

1.1. Архитектура управления организацией в эпоху пост-Web3: от децентрализации к экосистемной координации

Абрамов В.В., ассистент, РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
Колесник Г.В., профессор, д.э.н., РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Данная работа посвящена комплексному анализу эволюции моделей управления цифровыми платформами и организациями в контексте перехода от Web2 к Web3 и формирования перспективной парадигмы управления пост-Web3. Подробно рассмотрены основные существующие модели управления, выявлены их сильные и слабые стороны. Проведён многокритериальный сравнительный анализ трех моделей (централизованной, DAO и гибридной) по параметрам демократичности, экономической эффективности и устойчивости к рискам. Результаты анализа демонстрируют, что ни одна из «чистых» моделей управления не является универсально оптимальной. При этом наиболее сбалансированные результаты по всем группам критериев демонстрирует гибридная модель, что позволяет считать создание гибридных институтов, обеспечивающих баланс между децентрализацией, эффективностью и устойчивостью к манипуляциям, основой для формирования пост-Web3 архитектуры управления.

Излагаются принципы построения пост-Web3 системы управления как адаптивной, многоуровневой системы, сочетающей операционное ядро, экспертные суб-DAO и широкое сообщество. Ключевыми характеристиками пост-Web3 являются переход от количественного голосования токенами к управлению на основе репутации и вклада участников (меритократии), внедрение алгоритмической легитимности и интеграция искусственного интеллекта для поддержки принятия решений.

Введение

Развитие блокчейн-технологий и концепции децентрализованных автономных организаций (DAO) привело к глубокому переосмыслению принципов построения системы управления организацией. Если традиционные модели управления опираются в той или иной степени на единый координирующий центр, то модель DAO использует для этого алгоритмические механизмы, реализуемые децентрализованными вычислительными системами, исключая влияние отдельных сторон (Кириллов, 2021; Кондырев, 2018).

Интеграция в системы управления блокчейн-технологий дала гарантии неизменности и криптографической проверки транзакций, возможность автоматизировать правила взаимодействия, а также выстроить экономические стимулы для участников экосистемы, что уменьшило потребность в доверии к единому административному центру (Ray, 2023). Модели токеномики, широко используемые в DAO, предоставляют альтернативные методы финансирования деятельности по сравнению с традиционным долевым и долговым участием и обеспечивают перераспределение ренты от платформы в сторону пользователей и разработчиков (Колесник, 2025; Нагорных, 2021).

По степени децентрализации может быть выделено несколько типов моделей управления, широко используемых в процессе перехода к Web3-экономике.

Централизованные платформы, построенные по модели Web2, характеризуются высокой оперативностью принятия решений, что обусловлено жёсткой иерархией, концентрацией власти и структурированной системой ответственности (Олейник, Шевченко, 2023). Управленческая вертикаль обеспечивает способность быстро реагировать на технологические изменения, рыночные вызовы и кризисные ситуации.

Однако эффективность Web2 достигается ценой существенных ограничений участия пользователей в выработке решений. Информационная асимметрия, характерная для корпоративных структур, создаёт условия для стратегических злоупотреблений, особенно в области обработки и распространения данных (Бендигов, Брагинский, 2023). Это снижает доверие и формирует зависимость общества от крупных платформ, усиливая риск монополизации цифровой инфраструктуры.

Таким образом, Web2-модели обеспечивают устойчивость и профессионализм управления, но страдают дефицитом прозрачности и легитимности получаемых решений. Монополизация контроля данных и распределения ренты, непрозрачность механизмов принятия решений, угроза приватности и риск злоупотребления властью со стороны платформ стимулируют поиск альтернатив данным моделям. Потребности пользователей в большем контроле использования своих данных и снижении зависимости от централизованных провайдеров услуг, сопротивление растущему контролю со стороны государств и технологических монополий также обуславливают потребность в децентрализованных архитектурах управления (Abadi, Brunnermeier, 2024; Lacity, Carmel, 2024).

В этом контексте DAO формируют качественно иную парадигму управления, основанную на распределённой власти, прозрачности процедур и экономически интегрированных стимулах (Луняков,

2024). В экосистеме Web3 право участия, как правило, связано с владением токенами, что позволяет влиять на стратегические решения. При этом все транзакции и результаты голосований фиксируются в блокчейне, что обеспечивает прозрачность, подотчетность и отсутствие возможностей манипулирования информацией.

Центральную роль в управлении ДАО играют формализованные процедуры голосования, посредством которых осуществляется выбор направлений развития организации, распределение ресурсов, утверждение инициатив и изменение параметров протоколов (Beck, Müller-Bloch, King, 2018). Эти механизмы обеспечивают формализованный процесс достижения консенсуса участников, которые, как правило, географически распределены и зачастую анонимны.

К настоящему времени в рамках парадигмы ДАО сформировалось несколько ключевых моделей управления, каждая из которых отражает определённый компромисс между степенью децентрализации и операционной эффективностью. Их появление обусловлено необходимостью преодоления фундаментальных ограничений, присущих процедурам коллективного принятия решений в цифровой среде.

Токен-ориентированная модель, являющаяся наиболее распространенной и простой для реализации, предполагает прямую зависимость влияния участника от объёма принадлежащих ему токенов («один токен – один голос»), объединяя тем самым экономический интерес и объём прав контроля (Матыцин, 2023; Нагорных, 2021). Широко известным примером её использования является протокол управления децентрализованной биржи Uniswap, где держатели токена UNI голосуют за предложения по развитию системы.¹

Данная модель обеспечивает высокую прозрачность принятия управленческих решений, поскольку результаты голосований участников записываются в блокчейн. В то же время, она характеризуется высоким риском концентрации власти, так как крупные держатели токенов («киты») могут доминировать в принятии решений (Fritsch, Müller, Wattenhofer, 2024). Другим негативным эффектом является апатия избирателей, проявляющаяся в таких системах в низком уровне вовлеченности в процесс принятия решений мелких держателей токенов (Faqr-Rhazoui, Arroyo, Hassan, 2021).

