счете, это ведет к минимизации рисков, сокращению времени простоя и более точному управлению всем процессом строительства.

Ключевые слова: умная строительная площадка, IoT, Интернет вещей, системы мониторинга, датчики, носимые устройства, безопасность, отслеживание, логистика, управление ресурсами, строительство.

Концепция "умной" строительной площадки основана на широком применении технологий Интернета вещей (IoT). IoT объединяет физические объекты, такие как оборудование, материалы и инструменты, через датчики и программное

обеспечение. Это позволяет им собирать и обмениваться данными в реальном времени. Цель состоит в создании полностью взаимосвязанной и автономно управляемой рабочей среды.

Ключевым элементом являются датчики и маячки (биконы), которые устанавливаются практически на все компоненты площадки. Они могут измерять температуру, влажность, вибрацию, давление и другие физические параметры. Полученная информация непрерывно передается в централизованные облачные системы. Это позволяет оперативно реагировать на любые изменения условий.

Особое внимание уделяется безопасности труда, которая является приоритетом на любой строительной площадке. Носимые IoT-устройства, такие как "умные" каски и жилеты, отслеживают местоположение и физическое состояние рабочих. Они могут предупреждать о приближении к опасной зоне или о критическом уровне усталости. В случае падения или травмы система немедленно оповещает спасательные службы.

Системы мониторинга на базе IoT значительно повышают эффективность использования тяжелой техники. Датчики собирают данные о часах работы, расходе топлива, нагрузке и техническом состоянии экскаваторов, кранов и бульдозеров. Это позволяет проводить профилактическое обслуживание до возникновения серьезных поломок. Такой подход минимизирует время простоя оборудования и снижает операционные расходы.

Технология GPS и RFID-меток используется для точного отслеживания активов. Рабочие могут быстро найти нужный инструмент, материал или контейнер на большой территории. Автоматический учет инвентаря помогает предотвратить кражи и потерю дорогостоящего оборудования. Это обеспечивает бесперебойную работу и сокращает поисковое время.

Управление материалами также претерпевает изменения благодаря IoT. Датчики могут контролировать условия хранения чувствительных материалов, например, бетона или

клеевых смесей. Система автоматически предупредит, если температура или влажность выходят за допустимые пределы. Это гарантирует качество конечного строительного продукта.

Дроны и беспилотные летательные аппараты, оснащенные высокоточными камерами и лидерами, стали неотъемлемой частью умной площадки. Они регулярно проводят облеты, собирая 3D-данные о текущем состоянии работ. Сравнение этих данных с BIM-моделью позволяет быстро выявлять отклонения и контролировать прогресс.

Системы удаленного мониторинга позволяют руководителям проектов наблюдать за площадкой из любой точки мира. Облачные платформы агрегируют данные от всех IoT-устройств, представляя их в виде наглядных дашбордов. Это дает возможность принимать обоснованные решения, не требуя постоянного физического присутствия на объекте.

Внедрение IoT позволяет реализовать прогнозное обслуживание (predictive maintenance) для всех систем на площадке. Анализируя паттерны работы оборудования, ИИ-алгоритмы могут предсказать вероятность сбоя в ближайшем будущем. Это позволяет запланировать ремонт заранее, избегая аварийных остановок.

Контроль качества работ также улучшается. Специальные датчики могут быть встроены в бетонные конструкции для мониторинга их отвердевания и прочности. Это дает объективную оценку готовности конструкции к следующему этапу. Исключается субъективность и человеческий фактор в оценке.

"Умные" площадки способствуют повышению экологической устойчивости строительства. IoT-датчики могут контролировать уровень шума, выбросов пыли и потребление энергии на объекте. Полученные данные используются для оптимизации процессов и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

IoT обеспечивает лучшее взаимодействие с BIM-моделью. Фактические данные о местоположении и состоянии

элементов на площадке могут быть автоматически интегрированы в цифровую модель. Это создает точного цифрового двойника объекта, который обновляется в реальном времени.

Сбор большого объема данных с датчиков ставит важный вопрос кибербезопасности. Необходимо обеспечить надежную защиту сети IoT от внешних атак и несанкционированного доступа. Шифрование данных и строгий контроль доступа являются обязательными условиями для функционирования умной площадки.

