

# Бизнес-экосистемы на базе архитектуры TOGAF для цифровой трансформации организаций\*

## TOGAF-based Business Ecosystems for the Digital Transformation of Organizations

---

Л. РОЗАНОВА, А. ИВАНЦОВА,  
Г. КАНЗАФАРОВА, Ж. РОЗАНОВА

---

**Розанова Лариса Федоровна**, канд. техн. наук, доцент кафедры статистики и бизнес-информатики Института экономики, управления и бизнеса (ИНЭБ) ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (УУНиТ). E-mail: rozanova\_lara@mail.ru

**Иванцова Ангелина Андреевна**, студент направления магистратуры «Бизнес-информатика» УУНиТ. E-mail: iva.angelina.a@gmail.com

**Канзафарова Гульназ Гульмурадовна**, старший преподаватель кафедры статистики и бизнес-информатики ИНЭБ УУНиТ. E-mail: kanzafarovagg@uust.ru

**Розанова Жанна Борисовна**, канд. экон. наук, доцент кафедры статистики и бизнес-информатики ИНЭБ УУНиТ. E-mail: zhanylik@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются архитектурные основы цифровой трансформации бизнес-экосистемы *Saby* (бывш. СБИС) компании «Тензор» на основе методологии TOGAF. Цель исследования – разработка целевой архитектурной модели, обеспечивающей согласованность бизнес-целей, приложений, данных и технологий в рамках экосистемного подхода. В работе использованы системный, структурный и архитектурный методы анализа. Проведён обзор архитектуры СБИС, выявлены её проблемы – фрагментарность модулей, избыточность функций и сложности интеграции. Применение методологии TOGAF позволило сформировать многоуровневую архитектурную модель, включающую бизнес-, информационный, прикладной и технологический уровни. Результаты исследования показали, что использование TOGAF способствует стандартизации, гибкости и масштабируемости цифровой экосистемы. Практическая значимость работы заключается в возможности адаптации предложенной модели для других корпоративных и государственных цифровых платформ.

**Ключевые слова:** цифровая экосистема, архитектура предприятия, TOGAF, *Saby*, СБИС, цифровая трансформация, архитектурное управление, бизнес-модель.

**Abstract.** The article discusses the architectural foundations of the digital transformation of the *Saby* business ecosystem (ex. SBIS) of Tensor company based on TOGAF methodology. The purpose of the research is to develop a targeted architectural model that ensures consistency of business goals, applications, data and technologies within the framework of an ecosystem approach. The paper uses systematic, structural and architectural methods of analysis. The SBIS architecture is reviewed, its problems are identified – fragmentation of modules, redundancy of functions and complexity of integration. The application of TOGAF methodology allowed to form a multi-level architectural model, including business, information, applied and technological levels. The results of the study showed that the use of TOGAF contributes to the standardization, flexibility and scalability of the digital ecosystem. The practical significance of the work lies in the possibility of adapting the proposed model for other corporate and government digital platforms.

**Key words:** digital ecosystem, enterprise architecture, TOGAF, *Saby*, SBIS, digital transformation, architectural management, business model.

### Основные положения

Автономное развитие модулей *Saby* (СБИС) привело к частичной избыточности функций, неоднородности технологий и усложнению поддержки. Применение методологии TOGAF позволило описать

---

\* Ссылка на статью: Бизнес-экосистемы на базе архитектуры TOGAF для цифровой трансформации организаций / Л.Ф. Розанова, А.А. Иванцова, Г.Г. Канзафарова, Ж.Б. Розанова // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025. № 6. С. 124–129. DOI: 10.34773/EU.2025.6.21.

структуре СБИС в виде архитектурных слоёв, каждый из которых отражает определённый уровень абстракции (бизнес-уровень, уровень данных, технологический уровень) и связать их с помощью целевой архитектурной модели, обеспечивающей сквозную интеграцию и стандартизацию взаимодействий. Сформирована матрица соответствия бизнес-целей и ИТ-решений.

