

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

С. В. Рындина

**МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПЛАТФОРМЫ SILA Union**

Учебно-методическое пособие

ПЕНЗА 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

С. В. Рындина

Моделирование бизнес-процессов
с использованием платформы
SILA Union

Учебно-методическое пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2025

УДК 65.29я7
Р95

Р е ц е н з е н т

кандидат экономических наук, доцент,
руководитель сектора методологии учета
и оформления банковских операций
ПАО Банк «Кузнецкий» (г. Пенза)

О. Б. Волошина

Рындина, Светлана Валентиновна.

Р95 Моделирование бизнес-процессов с использованием платформы SILA Union : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2025. – 56 с.

Рассмотрены основные особенности моделирования бизнес-процессов с использованием платформы SILA Union. Материал пособия соответствует программе дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» и может быть использован при написании выпускной работы бакалавра.

Издание подготовлено на кафедре «Цифровая экономика» ПГУ и предназначено для обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

УДК 65.29я7

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Платформа цифровизации SILA Union. Построение первых диаграмм.....	5
2. Создание процессных моделей с использованием платформы цифровизации SILA Union	32
Лабораторная работа № 1. Аналитические модели. Модели объектов. Структурные модели. Создание диаграмм продуктов/услуг, целей, организационной структуры и дерева функций	53
Лабораторная работа № 2. Процессные модели. Создание моделей процессов в нотациях VAD, EPC, FAD и BPMN	54
Список литературы	55

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом обучающиеся второго курса изучают дисциплину «Моделирование бизнес-процессов».

Цель учебно-методического пособия – систематизация знаний о моделировании бизнес-процессов, формирование навыков моделирования в нотациях EPC, BPMN, VAD, FAD.

В пособии рассмотрено моделирование бизнес-процессов в перечисленных нотациях с использованием SILA Union – платформы цифровизации.

Также в пособии описывается построение диаграмм целей и окружения цели, дерева функций и дерева продуктов/услуг, организационной структуры.

С помощью указанных моделей визуализируются важные составляющие любой бизнес-модели:

- какую ценность создает компания (продукты/услуги);
- кто создает ценность (исполнители);
- как создается ценность (процессы, регламенты и т.п.).

Для моделирования перечисленных аспектов бизнес-модели используются различные модели, наиболее полно отражающие соответствующий фокус рассмотрения. Так, для моделирования процессов операционной деятельности в привязке к исполнителям и закрепленным за ними операциям подходят нотации EPC и BPMN. Однако в нотации EPC больший акцент делается на окружении каждой функции (формируемых документах, используемых информационных системах и т.п.), тогда как в BPMN большая сосредоточенность на операциях и передаче управления. Поэтому EPC лучше подходит для процессов, в которых используется большое количество документации, а BPMN – для описания автоматизируемых бизнес-процессов с большим количеством участников.

Нотация VAD позволяет выделить процессы, добавляющие ценность, а значит, и стоимость конечному продукту. Чем большую ценность компания предлагает на рынке в своих продуктах/услугах, тем большую цену она может за них устанавливать.

Более подробно каждую нотацию рассмотрим в основном тексте пособия.

1. ПЛАТФОРМА ЦИФРОВИЗАЦИИ SILA Union. ПОСТРОЕНИЕ ПЕРВЫХ ДИАГРАММ

SILA Union – система комплексного проектирования и анализа бизнес-процессов, корпоративной и ИТ-архитектур [1].

На платформе доступны все распространенные нотации моделирования бизнес-процессов (БП), также представлены необходимые инструменты по автоматизированному анализу и обработке данных, включая генерацию отчетов, регламентов процессов, иных внутренних нормативных документов предприятия (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Функционал платформы SILA Union

Desktop версия SILA Union идентична web-клиенту, доступ к которому предоставляется через портал разработчика. Пензенский государственный университет сотрудничает с компанией ООО «Сила Юнион» по академической программе и получил доступ <https://pnzgu.silaunion.ru/> (рис. 1.2). Права доступа разграничены (admin, user) с учетом разных типов пользователей (преподаватели и студенты).

На рис. 1.3 слева расположено боковое пиктографическое меню, первый элемент которого – Навигатор, позволяет осуществлять перемещение по объектам/моделям/папкам и т.п. Демобазы содержат примеры моделей компании, нормативной документации, компонентов проекта.

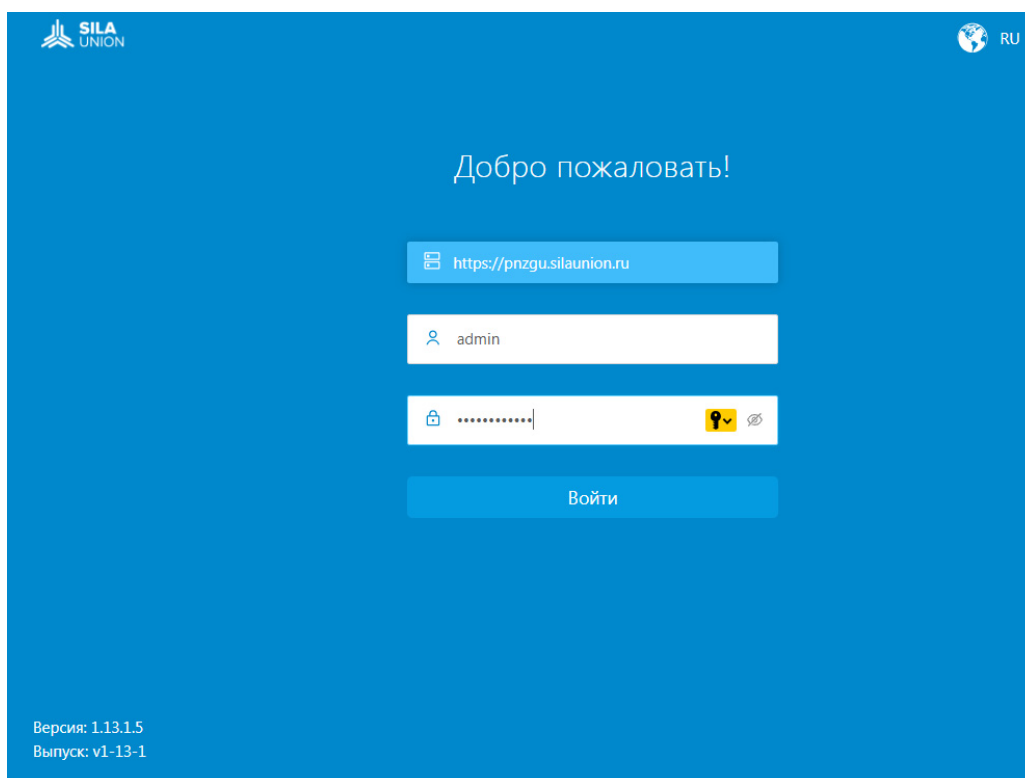


Рис. 1.2. Подключение к web-клиенту

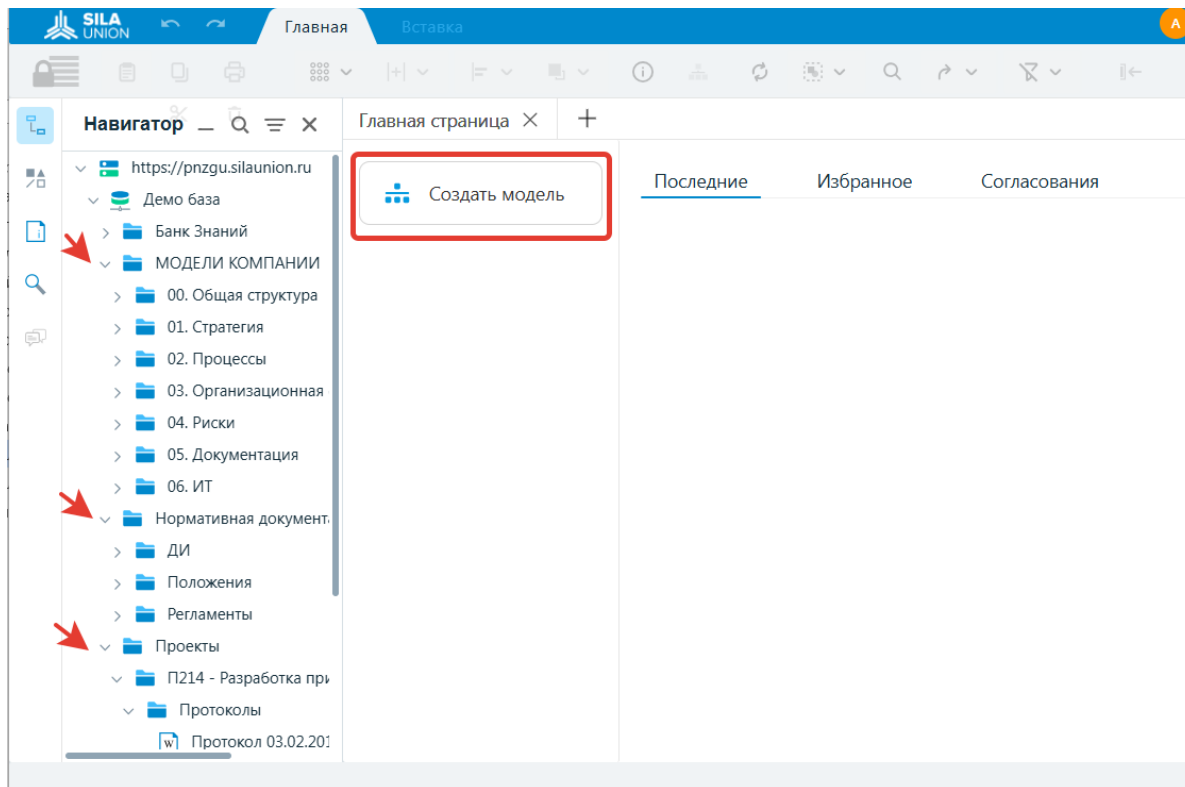


Рис. 1.3. Навигатор и Главная страница сервиса

На вкладке Главная страница есть опция Создать модель, а также журнал последних открытых объектов, который при первом запуске от имени нового пользователя пуст. Кнопка + открывает вкладку Главная страница или переключает на нее, если она уже открыта.