Альтернативным решением выступает модель представительной демократии, в которой держатели токенов не голосуют напрямую по каждому вопросу, а делегируют свои голоса выбранным экспертам или публичным фигурам, действующим от их имени (Gilson, Bouraga, 2024). Классическим примером данной модели является протокол Compound и используемая в нём система делегатов.²

Возможность делегирования голосов позволяет совместить принцип владения токенами с преимуществами принятия решений информированными специалистами, что повышает качество решений и масштабируемость, и снижает проблему апатии избирателей. Вместе с тем в такой системе формируется дополнительный класс влиятельных участников – делегатов, что может привести к формированию политизированных групп и создать риски концентрации управления (Kitzler et al., 2025).

Для ситуаций, требующих высокой скорости и оперативности принятия решений, часто используется модель мультиподписи. В этом случае управление осуществляется заранее определённой, обычно небольшой группой доверенных лиц, чьи цифровые подписи необходимы для авторизации транзакций или изменений в протоколе (например, требуется 3 из 5 подписей). Хотя эта модель эффективна и минимизирует операционные издержки, она является наиболее централизованной и не соответствует базовым принципам децентрализации в Web3. Мультиподпись часто используется на ранних стадиях проекта, для управления казначейством или в качестве экстренного механизма безопасности в рамках более крупных гибридных систем, таких как MakerDAO, где она контролирует критические функции.³

Консенсус-ориентированная модель фокусируется не на формальном голосовании участников, а на достижении широкого неформального согласия внутри сообщества через открытые и продолжительные дискуссии. Целью управления в ней является не победа большинства, а интеграция различных точек зрения в решение, приемлемое для всех ключевых заинтересованных сторон. Она характерна для небольших, идеологически мотивированных ДАО, например, для организаций-грантодателей в экосистеме Bitcoin.⁴ Эта модель максимально соответствует философии децентрализации и концепциям саморегулируемых сообществ, изложенным в работах Э. Остром (Ostrom, 1990), но страдает от крайне низкой скорости принятия решений и плохой масштабируемости.

Несмотря на наличие несомненных преимуществ, модели управления Web3 сталкиваются с рядом системных ограничений, обусловленных самой природой децентрализации. Во-первых, управление ДАО страдает от инерционности коллективного принятия решений и сложности внутренней координации. Потребность в согласовании позиций значительного числа участников существенно замедляет реакцию ДАО на изменения внешней среды и затрудняет оперативное реагирование в кризисных обстоятельствах. Во-вторых, при формально равном доступе членов сообщества к голосованию сохраняется тенденция к концентрации влияния в руках держателей крупных токенов, что ставит под сомнение

¹ The Uniswap Protocol // Uniswap Docs. [Electr. Resource] – URL: <https://docs.uniswap.org/concepts/uniswap-protocol> (Accessed 12.03.2026)

² Governance // Compound Docs. [Electr. Resource] – URL: <https://docs.compound.finance/v2/governance/> (Accessed 12.03.2026)

³ Marine P. How can DAOs reinvent fund governance, without the chaos? // LinkedIn. 03.06.2025. [Electr. Resource] – URL: <https://www.linkedin.com/pulse/how-can-daos-reinvent-fund-governance-without-chaos-marine-myfdf> (Accessed 12.03.2026)

⁴ Experiments in Governance at MMM // Bitcoin. July, 2022. [Electr. Resource] – URL: <https://gov.gitcoin.co/t/experiments-in-governance-at-mmm/11113> (Accessed 12.03.2026)

реальную степень децентрализации. В-третьих, включение экономических стимулов в управленческие процессы усиливает зависимость принимаемых решений от рыночной динамики и повышает уязвимость организации перед спекулятивными стратегиями. В-четвёртых, неоднородность уровней компетенции участников может негативно сказываться на качестве принимаемых коллективных решений и препятствует формированию долгосрочных стратегий.

В ответ на обозначенные ограничения начинают складываться гибридные модели управления (Web 2.5), в которых элементы децентрализации, характерные для Web3, интегрируются с управленческой эффективностью традиционных структур Web2 (Saurabh, Rani, Upadhyay, 2024; Weidener et al., 2025). Отличительной чертой таких моделей становится функциональное разделение: сообщество сохраняет за собой право определять стратегические ориентиры, тогда как реализация операционных задач передается специализированным структурам с частичной или полной централизацией – техническим комитетам, экспертным группам, юридическим фондам и др. Такое распределение обязанностей позволяет сочетать участие в управлении широкого круга лиц с профессионализацией исполнительных функций и способствует снижению правовых и организационных издержек.

Вместе с тем внедрение гибридных форматов несет в себе риски постепенной рецентрализации управления и формирования бюрократического аппарата, обособленного от основной массы участников. В связи с этим возникает необходимость встраивания дополнительных механизмов подотчетности и контроля, способных удерживать баланс между операционной эффективностью и сохранением ценности открытости и распределенного участия.

Сравнительный анализ моделей управления

Сопоставление рассмотренных подходов к организации цифровых форм коллективного управления показывает, что ни один из них не может рассматриваться как универсально оптимальный. Каждая модель представляет собой компромиссный вариант: Web2 обеспечивает управляемость и операционную эффективность ценой снижения прозрачности и ограничения вовлеченности участников; Web2.5 стремится совместить достоинства централизованного исполнения и частичной открытости, порождающей доверие; Web3 ориентирован на демократизацию, автономию и прозрачность, однако сталкивается с проблемами координации, олигархизации и чрезмерным использованием экономических стимулов.