## Введение

Современная цифровая экономика формирует новые подходы к организации бизнеса, акцентируя внимание на интеграции, гибкости и взаимодействии между участниками различных рыночных сегментов. Компании всё чаще переходят от замкнутых корпоративных структур к экосистемным моделям, объединяющим клиентов, партнёров, разработчиков и государственные сервисы в единое пространство [3; 6; 7; 10;]. Одним из ведущих примеров подобного подхода в России является СБИС – система бизнес-экосистемного взаимодействия, созданная компанией «Тензор». СБИС представляет собой масштабную цифровую платформу, обеспечивающую обмен документами, отчётность, бухгалтерский учёт, управление персоналом, коммуникации и другие сервисы в единой цифровой среде.

Актуальность данного исследования определяется необходимостью системного осмысливания архитектурных основ цифровых экосистем, а также поиском эффективных инструментов их трансформации [14]. Несмотря на успешное функционирование СБИС, архитектура платформы остаётся высоко интегрированной, но при этом неоднородной: отдельные модули развиваются автономно, что усложняет стратегическое управление и планирование изменений. Возникает потребность в целостной архитектурной модели, обеспечивающей согласованность бизнес-целей, приложений, данных и технологий.

Методология TOGAF (The Open Group Architecture Framework) рассматривается в научной литературе как универсальный инструмент проектирования и управления архитектурой предприятия [11; 13; 16]. Её применение позволяет структурировать процессы цифровой трансформации, выстраивая связь между бизнес-стратегией и технологической реализацией. Исследования отечественных и зарубежных авторов (Ross, Weill, Winter, Лаптев, Мещеряков) подтверждают эффективность архитектурных подходов для управления цифровыми экосистемами, особенно в условиях высокой сложности и динамики бизнес-среды [1; 2; 4].

Проблема, рассматриваемая в данной работе, заключается в отсутствии системной архитектурной модели, способной описать и поддерживать развитие СБИС как экосистемы. Несмотря на наличие мощной технологической базы и широкой функциональности, архитектура СБИС до сих пор не формализована в едином фреймворке. Это препятствует эффективному управлению изменениями, снижает прозрачность процессов и затрудняет интеграцию новых сервисов.

Целью исследования является разработка архитектурной концепции цифровой трансформации СБИС на основе методологии TOGAF. Для достижения этой цели требуется провести анализ текущей архитектуры системы, определить основные принципы её совершенствования и построить целевую архитектурную модель, обеспечивающую гибкость, масштабируемость и стратегическое развитие экосистемы «Тензор» [15].

## Методы

Исследование выполнено на основе системного, структурного и архитектурного подходов. Системный подход позволил рассмотреть СБИС как комплексную, многоуровневую систему, в которой взаимодействуют бизнес-процессы, информационные потоки, технологические компоненты и пользователи. Это позволило выделить ключевые подсистемы, определить их взаимосвязи и функции, а также выявить узкие места, ограничивающие развитие экосистемы.

В качестве основного инструмента архитектурного проектирования была выбрана методология TOGAF, обладающая универсальностью и возможностью адаптации к различным организационным моделям. В рамках TOGAF центральное место занимает метод ADM (Architecture Development Method) – цикл разработки архитектуры, включающий последовательные этапы

анализа текущего состояния, проектирования целевой модели, реализации и управления изменениями. Использование этого метода позволило структурировать процесс исследования и представить архитектуру СБИС как взаимосвязанную совокупность четырёх уровней: бизнес-архитектуры, архитектуры данных, приложений и технологий.

На этапе анализа была изучена открытая документация компании «Тензор», пользовательские интерфейсы системы, структура доступных сервисов, а также официальные описания интеграций и партнёрских решений. Полученные данные позволили создать концептуальную модель текущего состояния экосистемы. На следующем этапе были сформулированы бизнес-требования к архитектуре и определены направления её совершенствования. Применение TOGAF обеспечило возможность описания взаимосвязей между уровнями архитектуры и формирования целевого контекста цифровой трансформации.

В исследовании использовались методы сравнительного анализа архитектурных фреймворков. Были рассмотрены модели Zachman Framework, ArchiMate и FEAf, однако TOGAF был выбран как наиболее полно отражающий принципы гибкости, масштабируемости и повторяемости архитектурных процессов [5; 8; 9]. Дополнительно применялось структурное моделирование, позволившее визуализировать взаимодействие между элементами экосистемы и оценить их устойчивость при изменении внешних условий.

