

УДК 330

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ОСНОВЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-СТРАТЕГИИ
INCREASING THE EFFICIENCY OF ENTERPRISE OPERATIONS BASED ON AN
APPLICATION FOR VISUALIZING BUSINESS STRATEGY**¹Э.В. Кузьмина, ¹Е.А. Минина¹E.V. Kuz'mina, ¹E.A. Minina

1. Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар,
email: kuzmina.e@edu.kubsau.ru, minina.e@edu.kubsau.ru

Kuban State Agrarian University named after. I.T. Trubilina, Krasnodar, email:
kuzmina.e@edu.kubsau.ru, minina.e@edu.kubsau.ru

Аннотация

В настоящее время повышение эффективности деятельности организации связано с внедрением методик анализа и построения архитектуры предприятия. Предлагаются различные методологии и инструменты моделирования слоев архитектуры предприятия. Однако вопрос видения руководства относительно стратегии предприятия рассматривается изолировано от моделирования бизнес-процессов и других слоев архитектуры предприятия. Целью данного исследования является визуализация бизнес-стратегии предприятия с использованием языка моделирования ArchiMate. Разработанная методика нацелена на структурирование процесса стратегического планирования организации с использованием объединения бизнес-стратегии и слоев архитектуры предприятия. Основное преимущество предложенной методики построения модели стратегии на основе методологии ArchiMate заключается в том, что стратегические бизнес-модели связываются с данными, при помощи которых можно отслеживать и оценивать цели организации.

Abstract

Currently, increasing the efficiency of an organization is associated with the introduction of methods for analyzing and constructing enterprise architecture. Various methodologies and tools for modeling enterprise architecture layers are proposed. However, the issue of taking into account management's vision and enterprise strategies is considered in isolation from business process modeling and other layers of enterprise architecture. The purpose of this study is to visualize the business strategy of an enterprise using the ArchiMate modeling language. The developed methodology is aimed at structuring the strategic planning process of an organization using the combination of business strategy and layers of enterprise architecture. The main advantage of our proposed methodology for building a strategy model based on the ArchiMate methodology is that it links strategic business models with data that can be used to track and evaluate goals.

Ключевые слова: архитектура предприятия, стратегия, моделирование, ArchiMate, визуализация, приложение.

Keywords: enterprise architecture, strategy, modeling, ArchiMate, visualization, application.

Введение В настоящее время архитектура предприятия становится инструментом моделирования бизнес-стратегии и бизнес-процессов. Поддержка моделирования осуществляется с помощью различных программных средств, которые позволяют визуализировать данный процесс. Данные инструменты реализуют различные методологии разработки и представления бизнес-архитектуры и бизнес-процессов. Наиболее популярными являются языки моделирования IDEF, UML, DFD. Однако данные

методологии не предполагают учет стратегии предприятия в организации структуры бизнес-модели с учетом ИТ-технологий.

Организации используют архитектуру предприятия для обеспечения интегрированной среды и поддержки интеграции бизнеса и ИТ-стратегии [1, 2, 3, 4, 5]. Согласование бизнес-стратегии с ИТ-технологиями является важной задачей управления в достижении бизнес-целей, улучшении рабочего процесса, увеличении прибыльности и поддержании конкурентного преимущества [6, 7, 8].

Архитектура предприятия - это комплексный инструмент, который содержит структурированный и согласованный набор планов, для интегрированного представления бизнес-деятельности и ИТ-инфраструктуры в деятельности предприятия.

Авторы работ по стратегическому планированию рассматривают архитектуру предприятия в сочетании с бизнес-стратегией как фактор конкурентоспособности и ценности, в снижении неопределенности деятельности организации [1, 7]. На этом основании, можно сделать вывод, что бизнес-стратегия не полностью интегрирована со слоями архитектуры предприятия: технологическим, слоем приложений, слоем данных, бизнес-архитектурой. Различные инструменты визуализации реализуют попытку определения и обозначения связи между слоями архитектуры предприятия с целью обеспечения целостной картины деятельности предприятия в рамках бизнес-стратегии [9].

На данный момент реализация бизнес-стратегии посредством архитектуры предприятия недостаточно изучена и является сложной задачей. Решение этой задачи заключается в том, чтобы представить взаимосвязь концепции архитектуры компании и ее бизнес-стратегии, выявить как изменения в архитектуре могут реализовать бизнес-стратегию и представить ее в виде модели, а также определить ее влияние на архитектуру предприятия. Это даст возможность бизнес-аналитикам определить, какая бизнес-функция лучше всего соответствует стратегическим намерениям компании [10].

В связи с вышеизложенным необходимо дополнительно исследовать методологические подходы к моделированию бизнес-стратегии в разрезе слоев архитектуры предприятия с учетом последовательности и интеграции [11, 12]. Моделирование предполагает согласование между функциями управления и ИТ-целями и дает возможность решения проблемам нехватки технических, организационных и человеческих ресурсов [13].

В литературе авторы представляют подходы к использованию визуального моделирования стратегий развития предприятий.

Известно, что в современных условиях стратегическое планирование является одним из самых популярных инструментов управления, так как играет фундаментальную роль в разработке стратегии [14, 15].