Для того, чтобы начать работу, создадим новую базу данных: на панели Навигатор наведем курсор на Сервер и при нажатии правой кнопкой мыши появится контекстное меню с нужной опцией (рис. 1.4).

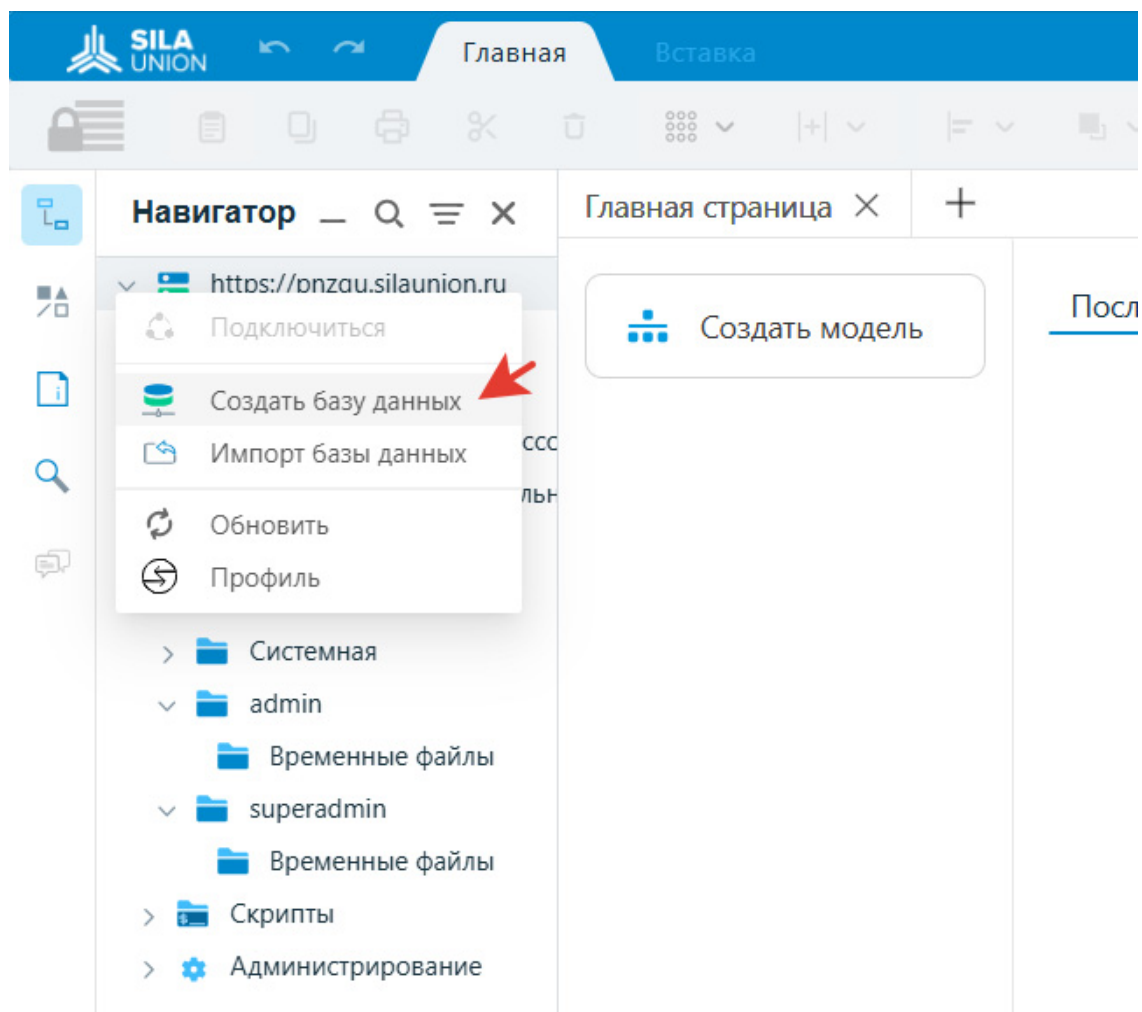


Рис. 1.4. Создание базы данных

Так как это доступ по академической лицензии, то база данных будет называться Работы студентов. Правами на создание базы данных обладает только администратор. Пользователи с ограниченными правами могут создавать папки и модели. В базе данных Работы студентов создадим папку Моделирование бизнес-процессов (рис. 1.5). Эта папка будет корневой для папок, объединяющих модели бизнес-процессов по определенным направлениям деятельности. Например, логистика,

маркетинг, управление персоналом или продажи могут использоваться как названия папок, объединяющих коллекции соответствующих моделей. Также можно создавать папки, объединяющие модели процессов для предприятий определенной отраслевой направленности, например, салона красоты, IT-компании, ресторана и т.д., выбранных в качестве компаний – объектов для моделирования деятельности.

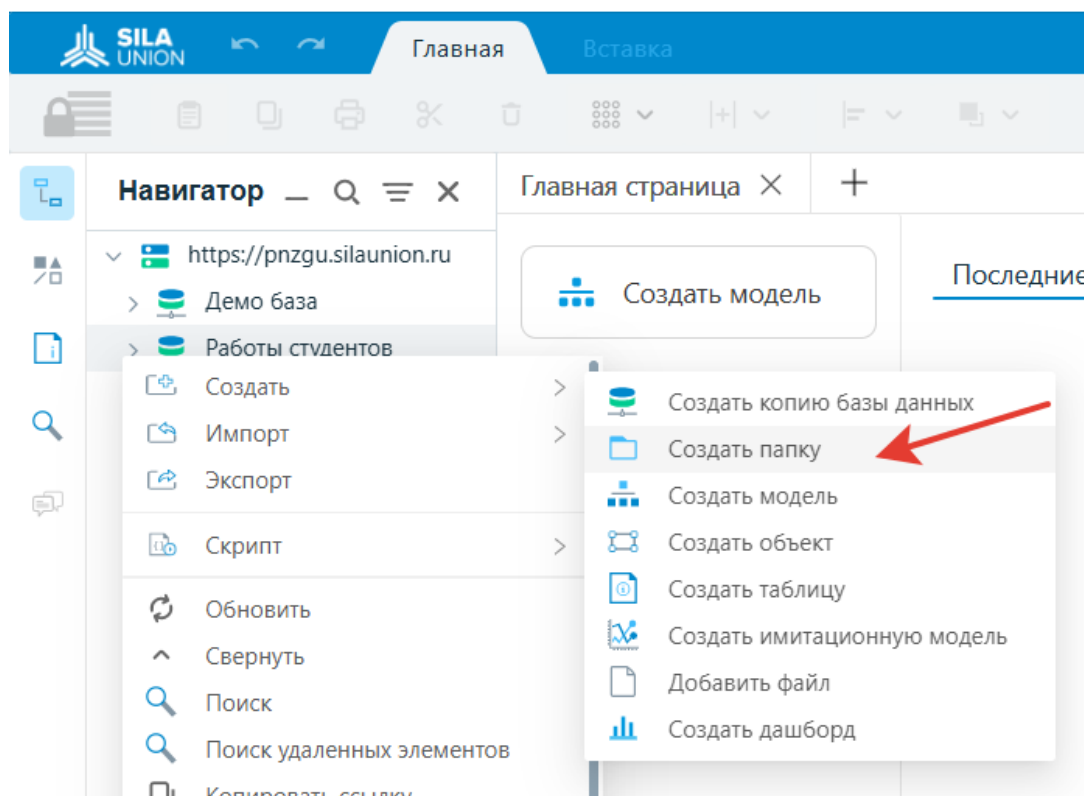


Рис. 1.5. Создание папки

Приступим к созданию набора моделей для предприятия определенного направления деятельности.

В качестве компании, для которой будем создавать диаграммы, иллюстрирующие специфику каждой нотации, рассмотрим заведение общепита.

Платформа SILA Union предлагает инструментарий для моделирования большого числа диаграмм [2], аналогичных тем, что присутствуют в интегрированной методологии ARIS.

Методология ARIS (Architecture of Integrated Information Systems, проектирование интегрированных информационных систем) – это одна из современных методологий бизнес-моделирования, объединяющая модели, отражающие разные взгляды на исследуемую систему.