Особое внимание уделялось интеграции данных, поскольку именно этот аспект определяет целостность СБИС. Для анализа потоков информации использовались принципы моделирования IDEF0, что позволило уточнить связи между сервисами и компонентами платформы. Все результаты были интерпретированы с точки зрения архитектурных принципов TOGAF, что обеспечило методологическую строгость исследования.

### Результаты

Результаты анализа показали, что СБИС представляет собой многослойную экосистему, включающую функциональные модули документооборота, бухгалтерии, отчёtnости, кадрового управления, CRM-систем, маркетинга и безопасности. Архитектура платформы изначально формировалась как набор интегрируемых сервисов, ориентированных на конкретные бизнес-задачи. Однако со временем автономное развитие этих модулей привело к частичной избыточности функций, неоднородности технологий и усложнению поддержки.

Применение методологии TOGAF позволило описать структуру СБИС в виде архитектурных слоёв, каждый из которых отражает определённый уровень абстракции. На бизнес-уровне выделяются процессы взаимодействия пользователей, партнёров и государственных органов, поддерживаемые системой электронного документооборота и отчёtnости. Уровень данных характеризуется наличием множества распределённых хранилищ, обеспечивающих хранение бухгалтерской, кадровой и управлеченческой информации. Архитектура приложений объединяет модули CRM, ЭДО, бухгалтерии, зарплаты и аналитики, взаимодействующие через внутренние API-интерфейсы. На технологическом уровне функционируют облачные вычислительные ресурсы, серверы безопасности, криптографические сервисы и шлюзы для обмена данными.

Для упорядочивания взаимосвязей между уровнями была предложена целевая архитектурная модель, обеспечивающая сквозную интеграцию и стандартизацию взаимодействий. Она базируется на модульном принципе: каждый компонент платформы реализует собственный набор сервисов, но использует общие стандарты данных и протоколы обмена. Благодаря этому достигается высокая адаптивность экосистемы к изменениям внешней среды и возможность масштабирования без кардинальной перестройки инфраструктуры.

Важным результатом стало формирование матрицы соответствия бизнес-целей и ИТ-решений, отражающей взаимное влияние стратегических задач компании и реализуемых технологических инициатив.

### Пример взаимосвязи бизнес-целей и ИТ-решений в СБИС

Бизнес-цель	Архитектурное решение	Ожидаемый эффект
Повышение эффективности документооборота	Внедрение единого хранилища данных и сервисов интеграции	Сокращение времени обработки документов
Расширение экосистемы за счёт партнёров	Создание открытых API и SDK для разработчиков	Увеличение количества внешних интеграций
Улучшение аналитики и отчётности	Централизация данных и внедрение BI-инструментов	Повышение прозрачности управления
Обеспечение безопасности и надёжности	Использование криптографических протоколов и резервного копирования	Минимизация рисков потери данных

Разработанная архитектура демонстрирует возможность перехода от функционально-ориентированной к сервисно-ориентированной модели управления, где каждый элемент платформы взаимодействует в рамках единого архитектурного пространства. Применение TOGAF позволило определить приоритетные направления цифровой трансформации СБИС: развитие микросервисной архитектуры, усиление облачных компонентов, стандартизацию интерфейсов и формирование репозитория архитектурных артефактов [17].

### Обсуждения

Полученные результаты подтверждают эффективность использования архитектурного подхода TOGAF для управления цифровыми трансформациями в экосистемных платформах. В случае компании «Тензор» применение TOGAF позволило не только систематизировать описание архитектуры СБИС, но и создать концептуальную основу для дальнейшего развития экосистемы. Цикл ADM оказался особенно полезен для выявления взаимосвязей между уровнями архитектуры и определения последовательности изменений.

Анализ показал, что внедрение архитектурного управления обеспечивает компании несколько ключевых преимуществ. Во-первых, повышается согласованность между стратегическими и технологическими решениями: бизнес-цели начинают напрямую отражаться в архитектуре ИТ-систем. Во-вторых, усиливается гибкость платформы, что позволяет быстрее адаптироваться к изменениям рынка и законодательных требований. В-третьих, повышается прозрачность процессов, благодаря чему управленические решения принимаются на основе структурированных данных, а не фрагментарных наблюдений.