Внедрение IoT требует создания надежной сетевой инфраструктуры на самой площадке. Часто используются mesh-сети или сети LPWAN (Low-Power Wide-Area Network) для обеспечения стабильного и энергоэффективного соединения всех датчиков. Качество связи критически важно для передачи данных в реальном времени.

Снижение административных расходов достигается за счет автоматизации сбора данных для отчетности. Вместо ручного заполнения журналов, информация о прогрессе, времени работы и использовании материалов собирается автоматически. Это освобождает рабочее время мастеров и прорабов.

Интеграция данных с другими корпоративными системами, такими как ERP (Планирование ресурсов предприятия) и системами управления проектами, является ключевой. Объединение IoT-данных с финансовой и плановой информацией дает целостное представление о состоянии проекта. Это помогает принимать более стратегические решения.

Несмотря на очевидные преимущества, первоначальные инвестиции в IoT-инфраструктуру могут быть значительными. Компании должны провести тщательный анализ окупаемости и разработать четкий план внедрения. Постепенный переход и обучение персонала также являются важными факторами успеха.

Заключение

В итоге, системы мониторинга на базе IoT преобразуют строительную площадку в высокотехнологичный, интеллектуальный организм. Они не только делают работу более безопасной и эффективной, но и создают мощную базу данных для дальнейшего анализа и оптимизации будущих строительных проектов.

Список литературы

1. *Lu Weisheng, et al.* A survey on the application of the Internet of Things (IoT) in construction engineering and management. Automation in Construction, 2020.
2. *Sepasgozar S.M.* Differentiating the terms BIM, Digital Twin, and IoT in the context of built environment. Journal of Building Engineering, 2021.
3. *Wang W., et al.* An IoT-based safety management system for construction sites. Safety Science, 2018.
4. *Teizer Jochen, et al.* A framework for real-time monitoring of construction worker position and safety. Automation in Construction, 2010.

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Мередова Г.¹, Арыкова Б.², Тедженова Дж.³

¹*Мередова Гулджан – преподаватель,*

²*Арыкова Бахар – преподаватель,*

³*Тедженова Дженнет – преподаватель,*

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: информационное моделирование зданий (BIM) является краеугольным камнем цифровой трансформации в строительной индустрии. BIM представляет собой процесс создания и управления цифровой моделью объекта, которая

содержит все необходимые данные: геометрические, эксплуатационные и функциональные характеристики. Это не просто 3D-модель, а централизованная база данных, позволяющая всем участникам проекта (архитекторам, инженерам, подрядчикам) работать с единым источником информации, что значительно повышает сотрудничество и точность расчетов. Внедрение BIM приводит к снижению числа ошибок, конфликтов (коллизий) на этапе проектирования, оптимизации сроков и бюджета строительства, а также к более эффективному управлению объектом на протяжении всего его жизненного цикла.

Ключевые слова: BIM, информационное моделирование зданий, цифровая трансформация, строительство, проектирование, 3D-модель, сотрудничество, коллизии, жизненный цикл, управление проектом.

Информационное моделирование зданий, или BIM (Building Information Modeling), — это методология, которая коренным образом меняет подходы к проектированию, строительству и эксплуатации объектов. Оно выходит далеко за рамки традиционного черчения, создавая единую цифровую модель. Эта модель содержит не только геометрию, но и все атрибуты, необходимые для анализа и принятия решений. Внедрение BIM стало ключевым элементом в цифровой трансформации всей строительной отрасли.

На первом этапе, 3D-моделирование, BIM заменяет двумерные чертежи, позволяя визуализировать объект в пространстве. Это помогает архитекторам и заказчикам лучше понять проект до начала работ. Возможность "прогуляться" по виртуальной модели позволяет быстро выявить и устранить эстетические или функциональные недочеты. Таким образом, BIM значительно улучшает процесс принятия проектных решений.

Следующий этап — это 4D-моделирование, которое добавляет к проекту измерение времени. Модель связывается с графиком строительства, позволяя визуализировать последовательность и сроки выполнения работ. Это помогает оптимизировать логистику на площадке и управлять

ресурсами. Заказчики могут отслеживать прогресс проекта в реальном времени.