Анализ опыта функционирования современных ДАО позволяет заключить, что наиболее устойчивые и эффективные результаты достигаются в тех случаях, когда организационная архитектура дополняется социальными механизмами регулирования, обеспечивающими сочетание институциональной гибкости и внутренней согласованности. В исследовании (Fan, Shu, Xie, 2025) проведенном на данных о голосовании в MakerDAO, установлено, что делегирование голосов способствует росту эффективности управления ДАО, при условии, что делегаты обладают нужными стимулами и опытом. Авторы находят прямую связь между эффективностью системы делегирования и будущей доходностью токенов управления и экономической активностью протокола. Согласно данным об активности участников, на фоне общего падения средней явки (с 55% в 2023 до 32% в 2025), доля делегированных голосов выросла до 62% от всего предложения MKR⁵, что подтверждает возможности достижения роста активности через механизм делегирования.

Исследование модели управления veToken, используемой в ДАО Curve, продемонстрировало, что зависимость от токенов с правом голосования усиливает вовлечённость участников, но создаёт стимулы для накопления власти крупными стейкхолдерами, требуя дополнительных компенсирующих механизмов⁶. Согласно данным официального блога Curve Finance, по состоянию на август 2025 года Convex контролировалось порядка 52.7% голосующих токенов veCRV, Stake DAO – около 14.72%, Yearn – около 10.45%.⁷ В то же время, благодаря высокой степени участия, составляющей около 98% кворума, управление остается широким, а не доминируемым несколькими делегатами.

Таким образом, практика показывает, что наиболее эффективные ДАО опираются на гибридные модели управления, в которых степень централизации может изменяться в зависимости от текущих задач и характеристик развития сообщества. Несмотря на концептуальную привлекательность, радикальная децентрализация на практике ведёт к снижению скорости принятия решений, размыванию ответственности и росту фрагментации внутри сообщества. В то же время избыточная централизация негативно влияет на легитимность принимаемых решений и подрывает доверие к ним участников сообщества. В этой связи ключевым становится не устранение централизованных механизмов как таковых, а определение и институциональное закрепление их оптимальных границ.

Перспективным направлением развития представляется формирование адаптивных систем управления, способных изменять степень децентрализации в зависимости от активности и вовлечённости участников. Использование алгоритмических инструментов для перераспределения голосов и

⁵ Maker's Endgame Civil War – Internal Memos, Live Data, and Why Founders Should Care // LinkedIn. 13.06.2025. [Electr. Resource] URL: <https://www.linkedin.com/pulse/makers-endgame-civil-war-internal-memos-live-data-r2zxf> (Accessed 01.03.2026)

⁶ Lloyd T., O'Broin D., Harrigan M. Emergent Outcomes of the veToken Model // Arxiv.org. 29.11.2023 [Electr. Resource] URL: <https://arxiv.org/abs/2311.17589> (Accessed 01.03.2026)

⁷ Five Years of Curve DAO // Curve News. 15.08.2025. [Electr. Resource] URL: <https://news.curve.finance/five-years-of-curve-dao-2/> (Accessed 01.03.2026)

учёта репутационных факторов открывает возможности для поддержания баланса между эффективностью управления и широтой участия.

Практическая значимость подобного подхода заключается в его универсальности: он может быть применён в различных типах организаций – от инвестиционных фондов до сообществ разработчиков с открытым исходным кодом. В долгосрочной перспективе именно те ДАО, которые смогут встроить механизмы адаптивной централизации в свою институциональную архитектуру, будут обладать наибольшим потенциалом устойчивого функционирования в условиях цифровой экономики.

Причиной недостаточной адаптивности правил является жёсткость норм, прописанных в смарт-контрактах, реализующих управление ДАО. Зачастую невозможность изменения смарт-контрактов препятствует гибкости и адаптации системы к внешним изменениям, важность которых подчёркивала в работах по теории полицентрического управления Э. Остром (Ostrom, 1990).

ДАО зачастую не располагают развитыми инструментами неформального регулирования, включая репутационные механизмы и социальный контроль, которые играют значимую роль в функционировании традиционных децентрализованных сообществ. Как подчёркивала Э. Остром, эффективное управление коллективными ресурсами предполагает наличие доступных, оперативных и локализованных процедур разрешения конфликтов. В цифровых системах подобные механизмы зачастую оказываются недостаточно развиты либо заменяются формализованными процессами, характеризующимися высокой стоимостью и длительностью.

Наличие указанных ограничений не снижает значимости Web3 как инновационной социально-технической модели управления, но создают предпосылки для перехода к следующему этапу – пост-Web3 управлению, ориентированному на устранение внутренних противоречий существующих моделей при сохранении их базовых принципов.

Основой для такого перехода могут стать гибридные формы управления (Web 2.5), представляющие собой промежуточные модели, сочетающие элементы централизованного принятия стратегических решений с механизмами распределённого участия, присущими Web3. В рамках подобных структур возможно сосуществование традиционных юридических лиц, выполняющих функции координации, и отдельных ДАО, отвечающих за управление конкретными продуктами или функциональными направлениями.

Данный подход обеспечивает вовлечение пользователей в процессы обсуждения и голосования по определённым вопросам, одновременно сохраняя централизованные механизмы, необходимые для оперативного управления и реализации решений.

Распространение подобных моделей коррелирует с более широкими тенденциями платформенной демократизации, наблюдаемыми в современных цифровых экосистемах. В этом контексте гибридные структуры могут рассматриваться как инструмент повышения легитимности управленческих решений без существенного снижения их эффективности. Важным их преимуществом выступает возможность селективной прозрачности, при которой часть данных, алгоритмов и процедур становится доступной для участников, тогда как критически значимые элементы остаются под контролем управляющих структур. Это позволяет сохранить баланс между доверием со стороны пользователей и гибкостью управления, избегая как полной закрытости иерархических систем, так и полной открытости децентрализованных.