Основными этапами процесса стратегического планирования являются анализ, формулирование и реализация стратегии. Для успешной реализации бизнес-стратегии необходимо понимать какими ресурсами владеет организация, какова ее ситуация на рынке и каковы взаимоотношения компании с окружающей средой. С точки зрения стратегических целей, ресурсов, компетенций и возможностей бизнес-стратегия демонстрирует местонахождение предприятия в будущем [10].

Руководители обозначают стратегию, при этом ставят конкретные измеримые цели и конкретные результаты деятельности, которые должны быть достигнуты и которыми необходимо управлять [6, 9, 16, 17]. Сбалансированная система показателей (BSC) – это метод, который помогает измерять цели и оценивает степень достижения целей по таким направлениям: финансовая, клиентская, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие [4,5].

На основе анализа внешней и внутренней среды и определения факторов, влияющих на деятельность компании, менеджеры на основании SWOT-анализа, который дает классификацию сильных, слабых сторон, возможностей и угроз компании, принимают решение о формулировании стратегии. Внутреннюю среду деятельности изучают на основании анализа цепочки создания стоимости, которая концентрируется на самом

бизнесе предприятия. Стратегия позволяет продемонстрировать возможность развития этой ценности [4].

Для создания и поддержки устойчивых конкурентных преимуществ и соответственно увеличения стоимости бизнеса, отдельные авторы предлагают согласование бизнес-процессов и информационных технологий на основе разрабатываемой бизнес-модели [8].

Исследования в сфере стратегического планирования с применением языка ArchiMate проводились с целью визуализации только конкретных аспектов бизнес-стратегии. Исходя из этого можно сделать вывод, что имеется необходимость в дополнительных тематических исследованиях моделировании бизнес-стратегии для оптимизации бизнес-процессов, функций и понимания влияния на них слоев бизнес-уровней [18, 19, 20].

Особое внимание необходимо уделить установлению соответствия между целью организации, реализацией стратегии с информационными технологиями и архитектурой предприятия.

Цель исследования Целью этого исследования является визуализация бизнес-стратегии предприятия с использованием языка моделирования ArchiMate для того, чтобы обеспечить лучшее понимание того, каким образом бизнес-стратегия и архитектура предприятия могут быть объединены для структурирования процесса стратегического планирования.

В быстро изменяющейся бизнес-среде стратегическое планирование необходимо организациям для получения конкурентного преимущества. Эта научная работа может быть использована менеджерами крупных организаций для согласования бизнес-операций и организационных процессов, как конкретный инструмент моделирования бизнес-стратегии. В данном исследовании на основе стратегии, организационных целей и структуры конкретного предприятия, представлено моделирование бизнес-стратегии посредством ее визуализации, что дает возможность компании эффективно использовать свои ресурсы и разрабатывать цифровые инструменты для оцифровки своих процессов и повышения конкурентного преимущества.

Материал и методы исследования В качестве методологических положений исследования было принято следующее. Основным методом исследования являлся эксперимент. Эксперимент заключался в моделировании бизнес-стратегии в организации. Для получения данных использовались следующие методы экспериментального исследования: интервью, беседы, изучение информации в сети Интернет. Интервью по заранее заданным вопросам проводилось с топ менеджерами компании: директор по производству, коммерческий директор, главный конструктор. Неформальные беседы проводились с менеджерами среднего звена, руководителем отдела информационных технологий. Целью интервью было определение миссии и стратегии организации. Целью бесед с менеджерами среднего звена явилось определение бизнес-стратегии предприятия, выявление основных факторов, влияющих на реализацию данной стратегии. К таким факторам относятся внутренняя и внешняя среда, которая определяет позицию компании в конкурентной среде. Среда также влияет на ресурсы и возможности предприятия, как в положительную, так и отрицательную сторону. Дополнительно изучался сайт компании.

Исследование состояло из следующих этапов: анализ предприятия, проведение интервью и бесед, изучение дополнительных источников информации, построение бизнес-модели предприятия по методике А. Остервальдера, определение основных концепций стратегии предприятия, моделирование стратегии во взаимосвязи с ее драйверами и отрицательными факторами, определяющими возможности ее реализации. Заключительным этапом явились рекомендации для практического использования.

Исследование проводилось на базе конкретного предприятия: мебельная фабрика «Мебелус» г. Воронеж. Данная организация работает в производственном секторе. Направлениями деятельности являются производство мебели из каталога: шкафы, прихожие, комоды, тумбы, спальни и дизайнерские модели детских диванов. Компания является семейным бизнесом с 1993 года. Компания проводит политику необходимости