5D-моделирование интегрирует в модель стоимостные показатели и бюджет проекта. Из BIM-модели автоматически извлекаются точные объемы материалов и работ, что исключает ошибки ручного подсчета. Это обеспечивает прозрачность финансового планирования и позволяет быстро оценивать влияние проектных изменений на общую смету. Такой подход значительно повышает точность бюджетирования.

Шестым измерением, или 6D-моделированием, считается интеграция данных для управления эксплуатацией объекта. В модель закладывается информация о сроках обслуживания оборудования, гарантиях и инструкции по ремонту. Это позволяет эффективно управлять зданием после его сдачи. Собственники получают цифрового "двойника", который облегчает техническое обслуживание.

Ключевым преимуществом BIM является обнаружение коллизий на ранних этапах проектирования. Программное обеспечение автоматически выявляет конфликты, например, пересечение вентиляционных каналов с несущими балками. Устранение таких проблем на чертеже обходится гораздо дешевле, чем их исправление на стройплощадке. Это предотвращает дорогостоящие задержки и переделки.

BIM обеспечивает высокий уровень сотрудничества (коллаборации) между всеми участниками проекта. Архитекторы, инженеры-конструкторы, специалисты по ОВК (отопление, вентиляция и кондиционирование) и подрядчики работают с единой, централизованной моделью. Все изменения в модели мгновенно видны всем сторонам. Это исключает разночтения и повышает согласованность проектных решений.

Цифровая трансформация в строительстве также затрагивает управление данными. BIM выступает в роли централизованного источника информации (Single Source of Truth). Все проектные данные хранятся в структурированном виде, что облегчает поиск, доступ и обмен информацией. Это

критически важно для крупных и сложных инфраструктурных проектов.

Внедрение BIM требует значительных изменений в рабочих процессах строительных компаний. Необходима переподготовка персонала и инвестиции в специализированное программное обеспечение. Переход от традиционных 2D-чертежей к моделированию — это культурная и технологическая трансформация.

BIM тесно связан с другими передовыми технологиями, такими как IoT (Интернет вещей). Датчики, установленные на строительной площадке или в готовом здании, могут передавать данные прямо в BIM-модель. Это позволяет отслеживать фактическое потребление энергии или состояние конструкций в реальном времени.

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) также используются в сочетании с BIM. VR позволяет заказчикам полностью погрузиться в будущий объект. AR позволяет наложить цифровую модель на реальную строительную площадку для контроля точности работ.

На этапе строительства, BIM-модели используются для мобилизации ресурсов и управления поставками. Точные расчеты материалов помогают избежать излишков или дефицита. Это оптимизирует складские запасы и логистические цепочки.

BIM облегчает применение технологий префабрикации и модульного строительства. Точность моделирования позволяет изготавливать компоненты здания на заводе, а затем быстро собирать их на площадке. Это значительно сокращает сроки строительства и повышает качество.

Процесс цифровой трансформации в строительстве не ограничивается только BIM. Он включает использование Облачных технологий для совместной работы над моделями. Облачные платформы обеспечивают доступ к данным BIM из любой точки мира.

Применение BIM имеет важное значение для устойчивого строительства. Модель позволяет проводить детальный анализ энергоэффективности здания и его воздействия на

окружающую среду. Можно оптимизировать выбор материалов и систем для снижения эксплуатационных расходов.

В некоторых странах использование BIM уже стало обязательным требованием для государственных проектов. Это стимулирует отрасль к более быстрому внедрению новых технологий. Государственное регулирование играет ключевую роль в популяризации цифрового моделирования.

Одним из вызовов внедрения остается проблема совместимости программного обеспечения различных производителей. Для решения этой проблемы используются открытые стандарты, такие как IFC (Industry Foundation Classes). IFC обеспечивает нейтральный формат обмена данными между разными BIM-платформами.

Заключение

В конечном итоге, BIM и цифровая трансформация меняют строительную индустрию из традиционной и консервативной в высокотехнологичную и интегрированную. Это ведет к повышению качества, эффективности и безопасности строительных проектов. Переход к BIM — это не просто обновление ПО, а стратегический шаг к будущему строительства.