Так как бизнес-моделирование на современном этапе развития компаний очень часто связано с цифровой трансформацией, автоматизацией и интеграцией в процессы различных информационных систем, то ARIS и/или аналогичный взгляд на бизнес-моделирование как на рассмотрение деятельности компании с фокусом на используемых цифровых решениях и инструментах получает все большее распространение и становится де-факто стандартом моделирования предметной области конкретного бизнес-направления.

Для описания бизнес-процессов рассматриваются модели различных типов, каждая из которых уделяет особое внимание какому-то аспекту компании (организационной структуре, выполняемым функциям, реализуемым продуктам и услугам).

Модели методологии ARIS, поддерживаемые ПО SILA Union, которые будут рассмотрены в первом разделе пособия:

- Диаграмма целей (Objective diagram, OD) – модель описывает стратегические цели компании и их окружение (задачи, бизнес-требования, индикаторы, должностных лиц, отвечающих за достижение целей).

- Дерево продуктов и услуг (Product/Service tree, PST) – модель описывает продукты и услуги, производимые компанией, и их взаимосвязь с другими элементами организации.

- Дерево функций (Function tree, FT) – модель описывает функции, выполняемые в компании и их иерархию.

- Модель организационной структуры (Organizational chart, ORG-модель) описывает организационную структуру компании, т.е. принципы формирования подразделений, делегирования полномочий и наделения ответственностью.

При создании визуализаций бизнес-деятельности предприятия с использованием платформы SILA Union обращаем внимание на то, что модели сгруппированы по категориям, на которых будет сделан акцент в названии соответствующего подраздела.

1.1. Аналитические модели. Создание диаграммы целей

Диаграмма целей описывает цели организации и их связь с другими элементами.

Например, для заведения общественного питания цели и задачи, которые определяют направления развития компании, могут быть связаны с добыванием новых услуг (онлайн-заказы) или с совершенствованием текущего предложения (повышение качества обслуживания в зале и доработка меню).

Все это увязывается с миссией ресторана, которая может быть связана с гарантией качества по доступной цене, или с аутентичностью национальной кухни определенной страны и т.п.

Цель также определяет задачи компании, которые предполагается выполнить при поддержке способствующих успеху факторов и реализации новых бизнес-процессов.

Для создания диаграммы целей выберем в категории Аналитические модели соответствующую диаграмму (рис. 1.6). Обязательные поля для заполнения: имя, расположение и тип.

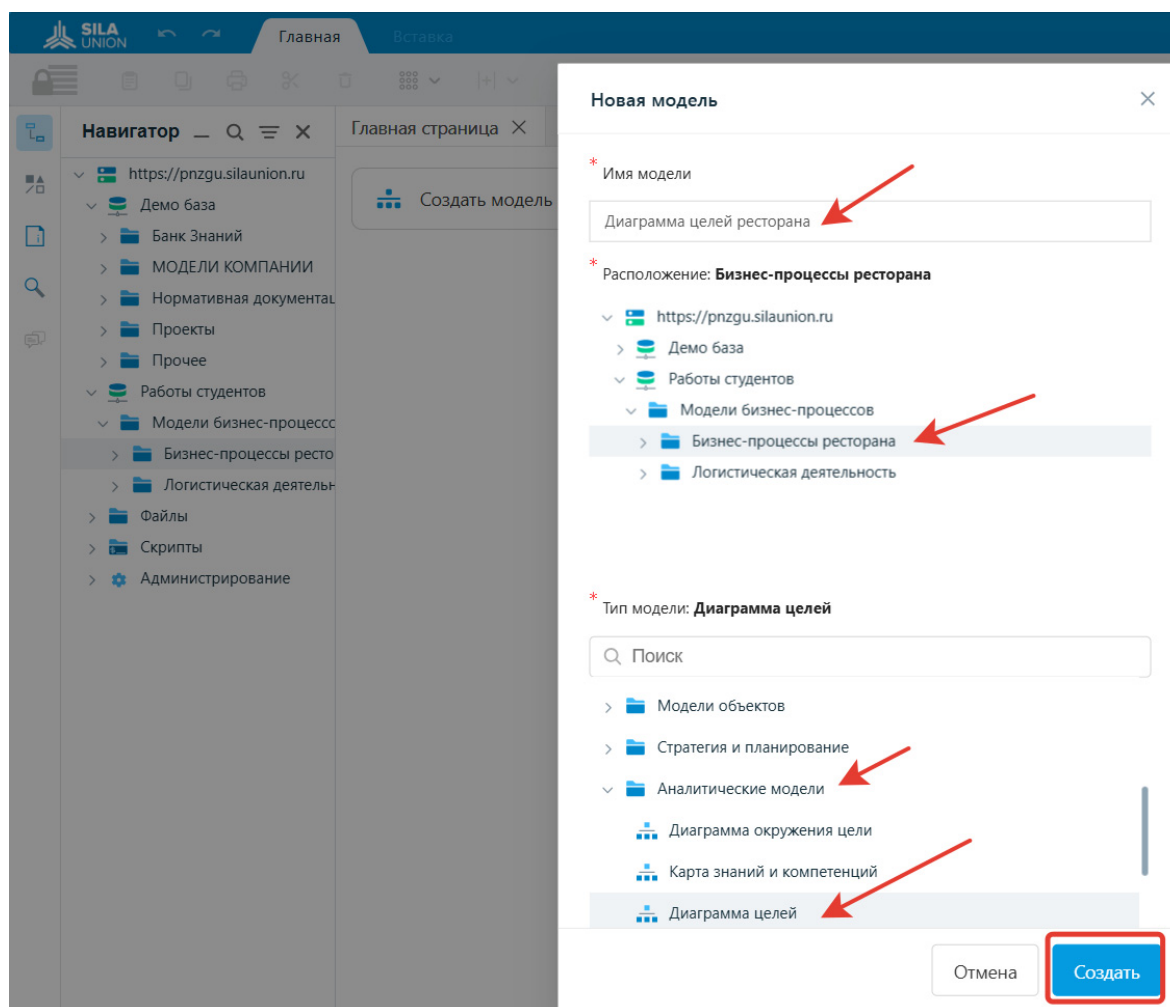


Рис. 1.6. Диаграмма целей

Диаграмма целей может включать символы, представленные на рис. 1.7. Символы доступны для соответствующего типа диаграммы в режиме редактирования (пиктограмма открытого замка), в режиме просмотра вносить изменения в открытую диаграмму нельзя.

Вариант диаграммы целей для ресторана представлен на рис. 1.8, а описание диаграммы – в табл. 1.1.