представления физических экземпляров мебели в выставочном зале и присутствие на электронных торговых площадках. Компания имеет свой сайт и предоставляет возможность заказа по каталогу и индивидуальному проекту через сеть Интернет. Миссией компании является обеспечение бесперебойного производства и снабжения населения мебельной продукцией по доступным ценам для дома и офиса, а также эффективное сотрудничество со своими партнерами. Расширение аудитории позволило получить дополнительную прибыль и расширить модельный ряд производимой продукции. Стратегическим видением компании является формирование бренда и его узнаваемости в стране и за ее пределами. Данная стратегия осложняется тем, что в настоящее время любые виды производственной деятельности для бытового сегмента потребителей не являются устойчивыми. Кроме того, взаимосвязанной целью является усиление всех брендов, с которыми сотрудничает компания. В ее торговом зале представлены матрасы ведущих производителей региона. Еще одной долгосрочной целью является переоснащение производственных мощностей и переподготовка кадров. Основным конкурентным преимуществом организации является разработка качественной продукции, изготавливаемой из качественных материалов и их правильной обработки в процессе производства, в сочетании с доступными ценами, которые организация предоставляет на свою продукцию на рынке. Еще одним преимуществом организации является то, что она разрабатывает мебельную продукцию для конкретных групп потребителей: поколение миллениалов с небольшими доходами и тенденцией к аренде жилья и пожилых людей, чтобы удовлетворить как можно больше их потребностей.

Производители мебели в России должны быть в курсе тенденций, которые формируют новый ландшафт мебельной промышленности, чтобы воспользоваться этими изменениями. Фундаментальные изменения в покупательских предпочтениях российских потребителей, вызванные изменением образа жизни, международными тенденциями, могут создать новые проблемы для производителей мебели, но также могут открыть новые возможности для тех, кто готов адаптироваться. Анализ данных меняющихся тенденций в отрасли, позволит производителям мебели извлечь выгоду из изменений в бизнес-среде, для обеспечения успеха своего предприятия. Представления об изменениях бизнес-процессов для следования и предвосхищения потребительского поведения у специалистов различные. Предполагается, что использование средства моделирования архитектуры предприятия Archi позволит формализовать и однозначно представить различные точки зрения на трансформацию бизнеса в соответствии со стратегией специалистам в области основных и вспомогательных бизнес-процессов.

Archi является программным инструментом для реализации ArchiMate. ArchiMate – это язык моделирования, разработанный TheOpenGroup. The Open Group ArchiMate Standard – это стандартный визуальный язык для общения и управления изменениями в бизнес-среде. Это основано на том, что ArchiMate является связующим звеном между стратегией, решениями, исполнением бизнес-процессов и обеспечивает взаимосвязь между данными тремя слоями бизнеса. Ценность объединения стратегии, решений и реализации общепризнана, поскольку она: ускоряет доставку ценности, интегрируется между дисциплинами, описывает стратегические возможности, основные этапы и результаты.

Явные коммуникации между слоями реализуется потому, что ArchiMate улучшает понимание на всех уровнях организации, позволяет в короткие сроки получить выгоду.

ArchiMate поддерживается ведущими поставщиками инструментов. В программных продуктах ArchiMate позволяет реализовать различные подходы к проектированию и разработке архитектуры предприятия (например, каскадный, гибкий). С точки зрения моделирования диаграммы остаются теми же, но циклы итераций и их использование в гибком и каскадном методе значительно различаются.

ArchiMate предназначен для двух групп представителей бизнеса. В первую группу входит руководство высшего звена: генеральный директор, ИТ-директор, бизнес-аналитик и бизнес-архитектор; Во вторую группу входят представители поддержки бизнеса, а также архитекторы ИТ-решений и системные аналитики.

ArchiMate поддерживает стратегическое согласование на разных уровнях архитектуры предприятия: стратегическом, бизнес-архитектуры, уровне приложений и уровне ИТ-инфраструктуры, так как язык обеспечивает визуальное интегрированное представление, описывает связи между драйверами и конкретными требованиями стратегического планирования, которые их касаются, представляет связь между мотивацией и бизнес-моделями.

Результаты исследования и их обсуждение По результатам интервью, бесед с сотрудниками предприятия и на основе исследования сайта организации в программной среде Archi была построена бизнес-модель мебельного предприятия с использованием холста и нотаций ArchiMate. Это позволило сформировать каталог объектов ArchiMate для основных слоев модели. Цветовая палитра отражает слои: стратегии, бизнес-процессов, приложений, слой стейкхолдеров. На рисунке 1 представлен фрагмент холста бизнес-модели мебельной фабрики «Мебелус».