Гибридные модели также демонстрируют более высокую устойчивость к рискам концентрации власти и захвата управления по сравнению с полностью децентрализованными или строго централизованными системами. Централизация ограничивает возможности манипуляций со стороны распределённых акторов, тогда как элементы децентрализации снижают вероятность корпоративных злоупотреблений. Такая двойная защита создаёт наиболее стабильную институциональную архитектуру среди трёх моделей.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ указанных моделей управления, проведённый по 11 критериям, отражающим демократичность управления (уровень централизации властных полномочий, прозрачность, подотчётность сообществу, устойчивость к цензуре, соответствие пользовательским ожиданиям), экономическую эффективность (скорость принятия решений, масштабируемость процессов, экономические стимулы), а также степень риска (юридические риски, риски захвата управления, технические риски).

На рисунке 1 приведены лепестковые диаграммы, суммирующие результаты данного анализа. Соответствие модели управления каждому из критериев оценивалось по 5-балльной шкале: 1 – низкое, 2 – ниже среднего, 3 – среднее, 4 – выше среднего, 5 – высокое. Для критериев 1 – 8 данный показатель рассчитывался по возрастанию значения критерия, для критериев 9–11, представляющих собой риски, – по убыванию критерия.

На основе полученных оценок a_i были сформулированы три интегральных показателя, отражающие соответствие модели принципам демократического управления (WD), её экономическую эффективность (WE) и устойчивость к рискам (WR), представляющие собой средневзвешенные значения оценок, полученных для соответствующей группы показателей:

$$W_D(Q) = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 a_i(Q); \quad W_E(Q) = \frac{1}{3} \sum_{i=6}^8 a_i(Q); \quad W_R(Q) = \frac{1}{3} \sum_{i=9}^{11} a_i(Q).$$

1. Сравнительный анализ моделей управления в цифровых средах

Критерий	Централизованная модель (Web2)	Токен-ориентированная	DAO-модель	Гибридная модель (Web 2.5)
ичность				
централизация власти	Сильно централизована: решения принимаются менеджментом или акционерами	Власть распределена пропорционально количеству токенов; возможна высокая концентрация власти у крупных держателей	Формально децентрализована; решение принимает сообщество через блокчейн-голосование.	Частично централизована (юридическое лицо) + децентрализованные механизмы принятия решений.
юзрачность	Низкая: алгоритмы и данные закрыты.	Средняя: голосования публичны, но корпоративные процессы могут быть непрозрачны.	Высокая: код смарт-контрактов и все голосования публичны в блокчейне.	Средняя/высокая: комбинирует корпоративную прозрачность с децентрализованными процессами.
дотчётность	Чёткая юридическая ответственность компании.	Размытая: держатели токенов управляют, но не имеют юридических обязанностей и ответственности.	Неочевидная: юридический статус DAO в большинстве юрисдикций не определён.	Подотчётность через компанию + прозрачность децентрализованных решений.
тойчивость к цензуре	Низкая: платформа может блокировать пользователей.	Средняя: пользовательские активы защищены, но управление может быть подвержено влиянию крупных держателей токенов	Высокая: решения распределены, протокол трудно остановить без консенсуса сети.	Средняя/высокая: децентрализованный слой уменьшает риски цензуры.
ответствие пользовательским ожиданиям Web3	Низкое: отсутствует децентрализация и владение данными.	Среднее: частично реализует принципы Web3 за счёт токенов.	Высокое: максимальная децентрализация и автономия.	Среднее/высокое: стабильность Web2 с элементами Web3.
оросность принятия решений	Очень высокая; решения может принимать небольшой круг лиц.	Средняя: голосования занимают время, но проще, чем у DAO.	Низкая: требуется инициировать предложение, вынести на голосование, достичь кворума.	Средняя: операционные решения централизованы, стратегические — децентрализованы.
устойчивость процессов	Высокая: централизованная оптимизация	Средняя: голосование требует ресурсов, но процессов меньше, чем в DAO.	Низкая: каждое изменение требует формального децентрализованного процесса	Средняя/высокая: централизованная операционная часть легко масштабируется.
экономические стимулы	Сильная зависимость от рекламы и комиссий; пользователи не участвуют в распределении ренты.	Токены обеспечивают участие в прибыли и управлении, но создают риски спекуляции.	Стимулы встроены в саму систему (вознаграждения, токены управления), но устойчивость сильно зависит от токеномики	Сбалансированные стимулы: пользователи вовлечены, но риски ограничены.
юридические риски	Низкие: корпоративное право хорошо регулирует платформы.	Средние: токен-управление вызывает вопросы регулирования.	Высокие: правовой статус DAO ещё формируется	Ниже среднего: база – юридическое лицо, поверх него – Web3-модуль
риск захвата управления	Высокий: власть сконцентрирована у владельцев платформ.	Средний/высокий: крупные держатели токенов контролируют голосование.	Средний: делегаты и активные меньшинства могут доминировать в управлении.	Ниже среднего: баланс между юридическим контролем и распределённым голосованием.
технические риски	Низкие: зрелая инфраструктура, но высокая зависимость от центральных серверов.	Средние: зависимость от блокчейна, уязвимости токен-контрактов.	Высокие: уязвимости смарт-контрактов, атаки на протокол, ошибки в управляющем коде	Средние: протоколы частично защищены компаниями, частично – смарт-контрактами.