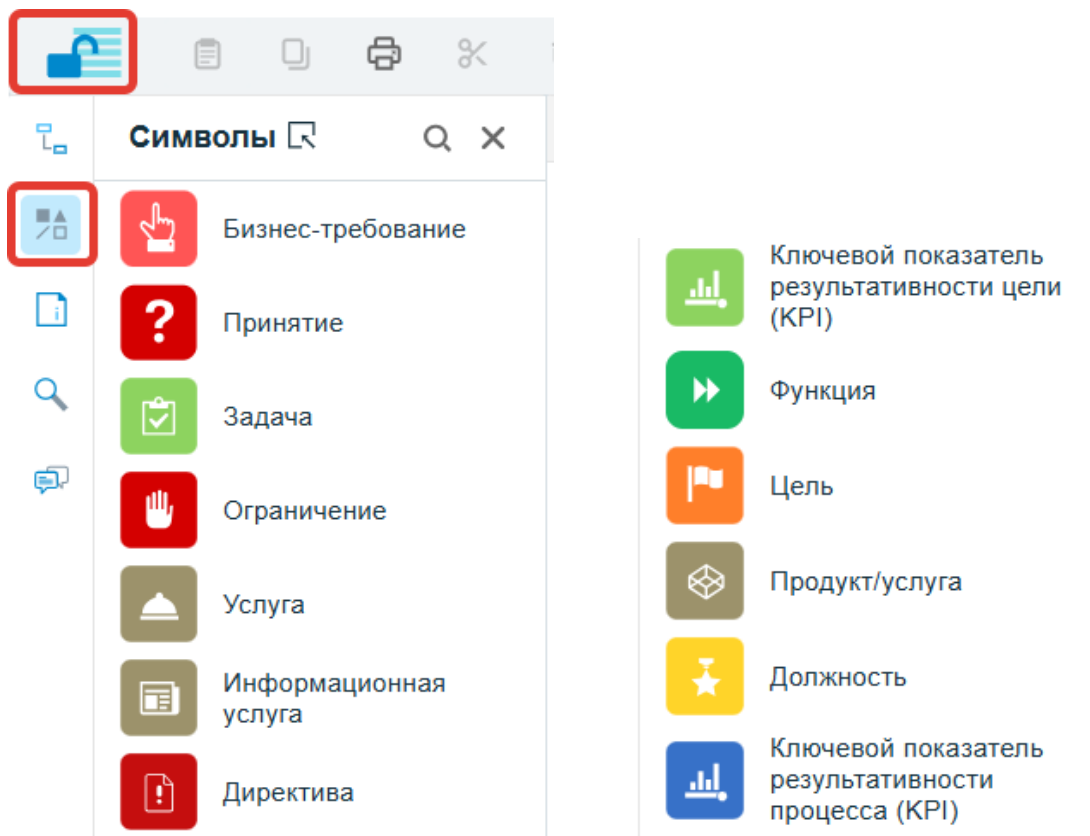


Рис. 1.7. Символы диаграммы целей

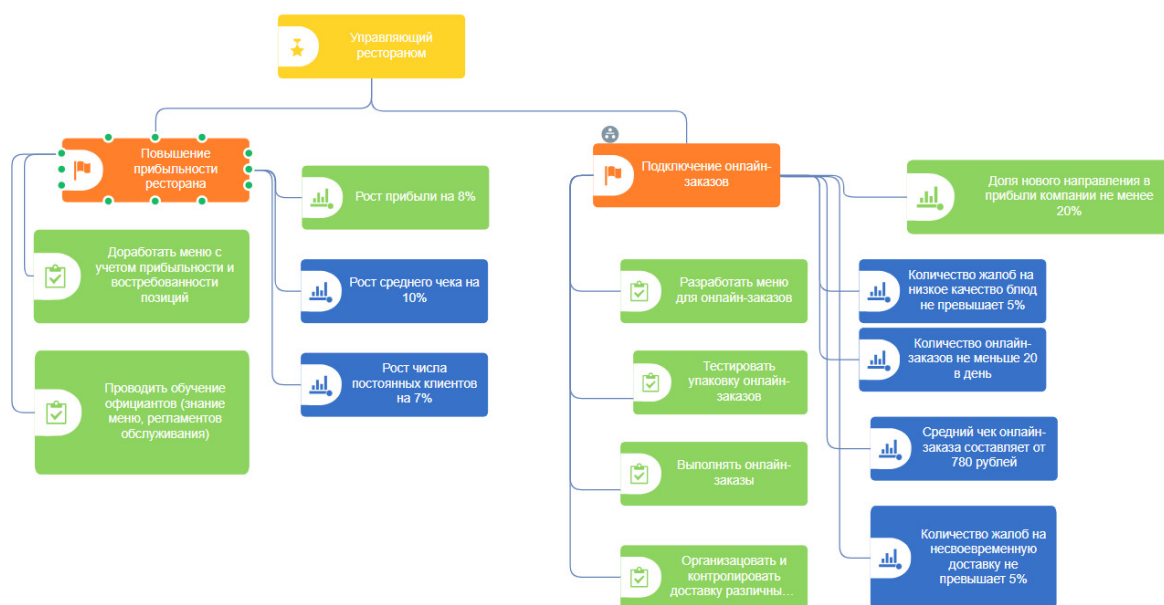


Рис. 1.8. Диаграмма целей ресторана

Таблица 1.1

Цели ресторана

Элемент	Имя	Связанный элемент	Имя
Цель	Повышение прибыльности ресторана		
		Задача	Доработать меню с учетом прибыльности и востребованности позиций
		Задача	Проводить обучение официантов (знание меню, регламентов обслуживания)
		Ключевой показатель результативности цели	Рост прибыли на 8 %
		Ключевой показатель результативности процесса	Рост среднего чека на 10 %
		Ключевой показатель результативности процесса	Рост числа постоянных клиентов на 7 %
Цель	Подключение онлайн-заказов		
		Задача	Разработать меню для онлайн-заказов
		Задача	Тестировать упаковку для онлайн-заказов
		Задача	Выполнять онлайн-заказы
		Задача	Организовать и контролировать доставку различными службами
		Ключевой показатель результативности цели	Доля нового направления в прибыли компании не менее 20 %
		Ключевой показатель результативности процесса	Количество жалоб на низкое качество блюд не превышает 5 %
		Ключевой показатель результативности процесса	Количество онлайн-заказов не меньше 20 в день
		Ключевой показатель результативности процесса	Средний чек онлайн-заказа составляет от 780 рублей
		Ключевой показатель результативности процесса	Количество жалоб на несвоевременную доставку не превышает 5 %

Цели предприятия могут включать снижение издержек, рост клиентской базы и доли рынка, расширение линейки предоставляемых продуктов и услуг, увеличение доли цифровых услуг, формирование экосистемы предложений и т.п.

Соответствующая диаграмма позволяет визуализировать эти цели, назначать ответственных, сделать декомпозицию целей, расписать пути достижения на основе выполнения конкретных действий/задач, а также ввести метрики для контроля достижения цели. Эти метрики станут основой мониторинга достижения поставленных целей, корректировки планов и т.п. Они позволят получить обратную связь от деятельности по достижению целей и выяснить причины отклонений, как минимум получить данные для сравнения планируемых и достигнутых значений метрик.

Создадим декомпозицию для одной из целей (Подключение онлайн-заказов) (рис. 1.9).

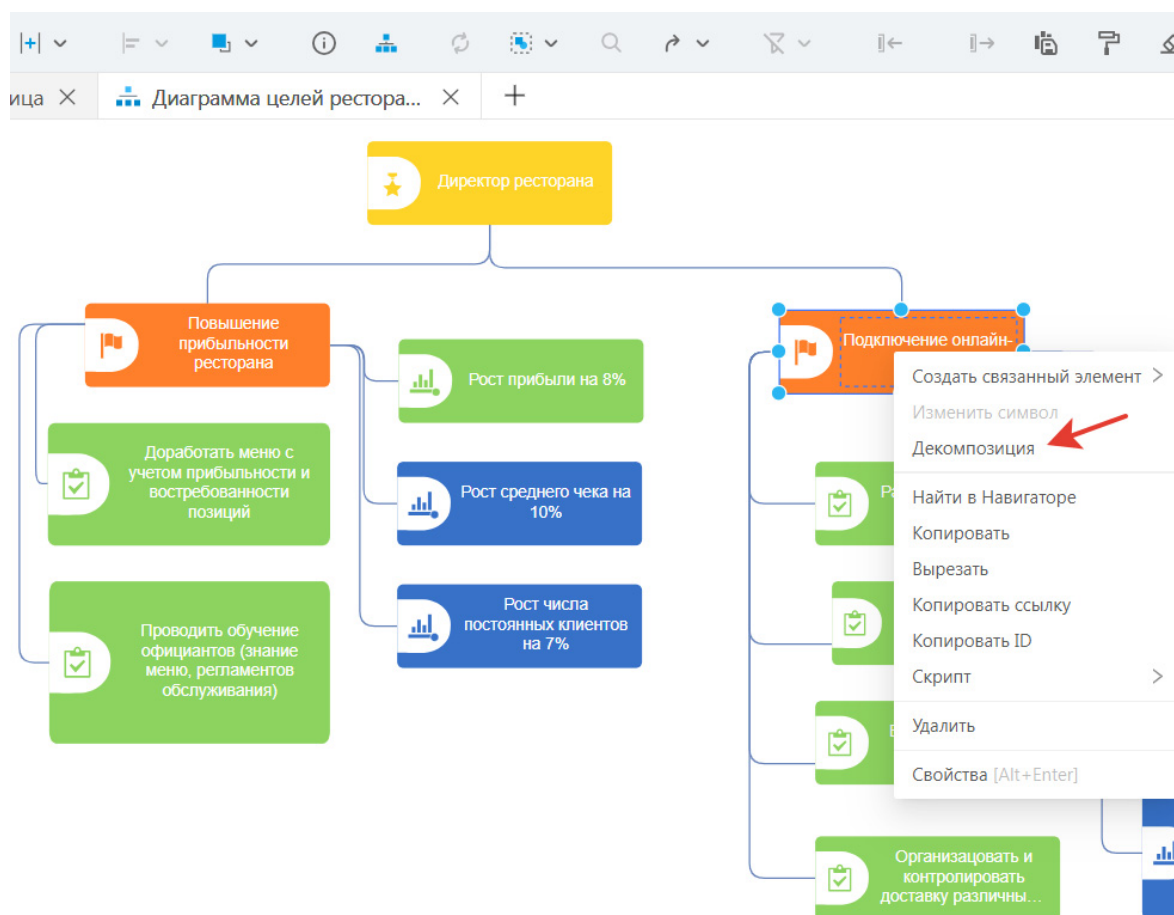


Рис. 1.9. Декомпозиция для цели Подключение онлайн-заказов

В этом случае имя модели будет сформировано самой программой, а вот расположение и тип диаграммы нужно будет выбрать (рис. 1.10).

Декомпозиция

☒ Новая модель ☐ Существующая модель

* Имя модели

Декомпозиция - Подключение онлайн-заказов

* Расположение: **Бизнес-процессы ресторана**

- Работы студентов
- Модели бизнес-процессов
- Бизнес-процессы ресторана**
- Логистическая деятельность

* Тип модели: **Диаграмма окружения цели**

Поиск

- Структурные модели
- Модели объектов
- Стратегия и планирование
- Аналитические модели
- Диаграмма окружения цели**
- Карта знаний и компетенций

Отмена Создать

Рис. 1.10. Создание диаграммы окружения цели

Переместим в рабочую область графический элемент для цели. Так как у объекта типа Цель то же имя, что и на диаграмме верхнего уровня целей, то программа выведет окно с предупреждением (рис. 1.11). Обратите внимание, что в SILA Union элементы связываются между собой и можно создавать многоуровневую иерархию детализации различных объектов и их окружения.