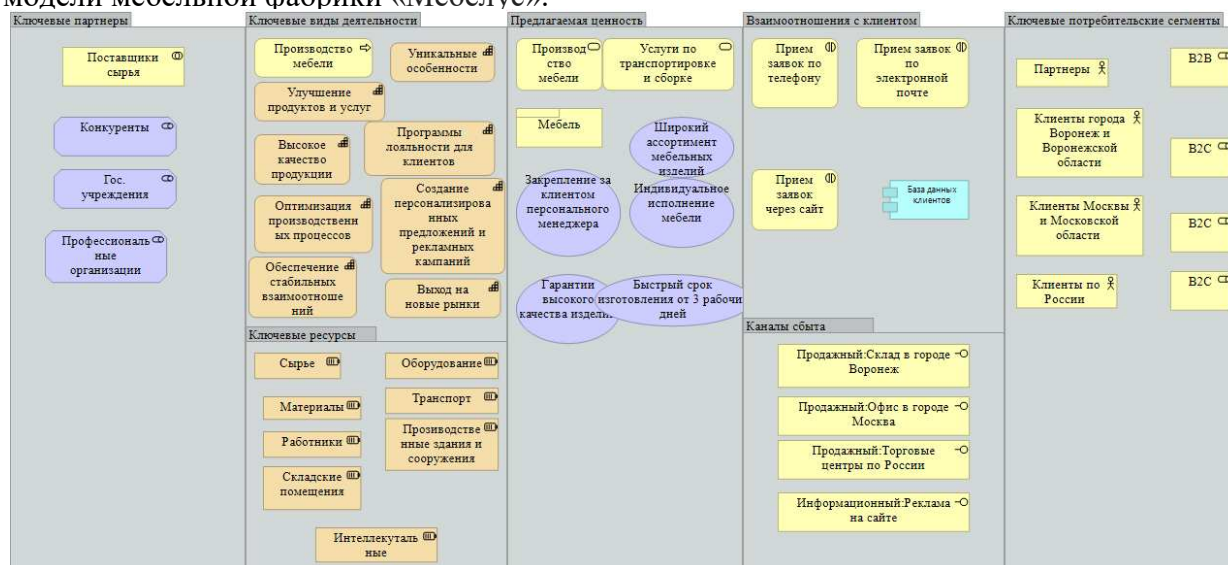


Рисунок 1 – Фрагмент бизнес-модели мебельной фабрики в нотациях ArchiMate

В соответствии с миссией и долгосрочной целью компании по снабжению населения качественной мебелью доступной ценовой категории была смоделирована стратегия в нотации ArchiMate. Анализ видения руководства организации по формированию бренда и его узнаваемости позволил смоделировать стратегию по формированию бренда и выявить необходимые возможности. Данные модели позволяют проследить взаимосвязь стратегии, ресурсов, потоков создания ценностного предложения и возможностей. Для долгосрочной цели сокращения уровня себестоимости товаров представлена возможность в виде оптимизации производственных процессов, имеющиеся ресурсы в виде оборудования, работников, сырья, материалов, а также потоков создания ценностного предложения в виде автоматизации процессов, обучения персонала, введения стандартизации, анализа рабочего времени и управления запасами. Аналогично сформирована модель для стратегической цели по повышению уровня имиджа и бренда. Модели стратегии снижения себестоимости и формирования фирменного бренда представлены на рисунке 2.

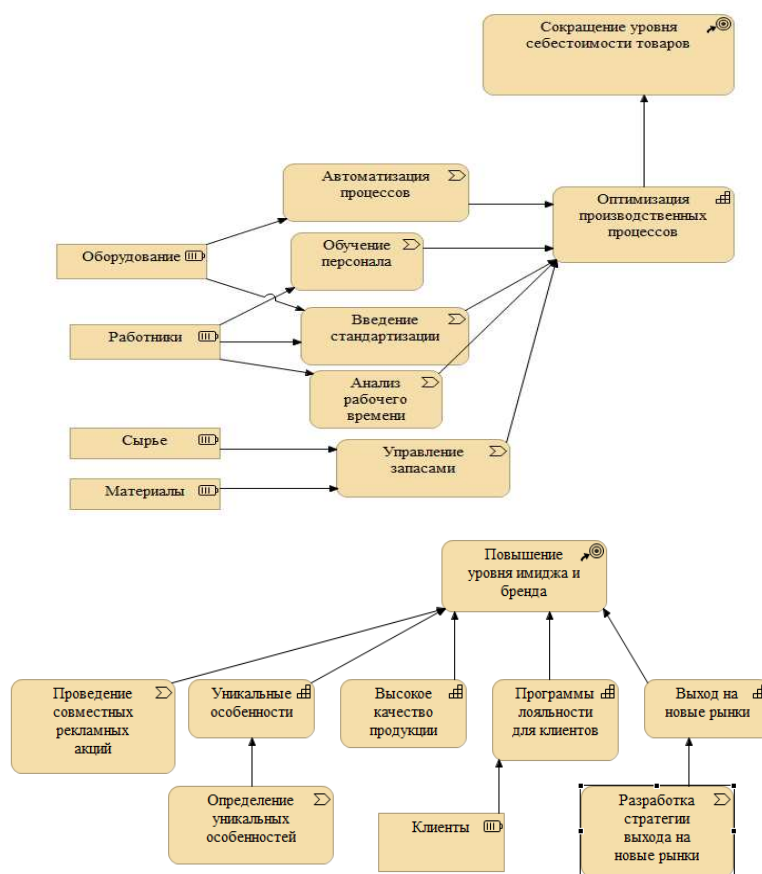


Рисунок 2 – Модели стратегий сокращения уровня себестоимости товаров и формирования фирменного бренда

Поставленная стратегическая цель сокращения уровня себестоимости товаров реализуется потенциалом «Оптимизация производственных процессов». Потенциалу «Оптимизация производственных процессов» назначены соответствующие ресурсы – оборудование, работники, сырье и материалы. Ресурс «Оборудование» поддерживает потенциал через цепочку создания ценности «Автоматизация процесса» и «Введение стандартизации». Ресурс «Работники» обеспечивает три цепочки создания ценности «Обучение персонала», «Введение стандартизации» и «Анализ рабочего времени», которые поддерживают потенциал «Оптимизация производственных процессов», а через него – стратегическую цель. Ресурсы «Сырье» и «Материалы» обеспечивают бизнес-процессы «Управления запасами» и через него влияют на потенциал «Оптимизация производственных процессов».