Результаты исследования согласуются с гипотезой о том, что архитектурный подход является необходимым инструментом цифровой трансформации. СБИС как экосистема демонстрирует типичные вызовы, характерные для крупных платформ: рост сложности, необходимость стандартизации, интеграции и масштабирования. Применение TOGAF создаёт методологические рамки для решения этих задач.

Тем не менее, исследование имеет определённые ограничения. Анализ проводился преимущественно на основе открытых данных, без доступа к внутренним архитектурным артефактам компании. Это не позволило полностью оценить технологическую инфраструктуру и процессы внутреннего управления. Кроме того, результаты моделирования носят концептуальный характер и требуют эмпирической проверки при реальной трансформации платформы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенная архитектурная модель может быть адаптирована к другим корпоративным и государственным цифровым экосистемам. Она формирует основу для архитектурного управления, которое может быть реализовано через создание внутреннего центра компетенций, ведение архитектурного репозитория и внедрение инструментов визуализации архитектуры (например, ArchiMate).

В перспективе развитие подхода предполагает более глубокую интеграцию архитектурных и аналитических инструментов, а также разработку метрик оценки зрелости архитектуры. На основании модели TOGAF можно построить шкалу зрелости СБИС по четырём направлениям – бизнес-процессы, данные, приложения и технологии. Это позволит формировать объективные показатели эффективности цифровой трансформации.

### Заключение

Проведённое исследование показало, что применение методологии TOGAF к цифровой трансформации системы бизнес-экосистемного взаимодействия (СБИС) компании «Тензор» позволяет сформировать структурированную и управляемую архитектуру цифровой платформы. Архитектурный подход обеспечивает согласованность между бизнес-стратегией, ИТ-инфраструктурой и организационными процессами, создавая основу для устойчивого развития экосистемы.

Результаты анализа подтвердили, что переход от функциональной к архитектурно-ориентированной модели управления открывает новые возможности для повышения эффективности, прозрачности и безопасности СБИС. Использование TOGAF способствует систематизации процессов внедрения новых сервисов, оптимизации потоков данных и стандартизации взаимодействий между компонентами платформы.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных принципов и моделей для других цифровых экосистем, где требуется согласование бизнес-целей и технологических решений. Методология TOGAF доказала свою универсальность и применимость в российских условиях, а компания «Тензор» может рассматриваться как пример успешной адаптации международных архитектурных стандартов к национальной бизнес-среде.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку метрик зрелости архитектуры, оценку экономического эффекта внедрения TOGAF и создание инструментов автоматизированного анализа архитектуры. В целом, архитектурный подход можно рассматривать как ключевой фактор успешной цифровой трансформации крупных корпоративных и государственных экосистем, обеспечивающий их устойчивость, прозрачность и способность к развитию в условиях постоянно меняющейся цифровой среды.

### Литература

1. Лаптев С.В. Разработка информационных систем на базе web-технологий: учебное пособие / С.В. Лаптев, В.Н. Лаптев, Г.А. Аршинов. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2021. 175 с. ISBN 978-5-907430-34-1.
2. Мещеряков С.В., Иванов В.М. Эффективные технологии создания информационных систем. СПб.: Политехника, 2005. 309 с. ISBN 5-7325-0833-3.
3. Россия, Европа, Азия: цифровизация глобального пространства: сборник научных трудов II международного научно-практического форума, Ставрополь, 09–12 октября 2019 г. / Под ред. В.А. Королева. Ставрополь: СЕКВОЯЯ, 2019. 486 с. ISBN 978-5-907110-37-3.
4. Уэйл П., Росс Д.У. Управление ИТ: опыт компаний-лидеров. Как информационные технологии помогают достигать превосходных результатов / пер. с англ.: [Ю. Бахматова и др.]. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. 291 с. ISBN 5-9614-0186-3.
5. ArchiMate как стандарт документирования корпоративной архитектуры в контексте цифровой трансформации [Электронный ресурс]. URL: <https://silaunion.ru/articles/archimate-kak-standart-dokumentirovaniya-korporativnoy-arkhitektury-v-kontekste-cifrovoy>
6. Building Digital Ecosystems: A Framework for Architecture [Electronic resource]. URL: <https://cioindex.com>
7. Case Studies of Successful Digital Transformation Initiatives in Various Industries [Electronic resource]. URL: <https://blogs.vorecol.com/blog-case-studies-of-successful-digital-transformation-initiatives-in-various-industries-8839>
8. Digital Business Ecosystem / IPBA Connect [Electronic resource]. URL: <https://profwurzer.com/glossary/digital-business-ecosystem/>
9. Digital Transformation with Enterprise Architecture / LeanIX. [Electronic resource]. URL: <https://www.leanix.net/en/wiki/tech-transformation/digital-transformation-with-enterprise-architecture>
10. How Do You «Design» a Business Ecosystem? [Electronic resource]. URL: <https://ru.pinterest.com/pin/109775309659410358/>