Аналогичное предупреждение будет появляться и в случае, если для создаваемого объекта любого типа будет использоваться имя, ранее назначенное объекту того же типа.

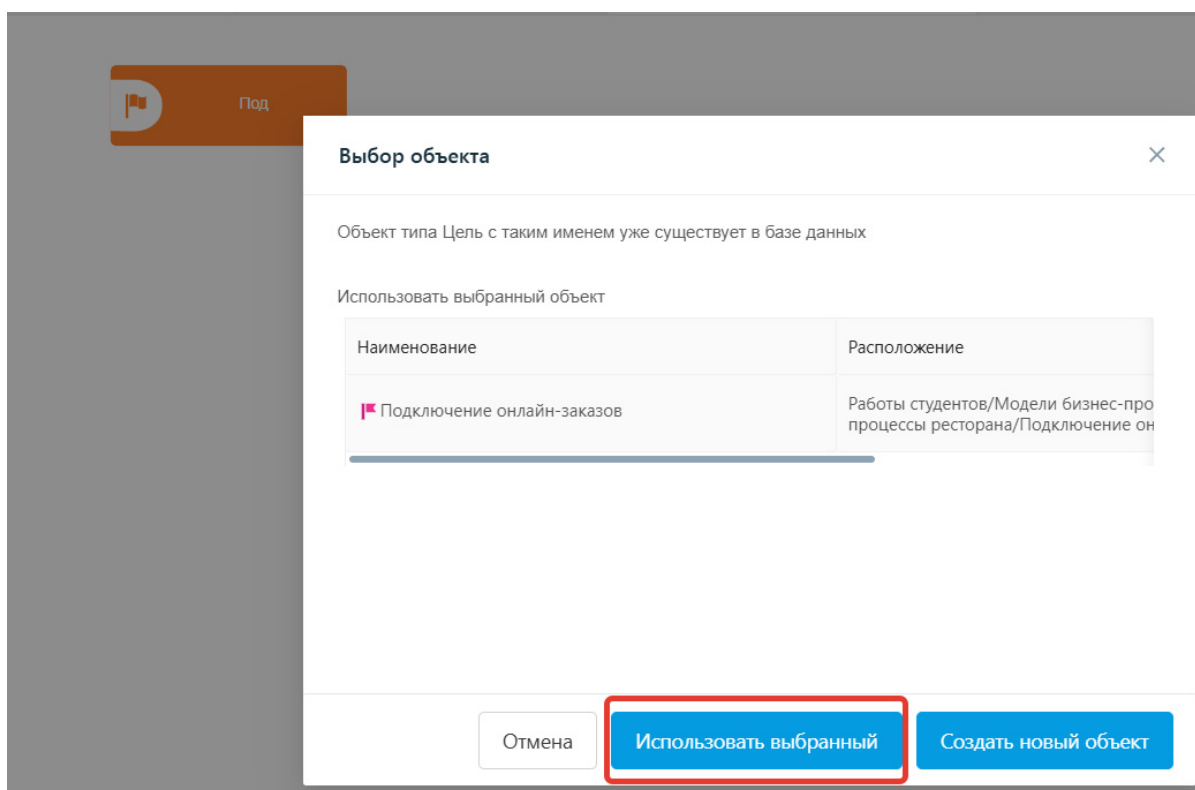


Рис. 1.11. Использование уже существующего объекта
в новой связанной диаграмме

Для построения диаграммы окружения цели можно использовать больше символов, чем для создания диаграммы цели, например, такие объекты, как документ, мероприятие и т.п. (рис. 1.12). Символы можно сгруппировать с помощью пиктограммы , а группы развернуть (рис. 1.13).

Для каждого объекта, размещенного на диаграмме, можно просмотреть список типов объектов, с которыми можно установить связь (рис. 1.14). Также можно сразу создавать связанный с выделенным объектом новый объект нужного типа. Соответствующие подсказки помогают структурировать представление об окружении выбранного объекта, не нарушая требований к созданию диаграммы. Создать связь между объектами, если эта связь нарушает правила нотации, не получится.

Для некоторых элементов доступна опция изменения символа (рис. 1.15). Это помогает скорректировать диаграмму, если в процессе построения пришло понимание, что символы для некоторых элементов были выбраны неверно.

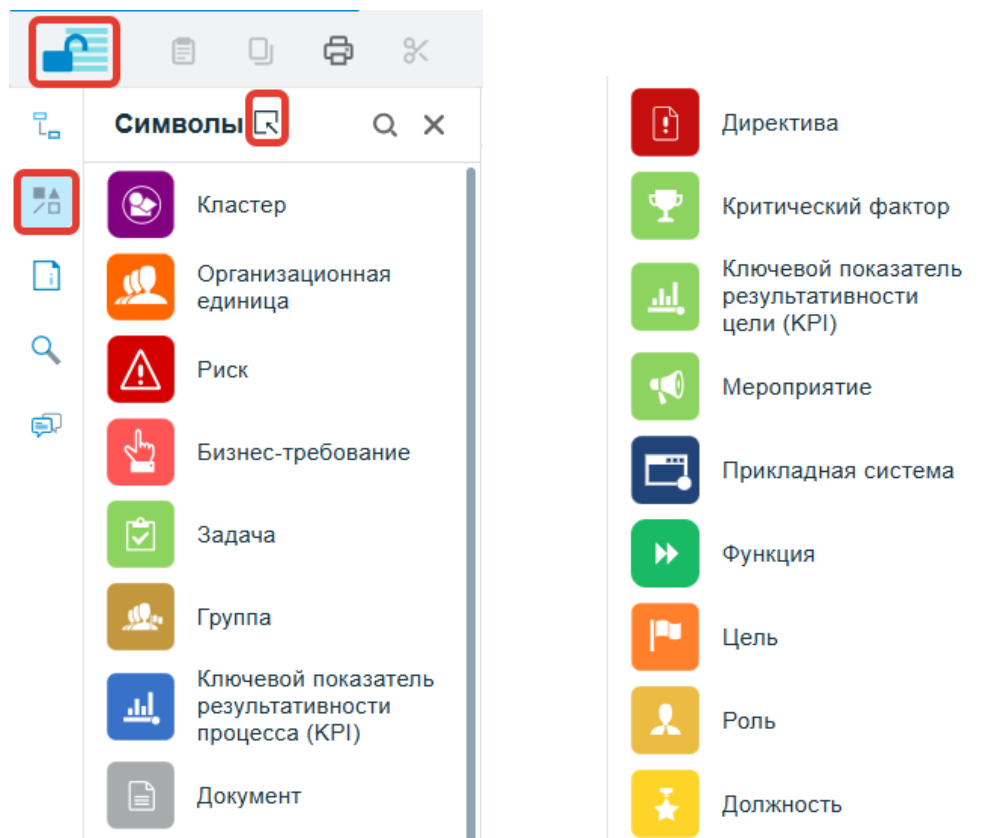


Рис. 1.12. Символы диаграммы окружения цели

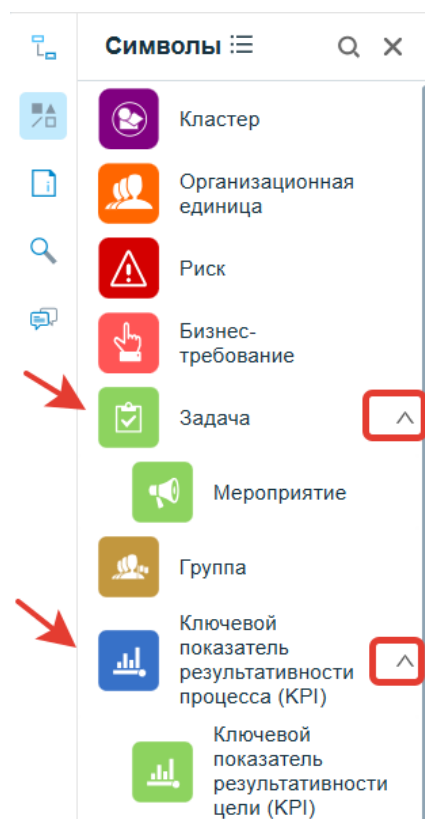


Рис. 1.13. Сгруппированное представление символов (фрагмент панели)