В процессе моделирования стратегического видения руководства по формированию постоянных партнеров было выявлено отсутствие возможностей, без которых невозможно реализовать модель и поставленную цель. Данное видение трансформировалось в конкретную стратегическую цель по формированию постоянных поставщиков, отдельные из которых могут рассматриваться как партнеры. На рисунке 3 представлена модель стратегической цели приобретения постоянных поставщиков.

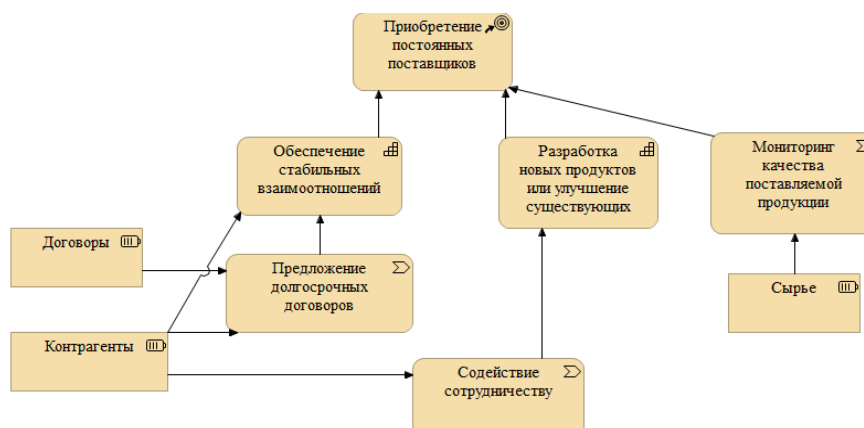


Рисунок 3 – Модель стратегической цели приобретения постоянных поставщиков

Ассортиментный ряд мебельной фабрики, направленный на молодых и пожилых потребителей с невысоким уровнем дохода, позволил сформировать конкретную стратегическую цель по приобретению постоянного покупателя. Поколение милениалов, приобретая жилье, постоянно закупает предметы мебели, а пожилые люди постепенно обновляют свою мебель, что и позволяет формировать своего потребителя. На рисунке 4 представлена модель стратегической цели приобретения постоянных покупателей.

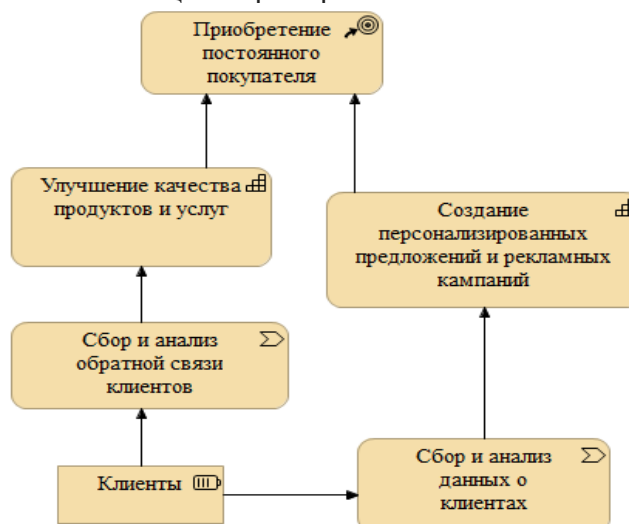


Рисунок 4 – Модель стратегической цели приобретения постоянных покупателей

Данные диаграммы подтверждают гипотезу о возможности формализованного формирования стратегии на основе набора элементов ArchiMate.

После наполнения стратегического слоя методология ArchiMate позволяет на основе каталога объектов: целей, возможностей, цепочек создания ценностей и ресурсов создать связанный слой Мотивация. Данный слой состоит из нотаций Stakeholder (заинтересованные лица), Driver (драйвер – движущая сила для создания и изменения организации), Assessments (проблема, оценка результата действия драйвера), Goal (цель), Outcome (результат).

В слое Мотивация на основе моделей стратегических целей была построена диаграмма SWOT View, отражающая сильные и слабые стороны, возможности и угрозы. Диаграмма SWOT представлена на рисунке 5.