Источник: составлено авторами

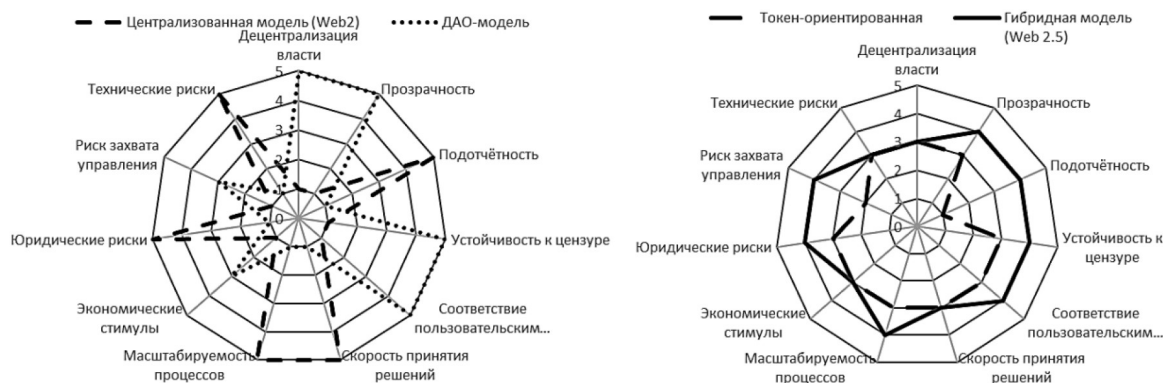


Рис. 1. Результаты анализа моделей управления в цифровых средах. Источник: составлено авторами
 В таблице 2 представлены значения данных интегральных показателей для каждой модели.

Таблица 2. Интегральные показатели качества моделей управления

Модель	W_D	W_E	W_R	S
Централизованная (Web2)	1,8	3,7	3,7	1
Токен-ориентированная	2,6	3,0	2,7	1
ДАО	4,2	1,7	1,7	1
Гибридная (Web 2.5)	3,8	3,3	3,7	3

Источник: составлено авторами

Величина S характеризует соответствие модели управления всей совокупности критериев и представляет собой минимальное из значений оценок:

$$S(Q) = \min_{i=1, \dots, 11} a_i(Q).$$

Из анализа таблицы 2 и диаграмм, представленных на рисунке 1, вытекают следующие выводы:

- централизованная и ДАО-модели характеризуются существенной неоднородностью свойств и имеют большое количество экстремальных уровней несоответствия критериям (для централизованной модели – 6 критериев, для ДАО – 5 критериев);
- централизованная модель характеризуется максимальными среди рассмотренных моделей показателями экономической эффективности W_E и устойчивости к рискам W_R , что делает её наиболее подходящей для использования в жёсткой конкурентной среде;
- ДАО-модель характеризуется максимальной демократичностью управления W_D , но крайне низкой экономической эффективностью и устойчивостью к рискам. В связи с этим эффективно применяться ДАО могут только в тех сферах, где на первый план выступает необходимость вовлечения в управление всего сообщества, тогда как экономические аспекты играют второстепенную роль;
- токен-ориентированная модель управления доминируется по Парето гибридной моделью, так как имеет строго меньшие оценки по всем критериям;
- гибридная модель характеризуется достаточно высокими показателями всех трёх интегральных показателей, а также наибольшей величиной соответствия критериям S.

Это даёт возможность рассматривать гибридную модель как основу для формирования пост- Web3 модели управления

Архитектура пост-Web3 модели управления

Пост-Web3 можно описать как гибридную управленческую парадигму, сочетающую элементы децентрализации, централизованной координации, алгоритмической автоматизации и интегрирующую их в единую институциональную систему.

Эта модель выходит за рамки бинарного противопоставления Web2 и Web3, предлагая многоуровневую структуру, в которой механизмы принятия решений формируют адаптивную многослойную систему (рис. 2). Ядро этой системы формируется группой участников, имеющих наибольшую экспертизу в предметной области и обладающих экстренными полномочиями (разработчики продукта, руководители подразделений и т.д.).

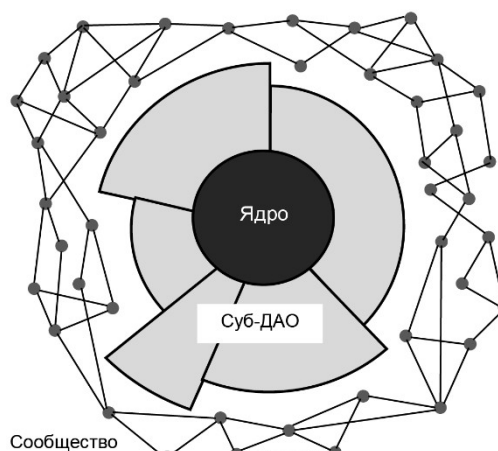


Рис. 2. Структура системы управления пост-Web3
 Источник: составлено авторами

Внутренние слои (суб-DAO) представляют собой профессиональные сообщества участников – самоуправляемые экспертные группы, решения в которых принимаются на основе вклада и репутации. Внешнюю периферию образует широкое сообщество, участвующее в принятии стратегических решений через делегирование голосов либо прямые голосования по фундаментальным вопросам. Связующим элементом системы являются смарт-контракты и ИИ-агенты, которые обеспечивают коммуникацию между уровнями, следят за исполнением решений и предлагают оптимизации.

Переход к пост-Web3 управлению призван решить ряд присущих модели Web3 проблем. Первая из них – олигархизация системы принятия решений, при которой крупные держатели токенов (так называемые «киты») диктуют решения, не имея экспертизы в предметной области.

В основе решения данной проблемы лежит переход от количественных механизмов голосования токенами к управлению на основе репутации и вклада участников сообщества (меритократии) (Абрамов, 2026). При этом в процессе принятия решений в ядре и на внутренних слоях системы используются механизмы консенсуса, зависящие от вклада участника и динамической репутации (Proof-of-Contribution), измеряемой путём независимого мониторинга, тестирования и кросс-валидации другими участниками.