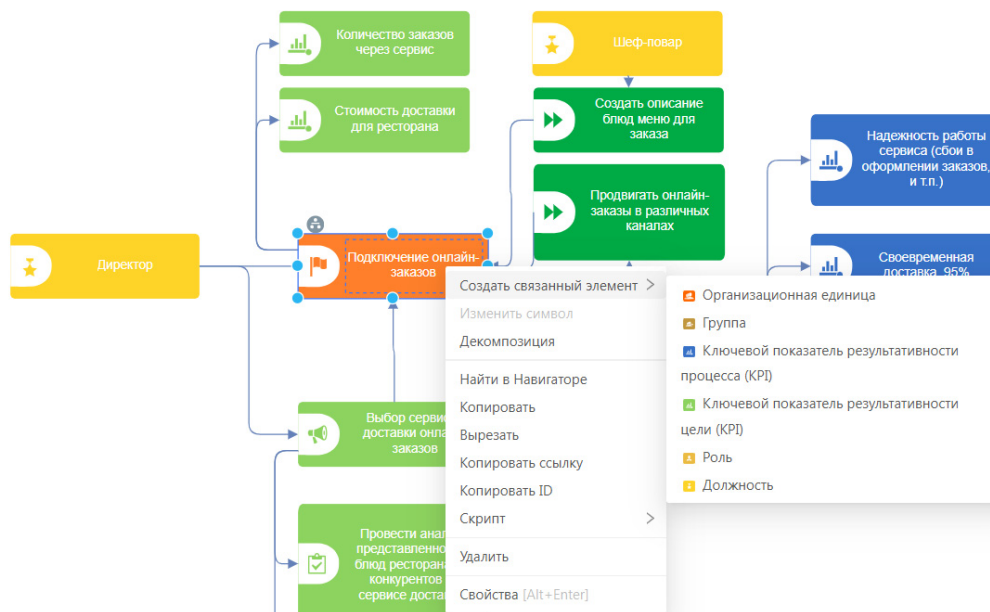


Рис. 1.14. Элементы, которые можно связать с объектом цель

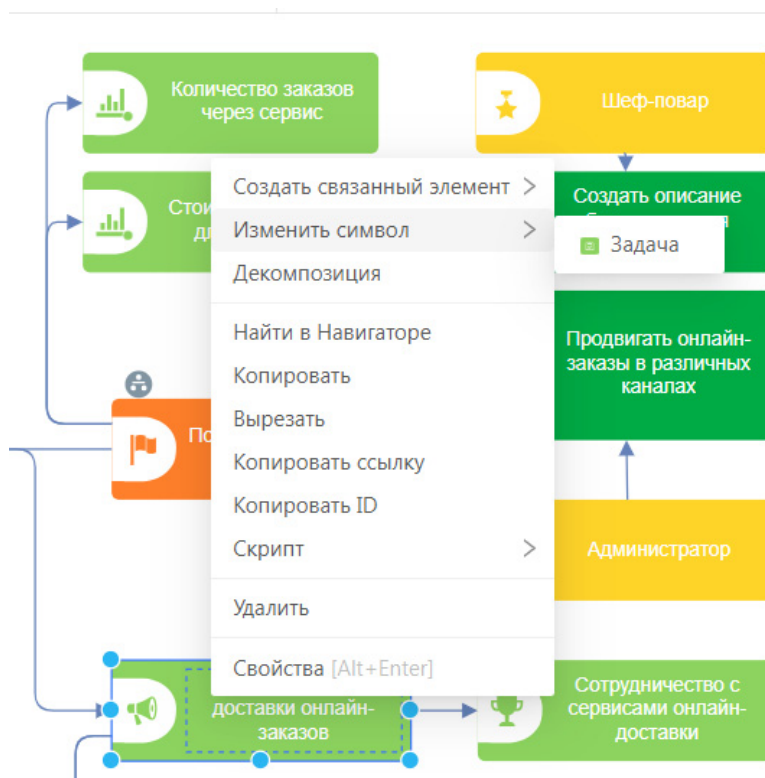


Рис. 1.15. Изменение символа

Создадим окружение цели, настроив мероприятия, процессы, ключевые показатели и т.п. (рис. 1.16). Значок  указывает, что есть связанная с этим элементом диаграмма.

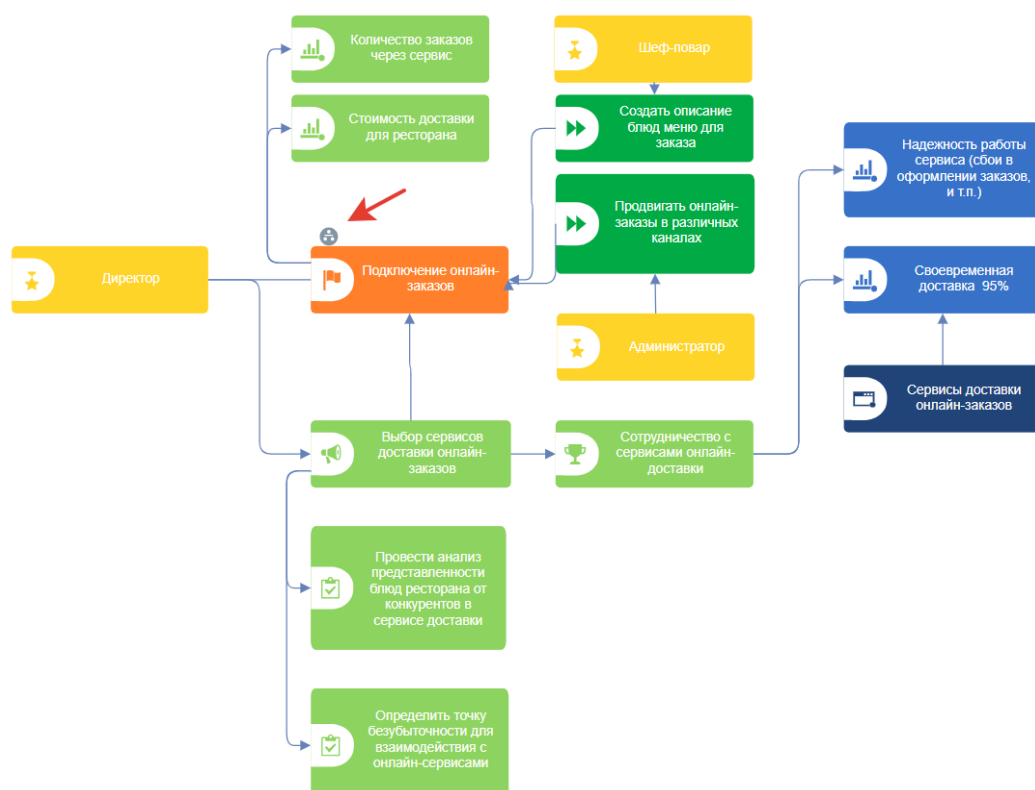


Рис. 1.16. Диаграмма окружения цели

В табл. 1.2 представлено описание элементов диаграммы.

Таблица 1.2

Окружение цели

Элемент	Имя
Цель	Подключение онлайн-заказов
Мероприятие	Выбор сервисов онлайн-доставки заказов
Задача	Провести анализ представленности блюд ресторана от конкурентов в сервисе доставки
Задача	Определить точку безубыточности для взаимодействия с онлайн-сервисами
Критический фактор	Сотрудничество с сервисами онлайн-доставки
Функция	Создать описание блюд меню для заказа
Функция	Продвигать онлайн-заказы в различных каналах
Ключевой показатель результативности цели	Количество заказов через сервис
Ключевой показатель результативности цели	Стоимость доставки для ресторана
Ключевой показатель результативности процесса	Своевременная доставка 95 %
Ключевой показатель результативности процесса	Надежность работы сервиса (сбои в оформлении заказов и т.п.)
Приложение, прикладная система	Сервисы доставки онлайн-заказов

Для элементов диаграммы можно просмотреть свойства, например, связи объекта на диаграмме (рис. 1.17).

Атрибуты	Модель	Тип связи	Объект	Тип объекта	
Атрибуты экземпляра	Декомпозиция - Подключение онлайн-заказов	Поддерживает	Подключение онлайн-заказов	Цель	исх.
Экземпляры	Декомпозиция - Подключение онлайн-заказов	Выполняет	Администратор	Должность	вх.
Декомпозиции					
Атрибуты вокруг объекта					
Настройки					
Связи					

Рис. 1.17. Связи объекта Продвигать онлайн-заказы в различных каналах

Самостоятельное задание

Создать для компании из индивидуального задания диаграмму целей и для одной из целей связанную диаграмму окружения цели. Включить в отчет описание диаграмм и рекомендации по дальнейшему процессу моделирования.

1.2. Модели объектов. Создание дерева продуктов и услуг

Диаграмма продуктов/услуг предназначена для представления иерархии продуктов, которые продает компания, и услуг, которые она оказывает.

Позиции меню – это продукты, которые продает своим клиентам ресторан, то, из чего эти продукты готовятся – ингредиенты. Также ресторан оказывает и услуги. Некоторые услуги являются достаточно сложными и комплексными, например, организация мероприятий, некоторые довольно простыми (бронирование). Причем бронирование можно выделить как отдельную услугу, а можно рассматривать как составную часть такой услуги, как обслуживание клиента в зале ресторана (рис. 1.18).

Создадим соответствующую модель (рис. 1.18).

Новая модель

* Имя модели

Диаграмма продуктов/услуг ресторана

Расположение: **Бизнес-процессы ресторана**

* Тип модели: **Диаграмма продуктов/услуг**

Поиск

- > Структурные модели
- ✓ Модели объектов
- Диаграмма продуктов/услуг
- > Стратегия и планирование
- > Аналитические модели
- > Модели данных

Отмена Создать

Рис. 1.18. Создание диаграммы продуктов/услуг

Состав символов для диаграммы представлен на рис. 1.19.