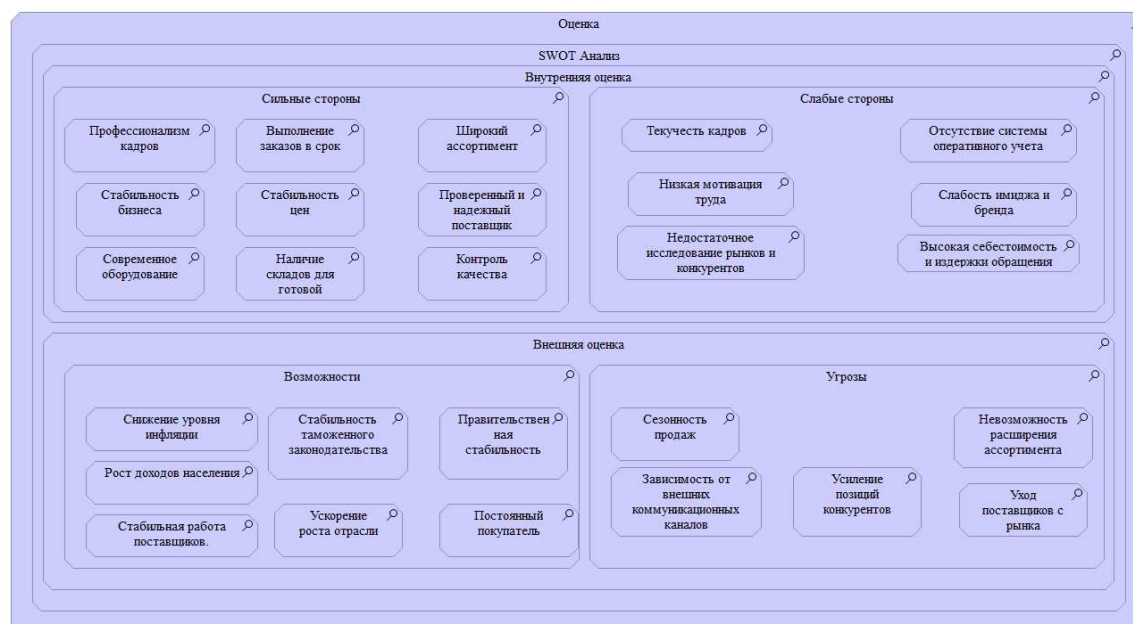


Рисунок 5 – Диаграмма SWOT мебельной фабрики «Мебелус»

Проведенное моделирование позволяет формализовать представление о целях организации, возможностях и угрозах, выделить драйверы и ресурсы для достижения целей. На основании элементов диаграммы SWOT мебельной фабрики «Мебелус» слой «Мотивация» ArchiMate был детализирован на три страты «Стейтхолдеры и вызовы», «Проблематика», «Цели и показатели». Определение стейтхолдеров и вызовов позволяет уточнить сложные взаимозависимости между заинтересованными сторонами, определить для них взаимные выгоды и увеличить чистую ценность, создаваемую коллективно для всех участников (см. рисунок 6).

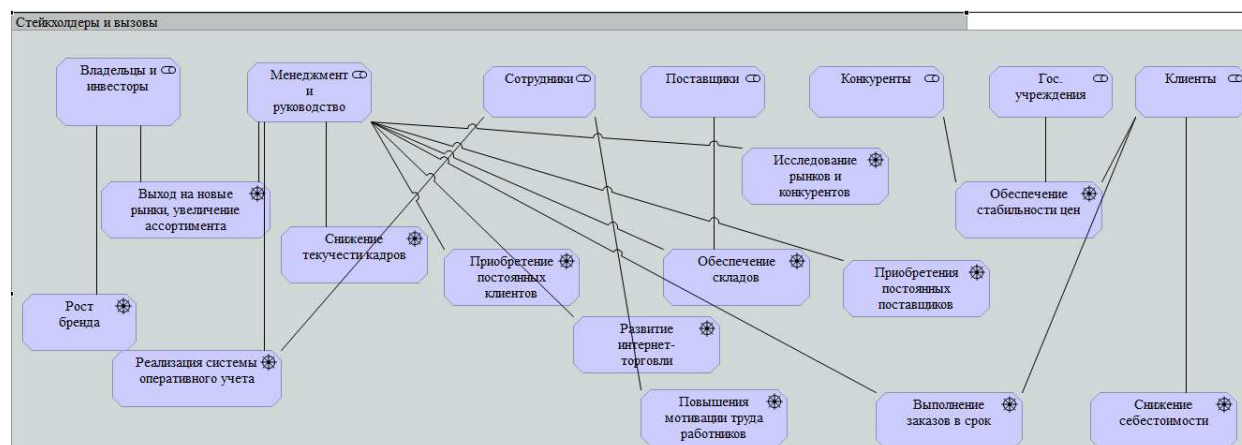


Рисунок 6 – Фрагмент слоя «Стейтхолдеры и вызовы»

Слои «Проблематика», «Цели и показатели» наглядно демонстрируют как преобразовать сформулированные стратегии в организационные цели, а также представить инструмент измерения и управления бизнес-процессами для их достижения (см. рисунок 7).