Список литературы

1. *Eastman Charles et al.* BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. 3rd ed. Wiley, 2018.
2. *Sacks Rafael, Chuck Eastman, and Ghang Lee.* BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. John Wiley & Sons, 2018.
3. *Succar Bilal.* Building Information Modelling (BIM) Framework: A classification of BIM-related technology, organization and process concepts. Automation in Construction, 2009.

4. Volk Rebekka, Julian Stengel, and Ioannis Schultmann. Building Information Modeling (BIM) for existing buildings — Literature review and future needs. Automation in Construction, 2014.
5. Turk Žiga. BIM Handbook: Technology and Processes in Construction and Architecture. Springer, 2016.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТЕХНИКА В АВТОМАТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Хамдамов А.А.¹, Хансаидов Н.Х.², Джумабаева А.А.³

¹Хамдамов Атабек Арсланович – студент;

²Хансаидов Нурмырат Хуришидович – студент;

³Джумабаева Айнур Адылбековна – студент;

Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт

г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: искусственный интеллект (ИИ) и робототехника играют ключевую роль в автоматизации и повышении эффективности строительных процессов. Роботы используются для выполнения физически сложных, повторяющихся или опасных задач, таких как кладка кирпича, сварка, 3D-печать конструкций, или инспекция объектов в труднодоступных местах. Искусственный интеллект дополняет робототехнику, анализируя большие объемы данных для оптимизации планирования, прогнозирования рисков и управления качеством. ИИ способен обрабатывать данные с датчиков и камер, чтобы в реальном времени корректировать работу роботов и оборудования, а также выявлять потенциальные задержки в графике работ. Совместное применение ИИ и робототехники ведет к значительному сокращению сроков строительства, снижению затрат и повышению общей безопасности на площадке.

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, ИИ, робототехника, автоматизация, строительство, оптимизация, планирование, прогнозирование рисков, 3D-печать, безопасность.*

Искусственный интеллект (ИИ) и робототехника являются двумя взаимодополняющими технологиями, которые радикально трансформируют строительную индустрию. ИИ обеспечивает интеллектуальное принятие решений и анализ данных. Роботы, в свою очередь, обеспечивают физическое выполнение работ с высокой точностью и скоростью. Их совместное применение позволяет автоматизировать сложные и трудоемкие процессы, повышая общую эффективность строительства.

Одним из наиболее значимых применений ИИ является оптимизация планирования и графиков работ. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные прошлых проектов и текущие условия на площадке. Это позволяет им создавать наиболее эффективные и реалистичные графики строительства. ИИ способен прогнозировать задержки с высокой точностью, что позволяет своевременно принимать корректирующие меры.

ИИ играет критическую роль в управлении рисками. Анализируя погодные условия, данные о поставках, квалификацию бригад и историю инцидентов, системы ИИ могут предсказывать потенциальные проблемы. Они могут предупреждать о вероятности срыва сроков или возникновения несчастных случаев. Такой проактивный подход позволяет минимизировать финансовые и временные потери.

Робототехника используется для автоматизации повторяющихся, физически тяжелых и опасных задач. Примером может служить робот-каменщик, который способен укладывать кирпичи или блоки с невероятной скоростью и точностью. Это не только ускоряет процесс, но и снижает нагрузку на человеческий персонал.

В области сварки и монтажа металлоконструкций также применяются роботы. Программируемые манипуляторы могут

выполнять сложные сварные швы в соответствии с цифровой моделью. Это гарантирует высокое качество соединений и стандартизацию производственного процесса. Использование роботов в таких условиях повышает безопасность, исключая присутствие человека в опасной зоне.

Технология строительной 3D-печати является формой крупномасштабной робототехники. Специальные порталные принтеры могут возводить целые стены или даже здания, слой за слоем, используя цементосодержащие смеси. Это кардинально сокращает время строительства и позволяет создавать архитектурно сложные формы.