Все продукты и услуги ресторана можно сгруппировать на верхнем уровне в категории (рис. 1.20) и дополнить, например, целью и процессами (рис. 1.21). Категории для продуктов и услуг представлены в табл. 1.3, процессы – в табл. 1.4.

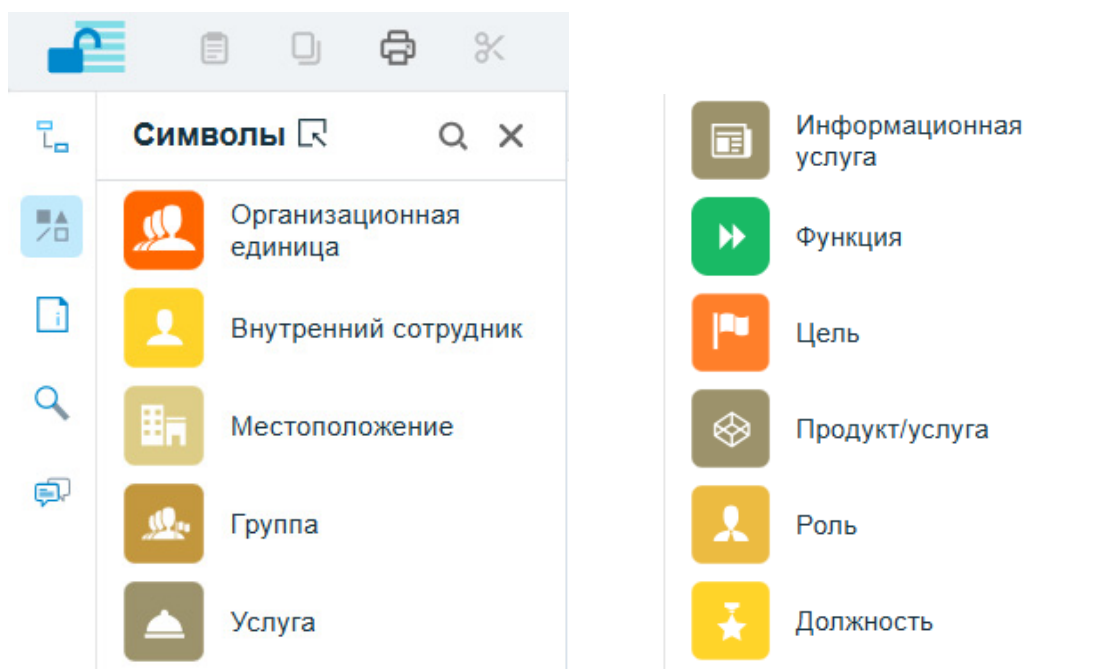


Рис. 1.19. Символы диаграммы продуктов/услуг

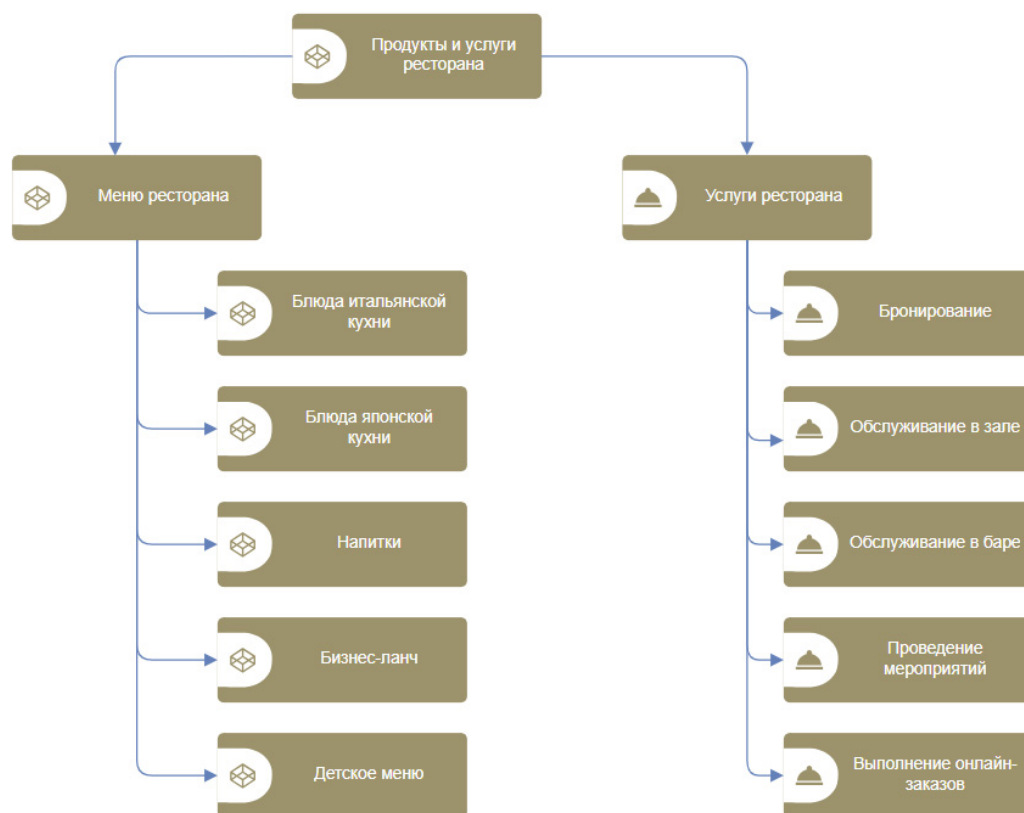


Рис. 1.20. Диаграмма продуктов/услуг ресторана

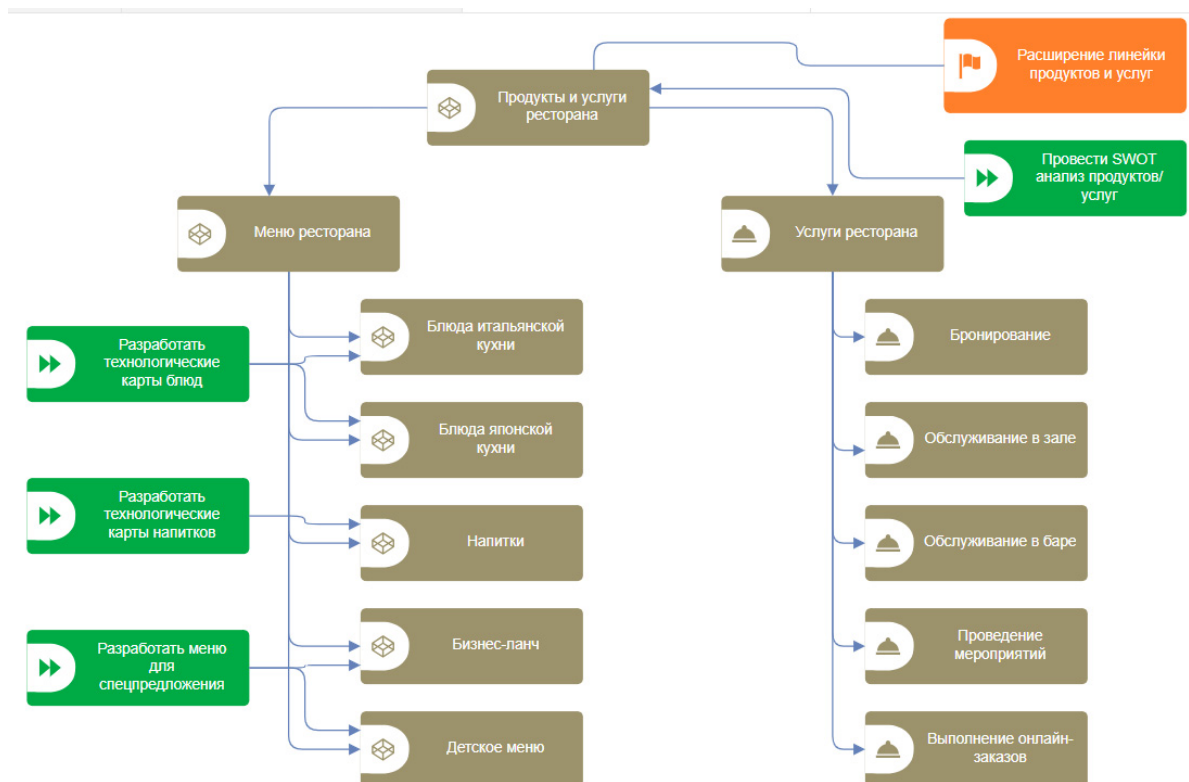


Рис. 1.21. Добавление цели и процессов на диаграмму

Таблица 1.3

Категории продуктов/услуг ресторана

Категория	Подкатегории
Меню ресторана	Блюда итальянской кухни
	Блюда японской кухни
	Напитки
	Бизнес-ланч
	Детское меню
Услуги ресторана	Бронирование
	Обслуживание в зале
	Обслуживание в баре
	Проведение мероприятий
	Выполнение онлайн-заказов

Таблица 1.4

Цель и процессы (функции)

