

Таблица 1 – Сравнительный анализ платформенных KPI-сервисов

Критерии	Trello	Wrike	Asana	Click-up
Цена за пользователя	10\$	9,80\$ до 15 человек	19,99\$	19\$
Интерфейс	Гибкое и простое отображение	Из-за функционала достаточно запутанный интерфейс	Простой и понятный интерфейс	Очень сложное отображение данных из-за множества возможностей, даже в бесплатной версии
Наличие хранилища	да	да	да	да
Возможность отображения статистики	Настройка диаграмм, карт; Отображение на календаре; Диаграмма Ганта	Настройка диаграмм, карт; отображение на календаре; Диаграмма Ганта	Канбан-инструмент с расширенными функциями	Кроме стандартных инструментов наличие электронных таблиц
Дополнительные возможности, особенности	Интеграция с Teams; Возможность использования большой базы шаблонов для отображения данных; Интеграция с корпоративными приложениями	Встроенный тайм-трекер; Отчеты; Интеграция с корпоративными приложениями	Создание подзадач; Обмен файлами через диалог; Просмотр задач списками; Облачное хранилище; Не поддерживает русский язык	Тайм-трекер; Заметки; Интеллект-карты; Не поддерживает русский язык

Примечание – Источник – собственная разработка.

Библиографические ссылки

1. Управление персоналом. Теория и практика. Аудит, контроллинг и оценка расходов на персонал / Е. А. Митрофанова, А. В. Софиенко / Под ред. А. Я. Кибанова. М. : Проспект, 2019. 80 с.
2. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI / М. М. Панов. М. : Инфра-М, 2021. 255 с.
3. Модернизация механизма управления персоналом: императивы развития методической платформы / А. В. Никитина, Е. А. Тремиля, Р. Р. Мукминов, М. А. Кротова // Экономика устойчивого развития. 2019. № 1(37). С. 318–319.

УДК 004.7;338.4

РИСК ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Сюе Цяньвэнь¹⁾, Г. Г. Головенчик²⁾ (научный руководитель)

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь, 903747833@qq.com

²⁾ кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь, goloventchik@bsu.by

В статье обобщен процесс развития технологии блокчейн, проанализированы преимущества и недостатки технологии блокчейн и указаны риски, с которыми сталкивается интеграция технологии блокчейн и реальной экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика; технология блокчейн; проблемы безопасности.

APPLICATION RISK OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Xue Qianwen¹⁾, G. G. Goloventchik²⁾ (*supervisor*)

¹⁾ PhD Student, Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus, 903747833@qq.com

²⁾ PhD, Associate Professor, Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus, goloventchik@bsu.by

The article summarizes the development process of blockchain technology, analyzes the advantages and disadvantages of blockchain technology, and points out the risks faced by the integration and development of blockchain technology with the real economy.

Keywords: digital economy; blockchain technology; security issues.

С непрерывным развитием цифровой экономики роль технологии блокчейн в экономике становится все более важной. Технология блокчейн является методом распределенного реестра, которая использует технологию криптографии и протоколы распределенного консенсуса для обеспечения безопасности передачи данных и доступа пользователей [1].

С точки зрения процесса развития технологии блокчейн, в основном прошли следующие три этапа:

Блокчейн 1.0. Термин блокчейн впервые был использован в статье «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», опубликованной Сатоши Накамото в 2008 году. В январе 2009 года официально родился биткойн, поддерживаемый технологией блокчейн. В этот период технология блокчейн в основном использовалась в исследованиях и разработках цифровых валют. Цифровая валюта, поддерживаемая технологией блокчейн, естественно децентрализована. И информацию трудно подделать во время процесса оплаты. Этот метод оплаты снижает транзакционные издержки и привлекает внимание многих инвесторов. Но в то же время это окажет влияние на традиционный финансовый рынок и бросит вызов традиционной системе валютного надзора.

Блокчейн 2.0 проявляется в приложении расширения технологии блокчейн из системы цифровой валюты в другие финансовые области, такие как акции, облигации, фьючерсы и т. д. Основываясь на программируемых характеристиках блокчейна, цифровые эксперты добавляют в систему блокчейна смарт-контракты. Смарт-контракту присуща самоисполняющаяся компьютерная программа. Смарт-контракты, распознаваемые участниками, первоначально инкапсулируются в систему блокчейна причем сети р2р. Когда состояние блокчейна соответствует условиям выполнения смарт-контракта, система блокчейна выполнит контракт самостоятельно. В этом процессе нет постороннего вмешательства.

Блокчейн 3.0. Постоянно совершенствуя технологию блокчейн, она демонстрирует тенденцию развития интеграции с реальной экономикой. В будущем технология блокчейна будет широко использоваться в таких областях, как управление идентификацией, медицинское обслуживание, социальное обеспечение, сельское хозяйство, цепочка поставок и Интернет вещей [2].

В последние годы многие страны ввели политики, чтобы продвигать развитию индустрии блокчейнов.