Дроны и беспилотные летательные аппараты, оснащенные ИИ-аналитикой, используются для инспекции и мониторинга прогресса. Дроны регулярно облетают площадку, собирая фото- и видеоданные, которые затем анализируются ИИ. ИИ автоматически сравнивает фактическое состояние с BIM-моделью, выявляя любые отклонения и дефекты.

ИИ-системы используются для управления качеством. Например, алгоритмы компьютерного зрения могут анализировать изображения и видеопотоки с камер. Они способны мгновенно обнаружить ошибки в монтаже, неправильное использование материалов или несоблюдение норм. Это обеспечивает постоянный и объективный контроль на всех этапах.

Внутренняя отделка также становится полем для применения роботов. Существуют роботы, предназначенные для покраски, штукатурки и укладки плитки. Эти машины обеспечивают безупречную ровность поверхности и высокую скорость выполнения работ. Они сводят к минимуму потребность в ручном труде для этих монотонных операций.

ИИ улучшает управление ресурсами и логистикой. Алгоритмы могут предсказывать оптимальное время доставки материалов на площадку, минимизируя простои и необходимость в больших складских запасах. Это позволяет реализовать модель "точно в срок" (Just-in-Time) в строительстве.

Экзоскелеты и вспомогательные робототехнические устройства используются для повышения физической силы и выносливости рабочих. Они помогают поднимать тяжелые грузы и снижают риск травм, связанных с чрезмерными нагрузками. Это пример коллаборативной робототехники, работающей рядом с человеком.

Развитие "умного" оборудования включает технику, оснащенную ИИ и GPS-навигацией. Автоматизированные бульдозеры или грейдеры могут выполнять земляные работы с миллиметровой точностью, следуя цифровым моделям рельефа. Это исключает ошибки оператора и ускоряет подготовительный этап.

Для эффективного взаимодействия между ИИ-системами и роботами необходим общий язык и стандарт. BIM-модель выступает в роли "мозга" проекта, предоставляя роботам и ИИ всю необходимую информацию о геометрии и свойствах материалов. ИИ, в свою очередь, использует эту модель для генерации управляющих команд.

Один из вызовов — это высокая первоначальная стоимость робототехнических комплексов и ИИ-платформ. Внедрение требует значительных инвестиций и изменения всей инфраструктуры компании. Однако долгосрочная экономия и повышение качества, как правило, оправдывают эти вложения.

Вопросы этики и ответственности также возникают при использовании автономных систем. Если робот совершает ошибку, которая приводит к повреждениям или травмам, определение ответственности становится сложной правовой задачей. Необходимо создать четкие протоколы и законодательную базу.

ИИ активно используется для энергетической оптимизации будущих зданий. На этапе проектирования алгоритмы могут имитировать различные сценарии эксплуатации и климатические условия. Это позволяет оптимизировать расположение окон, системы отопления и вентиляции для максимальной энергоэффективности.

Необходимо развивать человеко-машинное взаимодействие и обучение персонала. Рабочие должны обладать навыками для программирования, обслуживания и мониторинга роботов и ИИ-систем. Успех автоматизации зависит от готовности человеческого капитала принять новые технологии.

Заключение

Таким образом, интеграция ИИ и робототехники трансформирует строительство из традиционного ремесла в высокотехнологичный, управляемый данными процесс. Это открывает путь к созданию более безопасных, быстрых, экономичных и качественных строительных проектов в будущем.

Список литературы

1. *Bock Thomas*. The Future of Robotics in Construction. Cambridge University Press, 2018.
2. *Sepasgozar S.M.* Application of Artificial Intelligence in Construction Project Management. Springer, 2021.
3. *Wang Junyi, and Chen Zhang*. Robotics and Automation in Construction. Wiley-Blackwell, 2020.
4. *Agbaje L.O., et al.* Artificial intelligence in construction: A systematic review of current applications and future trends. Journal of Engineering, Design and Technology, 2022.
5. *Pan Wei*. Robotic Fabrication in Architecture, Art and Design. Springer, 2020.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.

[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Российская
книжная палата
ТАСС

 **Google**
scholar

 **РОССИЙСКИЙ
ИМПАКТ-ФАКТОР**
IMPACT-FACTOR.RU



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