

Для цитирования

Федотова А.В., Гмызов Е.С. Применение подходов цифровой трансформации для повышения устойчивости и снижения рисков на высокотехнологичных предприятиях / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», приуроченная ко Всемирному дню стандартов, Москва, 15 октября 2025 г. // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 606–610.

УДК 658.011

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
УСТОЙЧИВОСТИ И СНИЖЕНИЯ РИСКОВ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Федотова А.В., канд. техн. наук, доцент кафедры автоматизации и управления, ФГБОУ ВО «ИРНИТУ», Россия, г. Иркутск

Гмызов Е.С., студент кафедры автоматизации и управления, ФГБОУ ВО «ИРНИТУ», Россия, г. Иркутск

Цифровая трансформация – это возможности и перспективы для пользователей, предпринимателей, специалистов, предприятий, государств и цивилизации. Для создания концепции устойчивого развития необходимо стратегически руководить данными (Data Governance), понимать цифровую зрелость процессов и оценивать качество данных (Data Quality) с целью повышения их ценности. В правильной системе цифровые данные должны приносить доход, а не быть источником расходов на хранение, обработку и передачу. Превращение данных из убыточного «пассива» в прибыльный «актив» является одним из ключевых показателей успешности цифровой трансформации организаций и экономики в целом.

Ключевые слова: система управления, устойчивое развитие, высокотехнологичные предприятия, Data Governance, Data Quality, цифровая зрелость.

**APPLYING DIGITAL TRANSFORMATION APPROACHES TO INCREASE
RESILIENCE AND REDUCE RISKS IN HIGH-TECH ENTERPRISES**

Fedotova A.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Automation and Control, INRTU, Irkutsk

Gmyzov E.S., student of the Department of Automation and Control, INRTU, Irkutsk

Digital transformation presents opportunities and prospects for users, entrepreneurs, specialists, enterprises, states, and civilization as a whole. To create a sustainable development framework, it is essential to strategically Data Governance, understand the digital maturity of processes, and assess Data Quality with the aim of enhancing their value. In a properly designed system, digital data should generate revenue rather than merely incur costs related to storage, processing, and transmission. Transforming data from a loss-incurring "liability" into a profit-generating "asset" is one of the key indicators of successful digital transformation for organizations and the economy as a whole.

Keywords: management system, sustainable development, high-tech enterprises, Data Governance, Data Quality, digital maturity.

Современный этап цифровой трансформации характеризуется ростом объемов данных, усложнением бизнес-процессов и переходом к сетцентрическим моделям управления. В таких условиях данные (data) становятся для высокотехнологичных предприятий ключевым активом, влияющим на качество продукции, устойчивость процессов и конкурентоспособность. Однако вместе с цифровыми возможностями усиливаются риски, связанные с несогласованностью, неполнотой и низким качеством данных, что напрямую

отражается на достоверности управленческих решений и показателях эффективности. В этих условиях важнейшее значение приобретает развитие систем управления данными, включающих подходы **Data Governance (руководство данными)** и **Data Quality (качество данных)**, обеспечивающих контроль, ответственность и измеримость качества цифровых данных. Интеграция таких систем в практику высокотехнологичных организаций формирует новую культуру сетцентрического децентрализованного управления (рис. 1), в которой данные превращаются в инструмент устойчивого развития и основу для принятия решений на всех уровнях организации [1].

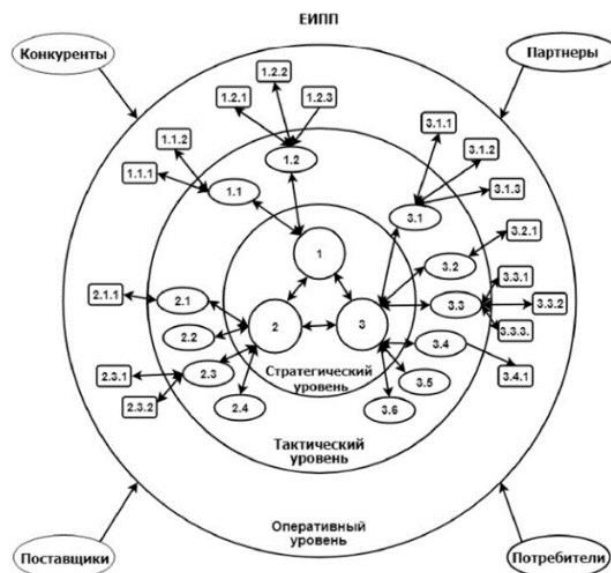


Рис. 1. Модель сетцентрического управления

Несмотря на активное внедрение цифровых технологий и развитие инфраструктуры (IoT, MES, ERP-систем и др.), многие высокотехнологичные предприятия сталкиваются с фрагментированными данными, отсутствием единых стандартов качества и низкой цифровой зрелостью процессов управления данными. Это проявляется в искажении ключевых показателей эффективности (KPI), росте затрат на обеспечение качества (COQ), потере конкурентных преимуществ [2,6].