11. Implementing the TOGAF Framework for Digital Transformation [Electronic resource]. URL: <https://www.leanix.net/en/blog/implementing-togaf-framework>
12. Liao H.T., Pan C.L., Wu Z. Digital transformation and innovation and business ecosystems: A bibliometric analysis for conceptual insights and collaborative practices for ecosystem innovation // International Journal of Innovation Studies. 2024. Vol. 8, № 4. P. 406–431. DOI: 10.1016/j.ijis.2024.04.003.
13. Magomedova Z. Enterprise architecture framework (TOGAF) // Экономика и социум. 2018. No. 10(53). P. 715–717.
14. Recognizing the integration challenges of Business Ecosystems. 2023. [Electronic resource]. URL: <https://ecosystems4innovating.com>
15. Rozo Carreño D.F. An Enterprise Architecture Framework for Digital Transformation [Electronic resource]. URL: <https://sitic.org/wordpress/wp-content/uploads/An-Enterprise-Architecture-Framework-for-Digital-Transformation.pdf>
16. TOGAF Standard, 10th Edition: Introduction and Core Concepts [Electronic resource]. URL: <https://www.avtechcn.com/pdf/togaf10part01.pdf>
17. When TOGAF Works: a Digital Transformation Guide [Electronic resource]. URL: <https://askcraig.ai/articles/architecture/when-togaf-works-for-digital-transformation>

DOI: 10.34773/EU.2025.6.22

## **Платформы цифровой кооперации в экономике России\***

### **Digital Cooperation Platforms in the Russian Economy**

---

**М. ШЕСТЕРНИНА**

---

**Шестернина Марианна Витальевна**, канд. экон. наук, доцент кафедры стратегического управления Института экономики, управления и бизнеса Уфимского университета науки и технологий.  
E-mail: marianna12vs@mail.ru

**Аннотация.** В статье проведен анализ кооперационных процессов в экономике России с помощью цифровых платформ, выявлены проблемы, накопленные в данной сфере; приводятся инструменты цифровой кооперации, рассмотрены отличительные особенности существующих платформ цифровой кооперации, приведена их классификация; раскрыто понятие «цифровая кооперация». Приведены показатели эффективности платформ цифровой кооперации.

**Ключевые слова:** кооперация, цифровая кооперация, платформа, развитие.

**Abstract.** The article analyzes the cooperative processes in the Russian economy using digital platforms, identifies the problems accumulated in this area, provides tools for digital cooperation, examines the distinctive features of existing digital cooperation platforms, and classifies them. The article also defines the concept of digital cooperation and presents indicators of its effectiveness.

**Key words:** cooperation, digital cooperation, platform, development.

#### **Основные положения**

1. Развитие цифровых технологий активизировало использование новых инструментов коммуникаций в бизнесе, науке и госорганах, изменив бизнес-модели и практику выстраивания кооперационных цепочек.
2. Введено понятие цифровой кооперации, предполагающей целенаправленное долгосрочное взаимодействие между компаниями, организациями и/или государством, осуществляющее через цифровые

---

\* Ссылка на статью: Шестернина М.В. Платформы цифровой кооперации в экономике России // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025. № 6. С. 129–136. DOI: 10.34773/EU.2025.6.22.