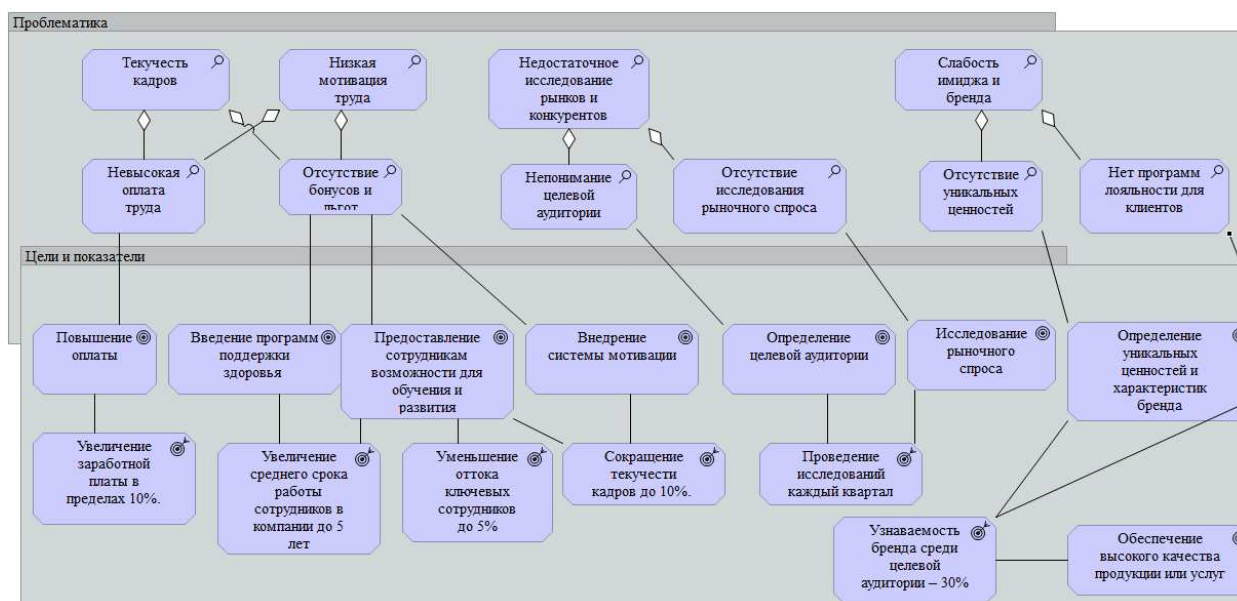


Рисунок 7 – Фрагмент страт «Проблематика», «Цели и показатели»

Страта «Цели и показатели», по сути, представляет систему ключевых показателей эффективности для достижения стратегических целей, реализации стратегии и видения организации. Однако существующие информационные панели, представляющие KPI, не содержат информации о бизнес-стратегии, а только предлагают разрозненное представление о ключевых показателях эффективности и о том, что они означают по отношению к бизнес-задачам.

Проведенное моделирование позволило уточнить видение и основные стратегии мебельной фабрики «Мебелус».

Сильная сторона «Широкий ассортимент» будет использоваться для реализации возможностей «Ускорение роста отрасли» и «Постоянный покупатель», формируя стратегию «Выход на новые рынки, увеличение ассортимента». Стабильность цен и бизнеса также поможет в реализации этих возможностей, создав стратегию «Снижение себестоимости». Высокая квалификация работников, современное оборудование, контроль качества будут способствовать росту отрасли. Выполнение заказов в срок поспособствует приобретению постоянных покупателей, что позволит реализовать стратегию «Выполнение заказов в срок».

Увеличение доходов населения, как и рост отрасли будет способствовать уменьшению текучести кадров, формируя стратегию «Снижение текучести кадров». Ускорение роста отрасли ускорит рост бренда и реализацию стратегии «Рост бренда». Постоянный покупатель перекрывает слабую сторону недостаточного исследования рынков и конкурентов, а также слабости бренда, что позволит реализовать стратегию – «Приобретение постоянного покупателя».

Выход на новые рынки через интернет-торговлю устранил угрозу невозможности расширения ассортимента, так как будет больше потенциальных клиентов, что реализует стратегию – «Развитие интернет торговли». С угрозой потери поставок сырья будет бороться постоянный проверенный поставщик, стратегия – «Приобретения постоянных поставщиков». Стабильность цен поможет противостоять усилению конкурентов, стратегия – «Обеспечение стабильности цен».

Выводы Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что методология ArchiMate позволяет комплексно представить стратегические цели, SWOT анализ сильных, слабых сторон, возможностей и угроз. Методология ArchiMate обеспечивает детализацию матрицы SWOT и ее трансформацию в слои стейкхолдеров, проблематику организации, систему целей и показателей. Компании, которые создают стратегии,

приносящие пользу всем заинтересованным сторонам, и создают системы для их реализации, создают более успешный и устойчивый бизнес. Они снижают риски ухода клиентов, текучести кадров, потери доверия акционеров, общественных протестов, жесткого регулирования и нарушения конкуренции.

Основное преимущество предложенной методики построения модели стратегии на основе методологии ArchiMate заключается в том, что оно связывает стратегические бизнес-модели с данными, с помощью которых можно отслеживать и оценивать цели.