Проблемы Data Quality остаются одними из самых серьезных для специалистов по данным, а некачественные данные наносят значительный ущерб. Например, в исследовании «Global Data Management Research Report» демонстрируют преимущества компании, ориентированной на приоритетность качества данных и применение стратегического управления ими. Основные выводы представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты исследования Experian

Аспект исследования	Подробности / Статистика
Влияние плохих данных	85% организаций отмечают, что плохие контактные данные негативно влияют на операционные процессы и эффективность
Зрелость данных (Data Maturity)	75% организаций, которые улучшили качество данных за последний год, достигли своих бизнес-целей
Данные помогают отслеживать потребности клиентов	88% говорят, что работа с данными помогает им оставаться в курсе потребностей клиентов и рыночных тенденций

Data Quality Management – это ключевой функциональный аспект практики управления совокупностью свойств данных, определяющих их пригодность для использования в различных бизнес-задачах в любой организации. Качество данных измеряется не абстрактными понятиями, а набором конкретных характеристик (KQI), которые можно и

нужно оценивать количественно и связывать с бизнес-эффектом. В соответствии со сводом знаний DAMA DMBOK, собираемых ассоциацией DAMA International, к ключевым характеристикам качества данных относят: актуальность, консистентность, допустимость значений, полноту, разумность, согласованность, соответствие, уникальность, отсутствие дублей и целостность. Этот список может немного отличаться, но известно одно – качество данных играет важную роль в большинстве других областей управления данными, и это нужно учитывать.

При исследовании, более 80% инициатив по развитию управления данными завершается провалом [3]. В попытках «перепрыгнуть» через уровень с намерением в рамках одного проекта достичь высших уровней зрелости, с высокой вероятностью не будут успешными, приведут к потере инвестиций и дискредитации идеи на продолжительный срок. Модель оценки цифровой зрелости Digital Leadership Ltd, содержащая шкалу зрелости управления данными представлена в табл. 2.

Таблица 2

Модель зрелости управления данными

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5
Данные разрознены и в основном не оперативны	Данные важны для организации, качественные и используются на отдельных участках	Существует политика управления данными. Данные интегрированы и анализируются	Качественные и интегрированные данные используются во всей организации	Оперативные данные используются во всей организации для принятия решений и обеспечения производительности

Важно понимать уровень зрелости управления данными в организации, чтобы на каждом этапе фокусироваться на развитии конкретных функций и решении специализированных задач. Стратегическое управление данными (Data Governance) не только обеспечивает успешное повышение зрелости процессов для удовлетворения бизнес-потребностей, но и перевод данных в состояние «доходного актива», так как данные имеют ценность согласно ISO 55000, которую можно рассчитать и оценить.

Data Governance определяется как деятельность по осуществлению руководящих и контрольных полномочий с данными на всем их жизненном цикле. Стадии процесса Data Governance, рис. 2.

*Рис. 2. Стадии процессов Data Governance*

В практическом смысле Governance предполагает разработку и применение политик и регламентов, назначение ответственных за данные (data owners, data stewards), ведение каталога метаданных, а также сохранение безопасности, достоверности и контроля доступа к

данным. Внедрение этой системы позволяет бизнесу опираться на достоверные данные для принятия решений и тем самым повышать устойчивость высокотехнологичных предприятий в условиях рисков.

Применение Data Quality Management (DQM) без Data Governance приводит к проблемам. Программа качества часто остается фрагментарной и локальной. Нет согласованных ролей и ответственности за данные. В результате теряются масштабируемость, прозрачность и доверие к данным, и эффект от DQM оказывается ограниченным.

Также стоит отметить, что Data Quality – это всего лишь одна из областей управления данными, что показано на графике международной ассоциации управления данными (DAMA), рис. 3.



Рис. 3. DAMA-DMBOK2 Data Management Framework

В этой визуальной модели Data Governance размещена в центре круга, так как она определяет, что и кто должен делать в работе с данными, тогда как остальные области реализуют, как эти требования выполняются на практике. Внедрение этой системы будет напрямую влиять как на качество данных, так и на другие области управления данными.

Бизнес-ценность данных реализуется при системном сетцентрическом подходе к Data Governance. Компании с развитым управлением данными получают не только регуляторные, операционные и рыночные выгоды, но и значительно снижают риски, связанные с неправильным использованием или утечкой данных. Например, согласно исследованию компании АО «Инфотеч» в 2024 году в России утекло более 1,5 млрд записей персональных данных. По количеству утечек в мире за 2025 год доля России составила 8,5%, данный показатель стал выше, чем в прошлом году, рис 4 [4].