На уровне широкого сообщества олигархизация принятия решений проявляется в парадоксе невовлечённости, когда большинство субъектов управления не хотят либо не могут глубоко вникать во все поступающие предложения (Абрамов, Колесник, 2025). В результате этого прямое голосование может привести к некомпетентным решениям либо вовсе не давать результатов в отсутствие кворума.

Пост-Web3 решение этой проблемы заключается в использовании гибридных механизмов делегированной демократии, при которых на уровне сообщества принимается решение о выборе на определённый срок делегатов, наиболее компетентных в предметной области, тогда как само принятие решений производится на уровне избранных делегатов.

При этом механизмы ротации или отзыва делегатов могут быть реализованы алгоритмически на основе смарт-контрактов. При формировании комитетов также могут использоваться механизмы случайного выбора из пула квалифицированных участников, чтобы избежать возможности их сговора.

В результате процесс принятия решений приобретает контекстно-ориентированный и многоуровневый характер. В отличие от традиционных процедур голосования решений в DAO, реализуемых по единому шаблону, пост-Web3 система управления предполагает использование триггерных правил, автоматически определяющих тип решения и инициирующих соответствующую процедуру. В таблице 3 представлены возможные процедуры принятия решений, соответствующих различным их типам.

При этом принятие решений происходит на максимально приближенном к рассматриваемому вопросу уровне управления, обладающем необходимыми компетенциями.

Глобальное сообщество вовлекается в эти процессы только при конфликте или системных рисках.

Это приводит к снижению в пост-Web3 роли прямой демократии, продемонстрировавшей недостаточную эффективность в рамках модели управления Web3, и к переходу к многоуровневым формам участия, сочетающим делегированное голосование, экспертные комитеты внутри DAO, репутационные системы участия, и гибридные схемы управления. В результате этого участие в управлении приобретает качественные, а не количественные свойства.

Таблица 3. Уровни процедур принятия решений в гибридной модели управления

Тип решения	Ситуация	Процедура
Экстренные решения	Нарушение безопасности	Активируется заранее выбранный комитет безопасности с коротким временем реакции (часы). Их действия позже аудируются сообществом
Стратегические решения	Изменение модели токеномики проекта	Иницируется полный цикл обсуждения в широком сообществе и голосования с делегатами
Тактические решения	Определение размера гранта на проект	Иницируется процедура принятия решения в профильном суб-DAO
Операционные решения	Согласование новой функциональности	Передаются на утверждение профильной рабочей группе в соответствии с её внутренним регламентом

Источник: составлено авторами

Обсуждение результатов

Одним из главных вызовов Web3 является слабая институализация и недостаточная легитимность DAO, которые не вписываются в существующие правовые нормы, ориентированные на корпоративное управление. Модель пост-Web3 предполагает создание гибридных институтов: квази-юридических DAO, оформленных как юридические лица, протоколов метауправления, обеспечивающих взаимодействие платформ с государственными и корпоративными структурами, а также институциональных мостов между внутренней и внешней средой DAO.

Таким образом, в условиях пост-Web3 возникает легальная субъектность алгоритмических систем, обеспечивающая баланс автономии и регулируемости управляемой системы. Ключевой характеристикой данной модели является становление алгоритмической легитимности решений. Если в модели Web2 легитимность решений обеспечивается корпоративными процедурами, а в Web3 – открытостью и токенами, то пост-Web3 вводит новый уровень, заключающийся в том, что процедуры и правила

должны быть не только прозрачными, но и алгоритмически проверяемыми, предсказуемыми и формально корректными.

Обеспечение алгоритмической легитимности решений включает в себя такие механизмы, как формальная верификация используемых организацией смарт-контрактов, автоматизация процедур исполнения принятых решений, снижение роли человеческого фактора и минимизация социального доверия за счёт максимизации технического доверия.

Таким образом, власть в пост-Web3 переходит от социальных акторов к алгоритмическим институтам, которые действуют как гаранты стабильности и непротиворечивости правил.

На всех этапах принятия решений предполагается тесная интеграция систем искусственного интеллекта как средства арбитража, мониторинга и поддержки принятия решений. Это способствует преодолению субъективности, эмоциональных искажений и ограниченности в анализе сложных последствий при принятии решений человеком. Такого рода инструментами могут служить различные типы оракулов на основе ИИ для моделирования потенциальных исходов предложения и независимой оценки их последствий. В случае конфликта инструменты на базе ИИ могут выступать в качестве медиатора, анализируя аргументы сторон и прецеденты, предлагая варианты компромисса.

Решения, принятые сообществом, транслируются с помощью ИИ в формализованные смарт-контракты, проверяются на уязвимости и соответствие намерениям.

Таким образом пост-Web3 представляет собой гетерогенную по своей природе систему взаимодействующих субъектов принятия решений. При этом решения, принимаемые на уровне отдельных суб-DAO, могут оказывать воздействие на функционирование системы в целом. В связи с этим необходимы механизмы метауправления, обеспечивающие координацию процессов принятия решений отдельными элементами.

В частности, DAO могут делегировать часть своих голосов или доверять решениям других, более компетентных в конкретном вопросе DAO, т.е. на уровне элементов системы также формируется сетевая, а не иерархическая форма управления, вовлекающая в процесс принятия решений другие заинтересованные стороны. При этом прозрачность процедур принятия решений может обеспечиваться за счёт единых интерфейсов для совместных решений, общих казначейств и процедур разрешения споров.