Список литературы:

1. Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Разработка методики оценки бизнес-процессов по интегральному критерию стратегической важности // Глобальная трансформация и устойчивость экономики современной России: Сборник статей международной научно-практической конференции, Сочи, 05–08 октября 2022 года / Под редакцией Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева, Н.В. Агазаряна. М.: АНО "Научно-исследовательский институт истории, экономики и права", 2022. С. 25-29.
2. Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Алгоритм выбора бизнес-процесса для его передачи на аутсорсинг в агропромышленных компаниях // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 99. С. 26-32. DOI: 10.21515/1999-1703-99-26-32.
3. Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Разработка методики и моделей оценки бизнес-процессов агропромышленной корпорации по критериям стратегической важности и сравнительной эффективности // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 97. С. 11-16. DOI: 10.21515/1999-1703-97-11-16.
4. Минина Е.А. Основы построения моделей в системе стратегического управления затратами. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. 172 с.
5. Минина Е.А., Нехайчук Д.В., Нехайчук Ю.С. Принципиальные основы построения моделей управления затратами в составе системы стратегического управления затратами (ССУЗ) предприятия // Фундаментальные исследования. 2019. № 3. С. 56-63.
6. Ефанова Н.В., Иванова Е.А. К вопросу обеспечения организационной и кадровой устойчивости сетевых экономических структур // Трансформация социально-экономического пространства России и мира: Сборник статей международной научно-практической конференции, Сочи, 29 сентября – 02 октября 2021 года / Под редакцией Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева. Краснодар: ООО "Просвещение-Юг", 2021. С. 48-53.
7. Petrov A.A., Savinskaya D.N., Minina E.A., Dunskey L.K. Mathematical modeling of corporate network tolerance troubleshooting methods // Modern Economics: Problems and Solutions. 2020. No. 12 (132). P. 35-45.
8. Салий В.В., Клименко К.В. Сеть Интернет как эффективный инструмент в продвижении современных бизнес-моделей // Цифровая трансформация социальных и экономических систем: Материалы международной научно-практической конференции, Москва, 28 января 2022 года / Отв. редактор И.А. Королькова. М.: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2022. С. 312-320.
9. Кузьмина Э.В., Пьянкова Н.Г., Третьякова Н.В. Подходы к кластеризации фольклорных ресурсов при обработке больших массивов данных // Информационные ресурсы России. 2021. № 6 (184). С. 8-11. DOI: 10.52815/0204-3653_2021_06184_8.
10. Нехайчук Д.В., Царенко О.С., Акинина Л.Н., Минина Е.А. Теоретические и практические аспекты разработки антикризисной стратегии // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4 (129). С. 706-710.
11. Павлов Д.А., Ефанова Н.В., Яхонтова И.М., Грубич Т.Ю. Сетевое распределение производственных задач в условиях неопределенности исходных данных // Экономическое прогнозирование: модели и методы : Материалы XVI Международной научно-практической конференции, Воронеж, 06–07 декабря 2020 года / Под общей

редакцией В.В. Давниса; Воронежский государственный университет. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2020. С. 145-147.

12. Салий В.В., Кухаренко Л.В., Ищенко О.В. Цифровая трансформация экономики и внедрение хранилищ данных на основе больших данных в инфраструктуру компании // Вестник Академии знаний. 2021. № 44 (3). С. 208-214. DOI: 10.24412/2304-6139-2021-11240.

13. Васюкова К.А., Кузьмина Э.В. Электронная коммерция для организации бизнес-процессов продажи мебели // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: Сборник материалов XIV международного форума, Краснодар, 12–17 июля 2021 года. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. С. 465-468.

14. Бакаева К.В., Кузьмина Э.В. Референтная модель бизнес-процессов как средство универсального моделирования // Актуальные проблемы экономической теории и практики: Сборник научных трудов / Под редакцией В.А. Сидорова. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2020. Вып. 29. С. 39-46.

15. Kuzmina E.V., Pyankova N.G., Botsoeva A.V. Using Big Data Techniques to Foster Professional Competencies in Engineering Students // Proceeding of the International Science and Technology Conference "FarEastSon 2020", Vladivostok, 06–09 октября 2020 года. 2021. Vol. 227. P. 773-781.

16. Пьянкова Н.Г., Третьякова Н.В. Математическое моделирование в развитии сельскохозяйственного производства // Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития: Материалы XI международной научно-практической конференции: текстовое электронное издание, Тихорецк, 23 октября 2020 года / Под общей редакцией Е.В. Королук. Тихорецк: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2020. С. 223-227.

17. Пьянкова Н.Г. Особенности применения концепции *brp* на предприятии // Экономика и управление: ключевые проблемы и перспективы развития: Материалы X международной научно-практической конференции, Тихорецк, 25 октября 2019 года. Тихорецк: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2019. С. 279-283.

18. Банчук Г.Г., Контелова Л.В. Архитектурный фреймворк "Archi" как инструмент построения архитектуры предприятия в методологии TOGAF // Научные ведомости. Серия: Экономика. Информатика. 2019. Т. 46. № 1. С. 108-116.

19. Бабкин Э.А., Пономарев Н.О. Анализ непротиворечивости моделей архитектуры предприятия с использованием формальных методов верификации // Бизнес-информатика. 2017. № 3 (41). С. 30-40.

20. Медведкова И.В., Золотухина Е.Б., Красникова С.А. Особенности применения нотации Archimate при проектировании комплекса сейсмо-технологического мониторинга // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2020. № 6. С. 123-125.