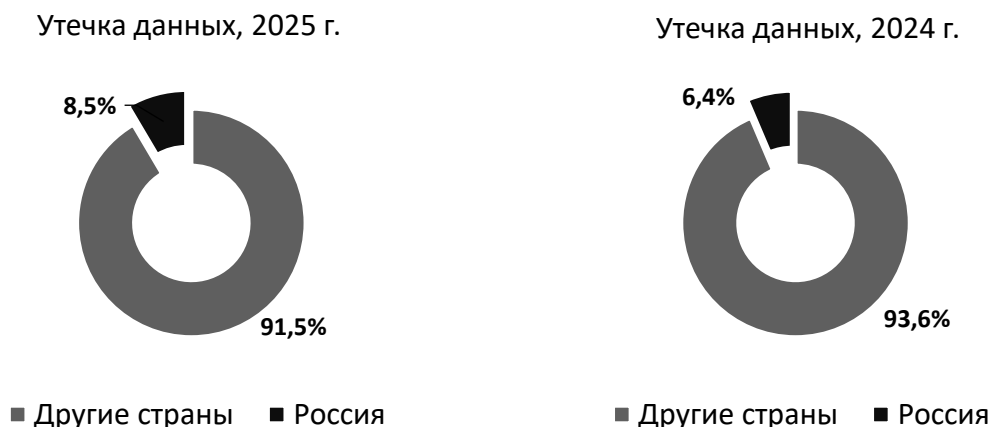


Рис. 4. Доля утечек данных в России от общего количества утечек данных в мире

Для устойчивого развития высокотехнологичных организаций первостепенной задачей является обеспечение безопасности данных и поддержание их качества на должном уровне. Таким образом, системное управление Data Governance становится ключевым стратегическим фундаментом, который позволяет трансформировать данные из простого ресурса в реальный актив, обеспечивающий точность, доступность и защищенность информации [6]. Инвестируя в развитие культуры данных и внедряя эффективные практики управления, компании не только укрепляют свою конкурентоспособность, но и закладывают основу для будущего роста и инноваций.

Список литературы

1. Результативность деятельности промышленных предприятий при применении ESG-критериев и сетцентрической модели / П. А. Лонcich, М. В. Евлоева, А. В. Федотова [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2025. – Т. 27, № 1(123). – С. 49–55.
2. *Цифровое качество: монография* / А.В. Чекмарев, В.Н. Азаров, Ю.В. Куприянов; перераб. и доп. – Издательский дом Н.П. Пастухова, 2024. – С. 435–453.
3. Федотова, А. В. Сетцентрическая система менеджмента: трансформация управления при применении информационных технологий / А. В. Федотова // Качество и жизнь. – 2024. – № 3(43). – С. 33–37.
4. Сетцентрическая модель управления на базе корпоративной информационной системы / А. В. Федотова, П.А. Лонcich, М.В. Евлоева [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2024. – Т. 26, № 4(120). – С. 124–130.
5. *Официальный сайт: DIS Group / Банк ВТБ внедряет системы Data Governance. [Электронные ресурсы] URL: <https://dis-group.ru/customer-stories/bank-vtb-vnedryaet-sistemy-data-governance-chtoby-uskorit-procressy-biznes-analiza-i-posleduyushhej-razrabotki-na-ego-osnove/> (дата обращения 09.10.2025)*
6. Интеграция концепции устойчивого развития в систему менеджмента качества промышленных предприятий / П.А. Лонcich, М.В. Евлоева, Е.Ю. Головина [и др.] // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 4. – С. 3–9.
7. DAMA-DMBOK: Свод знаний по управлению данными. – 2 изд. – «ОЛИМП-БИЗНЕС», Москва

References

1. Performance of Industrial Enterprises When Applying ESG Criteria and a Network-Centric Model / P.A. Lontsikh, M.V. Evloeva, A.V. Fedotova [et al.] // Izvestiya of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2025. – Vol. 27, No. 1(123). – Pp. 49–55. – DOI 10.37313/1990-5378-2025-27-1-49-55.
2. Digital Quality: monograph / A.V. Chekmarev, V.N. Azarov, Yu.V. Kupriyanov; revised and enlarged – N.P. Pastukhov Publishing House, 2024. – Pp. 435–453.
3. Fedotova, A. V. Network-Centric Management System: Management Transformation Through the Application of Information Technologies / A.V. Fedotova // Quality and Life. – 2024. – No. 3(43). – Pp. 33–37.
4. Network-Centric Management Model Based on a Corporate Information System / A.V. Fedotova, P.A. Lontsikh, M. V. Evloeva [et al.] // Izvestiya of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2024. – Vol. 26, No. 4(120). – Pp. 124–130.
5. *Official website: DIS Group / VTB Bank implements Data Governance systems. [Electronic resource] URL: <https://dis-group.ru/customer-stories/bank-vtb-vnedryaet-sistemy-data-governance-chtoby-uskorit-procressy-biznes-analiza-i-posleduyushhej-razrabotki-na-ego-osnove/> (дата обращения 09.10.2025)*
6. Integration of the Sustainable Development Concept into the Quality Management System of Industrial Enterprises / P.A. Lontsikh, M.V. Evloeva, E.Yu. Golovina [et al.] // Izvestiya of the Tula State University. Technical Sciences. – 2024. – No. 4. – Pp. 3–9.
7. DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge. – 2nd ed. – "OLIMP-BIZNES", Moscow.