Важными аспектами в развитии гибридного управления является учёт человеческой психологии и геймификация процессов принятия решений. С развитием алгоритмического принятия решений существенно обостряются проблемы оппортунистического поведения участников, так как в этом случае отсутствует фильтр в виде человека, контролирующего данную процедуру. В результате этого механизмы становятся уязвимыми для различных атак (атака Сивиллы, апатия избирателей, подкуп и т.д.).

Решением данной проблемы в пост-Web3 среде является дизайн механизмов, учитывающий противодействие злонамеренных участников. Система принятия решений должна проектироваться с допущением, что часть участников будет действовать злонамеренно. Например, для участия в голосовании нужно сделать депозит репутационных токенов, которые теряются при бездействии или вредоносном голосовании (критикуемом сообществом).

Ещё одним механизмом может быть геймификация участия в управлении. При этом полезная активность членов сообщества (проверка кода, участие в дискуссиях) поощряется не только деньгами, но и повышением статуса, доступом к эксклюзивным возможностям, визуальным отличием в метавселенной.

Заключение

Проведённый в статье анализ показывает, что различия между различными моделями управления организациями не сводятся к внутренним техническим процедурам или набору инструментов, а отражают три разные институциональные логики, исходящие из отличающихся представлений о власти, легитимности, подотчётности и эффективности. Эти логики задают принципы функционирования цифровых платформ и определяют их социально-экономические последствия.

Таким образом, пост-Web3 управление представляет собой отказ от поиска одного идеального механизма в пользу адаптивной, многослойной, гибридной системы, сочетающей следующие характеристики:

- демократическую легитимность, обеспечивающую широкое участие сообщества в принятии решений;
- технократическую эффективность, обусловленную компетентностью участников, принимающих итоговые решения;
- робастность, связанную с защищённостью системы от атак и манипуляций;
- адаптивность, обеспечивающую разные реакции на различные типы принимаемых решений.

Модель пост-Web3 направлена на формирование цифрового суверенитета, заключающегося в способности платформ и сообществ самостоятельно управлять правилами, ресурсами, отношениями с регуляторами и алгоритмами распределения ценностей в организации. Однако этот суверенитет основан не на отсутствии институтов, а на новых формах их распределения. Государства, корпорации и DAO становятся в этой модели не конкурентами, а взаимосвязанными уровнями управленческой архитектуры.

Литература

1. Абрамов В.В. Применение репутационных токенов для решения проблемы стратегического голосования в децентрализованных автономных организациях // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2026. Т. 23. № 2(146). С. 254-268. DOI: 10.21686/2413-2829-2026-2-254-268
2. Абрамов В.В., Колесник Г.В. Обеспечение эффективности управления децентрализованными автономными организациями в условиях асимметрии информации // Вестник университета. 2025. № 11. С. 5-15. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-11-5-15
3. Бендииков М.А., Брагинский О.Б. Стратегическое планирование на пути к экономике знаний и искусственного интеллекта // Экономическая наука современной России. 2023. № 2 (101). С. 142-152. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-2(101)-142-152
4. Кириллов Д.В. Децентрализованные автономные организации как новый формат ведения бизнеса в цифровой экономике // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2021. Т. 11. № 2. С. 30-34. DOI: 10.26794/2226-7867-2021-11-2-30-34
5. Колесник Г.В. Модель распределения токенов децентрализованного проекта // Экономика и математические методы. 2025. Т. 61. № 4. С. 98-110. DOI: 10.31857/S0424738825040081
6. Кондырев В.А. Децентрализованные автономные организации: новый путь к принятию решений // Цифровая экономика. 2018. № 2 (2). С. 23-30.
7. Луняков О.В. (2024) Децентрализованные автономные организации (DAO) как новый формат организации сотрудничества // Финансовые рынки и банки. No 5. С. 23–31.
8. Матыцин Д.Е. (2023) Развитие правового регулирования ключевых технологий Индустрии 4.0: цифровые токены как особые инвестиционные инструменты // Правовая парадигма. Т. 22. No 2. С. 109–113. DOI: 10.15688/ls.jvolsu.2023.2.14
9. Нагорных Д.Ю. (2021) Токены как финансовые инструменты: сущность и классификация // Финансовая экономика. No 11. С. 354–360.
10. Олейник Е.В., Шевченко О.М. Понятие и правовое регулирование цифровой корпорации // Предпринимательское право. 2023. № 2. С. 36-41. DOI: 10.18572/1999-4788-2023-2-36-41
11. Abadi J., Brunnermeier M. (2024) Token-based platform governance // Journal of Financial Economics. Vol. 162. Art. 103951. DOI: 10.1016/j.jfineco.2024.103951
12. Beck R., Müller-Bloch C., King J. (2018) Governance in the Blockchain Economy: A Framework and Research Agenda // Journal of the AIS. Vol. 19. Iss. 10. P. 1020-1034. DOI:10.17705/1JAIS.00518
13. Gilson C., Bouraga S. (2024). Enhancing the democratic nature of voting processes within decentralized autonomous organizations // Digital Policy, Regulation and Governance, 26(2), P. 169–187. DOI: 10.1108/DPRG-09-2023-0126.
14. Faqir-Rhazoui Y., Arroyo J., Hassan S. (2021) A comparative analysis of the platforms for decentralized autonomous organizations in the Ethereum blockchain // Journal of Internet Services and Applications, 12 (9). DOI: 10.1186/s13174-021-00139-6
15. Fan C., Shu T., Xie F. Is There Wisdom Among the DAO Crowd? Evidence from Vote Delegation // ECGI Finance Working Paper No. 1077/2025. March 17, 2025. URL: <https://ssrn.com/abstract=5066656> DOI: 10.2139/ssrn.5066656.
16. Fritsch R., Müller M., Wattenhofer R. (2024) Analyzing Voting Power in Decentralized Governance: Who controls DAOs? // Blockchain: Research and Applications. Vol. 5. Iss. 3. Art. 100208. DOI: 10.1016/j.bcra.2024.100208.
17. Kitzler S., Balleit, S., Saggese P., Haslhofer B., Strohmaier M. (2025) The Governance of Decentralized Autonomous Organizations: A Study of Contributors' Influence, Networks, and Shifts in Voting Power // In: Clark J., Shi E. (eds) Financial Cryptography and Data Security. FC 2024. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 14745. Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-78679-2_17
18. Lacity M.C., Carmel E. (2024) Web2 Versus Web3 Information Privacy: An Information Systems Discipline Perspective / In: Lacity M.C., Coon L. (eds.) Human Privacy in Virtual and Physical Worlds. Multidisciplinary Perspectives. Palgrave Macmillan. Springer Nature. P. 111-140. DOI:10.1007/978-3-031-51063-2_6
19. Ostrom E. (1990) Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action. – Cambridge Univ. Press. 280 p.
20. Ray P.P. (2023) Web3: A comprehensive review on background, technologies, applications, zero-trust architectures, challenges and future directions // Internet of Things and Cyber-Physical Systems. Vol. 3. P. 213-248. DOI: 10.1016/j.iotcps.2023.05.003
21. Saurabh K., Rani N., Upadhyay P. (2024) Towards novel blockchain decentralised autonomous organisation (DAO) led corporate governance framework // Technological Forecasting and Social Change. Vol. 204, No. 123432. DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123417.
22. Weidener L., Laredo F., Kumar K., Compton K. (2025) Delegated voting in decentralized autonomous organizations: a scoping review // Frontiers in Blockchain. Vol. 8. Art. No. 1598283. DOI: 10.3389/fbloc.2025.1598283