Процесс развития блокчейна показывает, что технология блокчейна приносит огромные реформы в социальную среду. Быстрое развитие блокчейна связано с его открытостью, анонимностью, достоверностью передачи информации. Технология асимметричного шифрования обеспечивает тайны участников узла; Технология точка-точка позволяет любому участнику узла отправлять информацию транзакции, тем самым уменьшая асимметрию информации в экономическом обществе и повышая эффективность экономической деятельности; Механизм консенсуса определяет стандарт

бухгалтерского учета блокчейна; Функция распределенного учета гарантирует, что каждый участник узла хранит информацию транзакции, которую трудно подделать и изменить. Однако из-за сложности технологии блокчейн применение этой технологии в социальной жизни также сопряжено с огромными рисками. Опыт развития цифровой валюты покажет, что анонимность блокчейна защищает конфиденциальность участников узла, но в то же время значительно усложнит контроль за валютой и породит большое количество незаконных транзакций. Популярность смарт-контрактов снижает моральный риск и неблагоприятный отбор при традиционных транзакциях, но также приводит к кризису мошенничества нового типа. Смарт-контракты, основанные на технологии блокчейн, обладают характеристиками надежности и самовыполнения, поэтому такой вид мошенничества более вреден. Распределенная система учета и консенсусный контракт гарантируют, что данные транзакции трудно подделать в краткосрочности, но информация может быть подделана, как только концентрация участников узла превышает 51%. Кроме того, хотя децентрализованная модель приложения гарантирует, что участники узла могут вводить информацию о транзакции, по мере увеличения числа участников узла проверка информации займет больше времени, а оставание выполнения программы, вызванная задержкой проверки, может вызвать серьезные производственные аварии в отрасли Промышленности [3].

Таблица 1 – Документы, выпущенные разными странами для содействия развитию блокчейна

Страны	Примеры
Германия	в сентябре 2019 года Министерство экономики и энергетики и Министерство финансов совместно выпустили «Немецкую национальную стратегию блокчейна» и развили пилотный проект цифровой идентификации на основе технологии блокчейн.
Австралия	в феврале 2020 года правительство Австралии обнародовало «Национальную схему блокчейн: пути к будущему, основанному на блокчейне», в котором основное внимание уделяется трем основным областям технических стандартов, навыков и инноваций, международных инвестиций и сотрудничества.
Китай	В феврале 2020 года в правительственном №1 документе подчеркивалась необходимость ускорения применения современных информационных технологий, таких как Интернет вещей, большие данные, блокчейн и искусственный интеллект в сельскохозяйственной области.
США	в марте 2020 года США внедрил систему управления идентификацией потребителей на основе технологии блокчейн, которая может предоставлять услуги цифровой идентификации в секторах финансовых услуг, розничной торговли и здравоохранения.
Россия	В марте 2020 года Министерство экономики предложило план «нормативной песочницы» для реализации легализации блокчейна и криптовалюты в рамках этой структуры.

Примечание – Источник: составлено по Cyber Research Institute: Blockchain-Empower для качественного развития новой онлайн-экономики.

В будущем технология блокчейн будет широко использоваться в различных сферах экономической жизни. Ее глубокая интеграция с реальной экономикой затронет интересы производителей, потребителей, инвесторов и страны. По сравнению с традиционной экономической моделью, риски, вызванные технологией блокчейн, охватывают более широкий диапазон и их труднее контролировать. Таким образом, правительству, предприятиям и техническому персоналу необходимо сотрудничать для совместного содействия рациональному развитию технологии блокчейн.

Библиографические ссылки

1. 区块链白皮书 2020. 中国信息通信研究院 = Белая книга блокчейн 2020, Китайская академия информационных и коммуникационных технологий. 2020. С. 1.

2. Головенчик Г. Г. Блокчейн как основа формирования глобальной цифровой экономики // Экономика. Управление. Инновации. 2018. № 1 (3). С. 62–63.

3. 区块链的风险与防范 = Оуян Рихуэй, Ли Линке. Риски и предотвращение блокчейна. Журнал Педагогического университета Шэньси. 2021. № 3. С. 167–168.

УДК 37.026.5

КОНСПЕКТ ДНЯ – УЧИМСЯ УЧИТЬСЯ ПРОДУКТИВНО В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

И. П. Тихоновецкая¹⁾, М. Е. Вайндорф-Сысоева²⁾ (научный руководитель)

¹⁾ учитель-методист средней школы № 111 г. Минска, Минск,
Республика Беларусь, inga.t1973@gmail.com

²⁾ доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры технологии и профессионального обучения, Институт физики, технологии и информационных систем МПГУ, Москва, Российская Федерация, mageva05@gmail.com

Конспект дня – один из приемов работы с лекционным материалом. Использование цифровых инструментов позволяют вовлечь обучающихся в совместную учебную деятельность в условиях дистанционного или гибридного обучения.

Ключевые слова: конспект дня; учебное сотрудничество; цифровые технологии; гибридное обучение; смешанное обучение; цифровая образовательная среда.

SUMMARY OF THE DAY - LEARNING TO LEARN PRODUCTIVELY IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

I. P. Tikhonovetskaya¹⁾, M. E. Vaindorf-Sysoeva²⁾ (supervisor)

¹⁾ Teacher-Methodologist of the Secondary School No. 111 of Minsk, Minsk,
Republic of Belarus, inga.t1973@gmail.com

²⁾ Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Technology and Professional Training, Institute of Physics, Technology and Information Systems MSPU, Moscow, Russian Federation, mageva05@gmail.com

The summary of the day is one of the methods of working with lecture material. The use of digital tools makes it possible to involve students in joint educational activities in the conditions of distance or hybrid learning.

Keywords: Summary of the day; educational cooperation; digital technologies; hybrid learning; blended learning; digital educational environment.

Актуальность

Новая формирующаяся парадигма образования, где цифровые технологии развиваются стремительными темпами и активно проникают в образование через множество цифровых образовательных решений, позволяют учителю качественно изменить уровень преподавания.

В марте 2020 года, по оценкам ЮНЕСКО, школы приостановили обучение в очном формате для 90 % детей по всему миру. Именно в этих условиях аккумулировался уникальный опыт организации учебного сотрудничества в формате дистанционного и гибридного обучения.

Исходя из сложившейся ситуации, учебное сотрудничество в цифровой образовательной среде выступает неотъемлемым компонентом современных уроков.