References in Cyrillics

1. Abramov V.V. The use of reputation tokens to solve the problem of strategic voting in decentralized autonomous organizations // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2026. Vol. 23. No. 2(146). pp. 254-268. DOI: 10.21686/2413-2829-2026-2-254-268
2. Abramov V.V., Kolesnik G.V. Ensuring the effectiveness of management of decentralized autonomous organizations in the context of information asymmetry // Bulletin of the University. 2025. No. 11. pp. 5-15. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-11-5-15
3. Bendikov M.A., Braginsky O.B. Strategic planning towards an economy of knowledge and artificial intelligence // The economic science of modern Russia. 2023. No. 2 (101). pp. 142-152. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-2(101)-142-152
4. Kirillov D.V. Decentralized autonomous organizations as a new business management format in the digital economy // Humanities. Bulletin of the Financial University. 2021. Vol. 11. No. 2. pp. 30-34. DOI: 10.26794/2226-7867-2021-11-2-30-34
5. Kolesnik G.V. The token distribution model of a decentralized project // Economics and mathematical methods. 2025. Vol. 61. No. 4. pp. 98-110. DOI: 10.31857/S0424738825040081
6. Kondyrev V.A. Decentralized autonomous organizations: a new way to decision-making // Digital Economy. 2018. No. 2 (2). pp. 23-30.
7. Lunyakov O.V. (2024) Decentralized Autonomous Organizations (DAO) as a new format for organizing cooperation // Financial markets and banks. No. 5. pp. 23-31.
8. Matytsin D.E. (2023) Development of legal regulation of key technologies of Industry 4.0: digital tokens as special investment instruments // The legal paradigm. Vol. 22. No. 2. pp. 109-113. DOI: 10.15688/lc.jvolsu.2023.2.14
9. Nagornyykh D.Y. (2021) Tokens as financial instruments: essence and classification // Financial economics. No. 11. pp. 354-360.
10. Oleinik E.V., Shevchenko O.M. The concept and legal regulation of a digital corporation // Entrepreneurial law. 2023. No. 2. pp. 36-41. DOI: 10.18572/1999-4788-2023-2-36-41

*Абрамов Виталий Владимирович, ассистент кафедры прикладной информатики и информационной безопасности Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (Abramov.VV@rea.ru)
ORCID: 0009-0002-2946-1081*

*Колесник Георгий Всеволодович, д.э.н., доцент, профессор базовой кафедры цифровой экономики института развития информационного общества Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (Kolesnik.GV@rea.ru)
ORCID: 0000-0003-0695-5038*

Ключевые слова

Децентрализованные автономные организации; система управления; принятие решений; эффективность; Web3; гибридные модели управления; голосование

Vitaly V. Abramov, Georgiy V. Kolesnik Organization management architecture in the post-Web3 era: from decentralization to ecosystem coordination

Keywords

Decentralized autonomous organizations; management system; decision-making; efficiency; Web3; hybrid management models; voting.

DOI: 10.34706/DE-2026-02-07

JEL classification: D23, L22, L86, O32

Abstract

This paper is devoted to a comprehensive analysis of the evolution of management models for digital platforms and organizations in the context of the transition from Web2 to Web3 and the formation of a future post-Web3 management paradigm. The main existing management models are considered in detail, their strengths and weaknesses are identified. A multi-criteria comparative analysis of three models (centralized, DAO, and hybrid) is carried out in terms of democracy, economic efficiency, and risk tolerance. The results of the analysis demonstrate that none of the pure management models is universally optimal. At the same time, the hybrid model demonstrates the most balanced results in all groups of criteria, which makes it possible to consider the creation of hybrid institutions that ensure a balance between decentralization, efficiency and resistance to manipulation as the basis for the formation of a post-Web3 management architecture.

The principles of building a post-Web3 management system as an adaptive, multi-level system combining an operational core, expert subdomains and a broad community are outlined. The key characteristics of post-Web3 are the transition from quantitative token voting to reputation-based management and participant contributions (meritocracy), the introduction of algorithmic legitimacy, and the integration of AI to support decision-making.