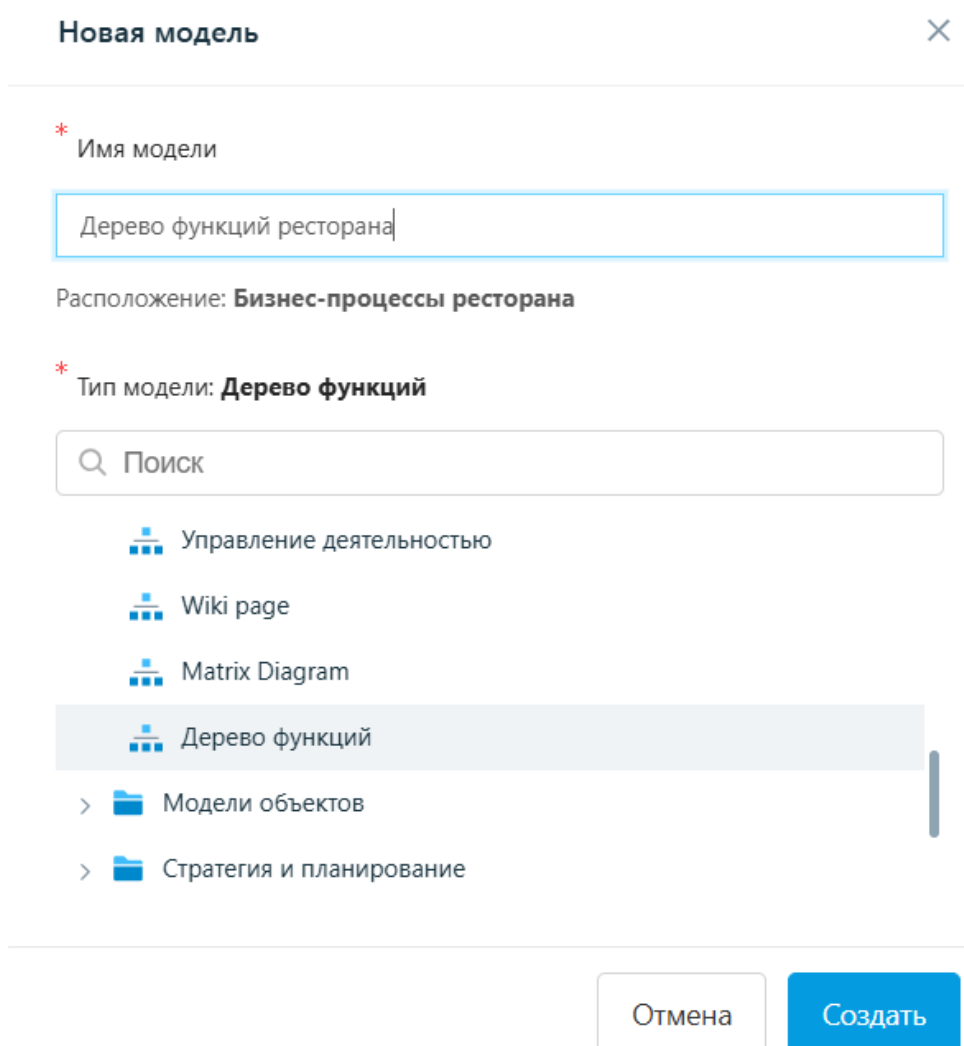
Элемент	Имя
Цель	Расширение линейки продуктов и услуг
Функция	Провести SWOT анализ продуктов/услуг
Функция	Разработать технологические карты блюд
Функция	Разработать технологические карты напитков
Функция	Разработать меню для спецпредложения

Самостоятельное задание

Создать для компании из индивидуального задания диаграмму продуктов/услуг. Включить в отчет описание диаграммы и рекомендации по дальнейшему процессу моделирования.

1.3. Структурные модели. Создание дерева функций

Описание карты процессов верхнего уровня можно провести с помощью дерева функций. Также с помощью дерева функций можно описать и детализацию некоторой функции. Рассмотрим оба варианта. Вначале создадим дерево функций ресторана (карту процессов), выбрав соответствующий тип модели (рис. 1.22).



Новая модель

* Имя модели

Дерево функций ресторана

Расположение: Бизнес-процессы ресторана

* Тип модели: **Дерево функций**

Поиск

- Управление деятельностью
- Wiki page
- Matrix Diagram
- Дерево функций**

> Модели объектов

> Стратегия и планирование

Отмена Создать

Рис. 1.22. Создание дерева функций

Символы дерева функций состоят из одного элемента (рис. 1.23).

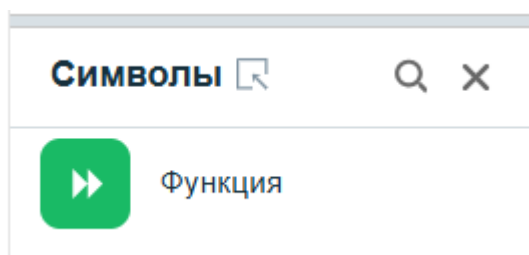


Рис. 1.23. Символы дерева функций

Рассмотрим верхнеуровневые процессы ресторана, сгруппированные по категориям: основные процессы, которые формируют ценность, реализуемую компанией клиентам; обеспечивающие процессы, которые формируют устойчивый базис для существования компании; бизнес-процессы управления, в которых осуществляется надзорная деятельность за исполнением остальных групп процессов и применяются корректирующие воздействия в случае обнаружения несоответствий; бизнес-процессы развития, которые позволяют компании формировать пространство конкурентных преимуществ за счет комфортных условий труда, сокращения издержек, достижения нового качества продуктов/услуг (рис. 1.24).

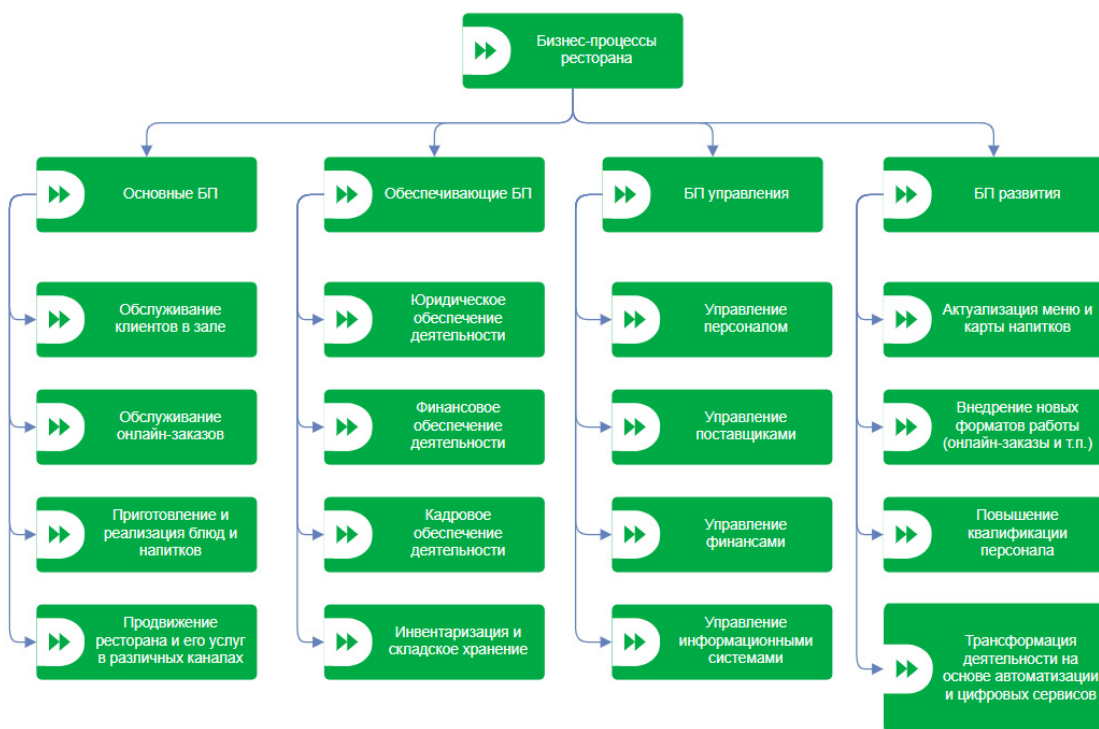


Рис. 1.24. Дерево функций ресторана

В табл. 1.5 представлено описание бизнес-процессов.

Таблица 1.5

Верхнеуровневые функции/процессы ресторана

Категория	Название процесса
Основные бизнес-процессы	Обслуживание клиентов в зале
	Обслуживание онлайн-заказов
	Приготовление и реализация блюд и напитков
	Продвижение ресторана и его услуг в различных каналах
Обеспечивающие бизнес-процессы	Юридическое обеспечение деятельности ресторана
	Финансовое обеспечение деятельности ресторана
	Кадровое обеспечение деятельности ресторана
	Инвентаризация и складское хранение
Бизнес-процессы управления	Управление персоналом
	Управление поставщиками
	Управление финансами
	Управление информационными системами
Бизнес-процессы развития	Актуализация меню и карты напитков
	Внедрение новых форматов работы (онлайн-заказы и т.п.)
	Повышение квалификации персонала
	Трансформация деятельности на основе автоматизации и цифровых сервисов

Построим дерево функций для бизнес-процесса Обслуживание клиентов в зале (рис. 1.25).

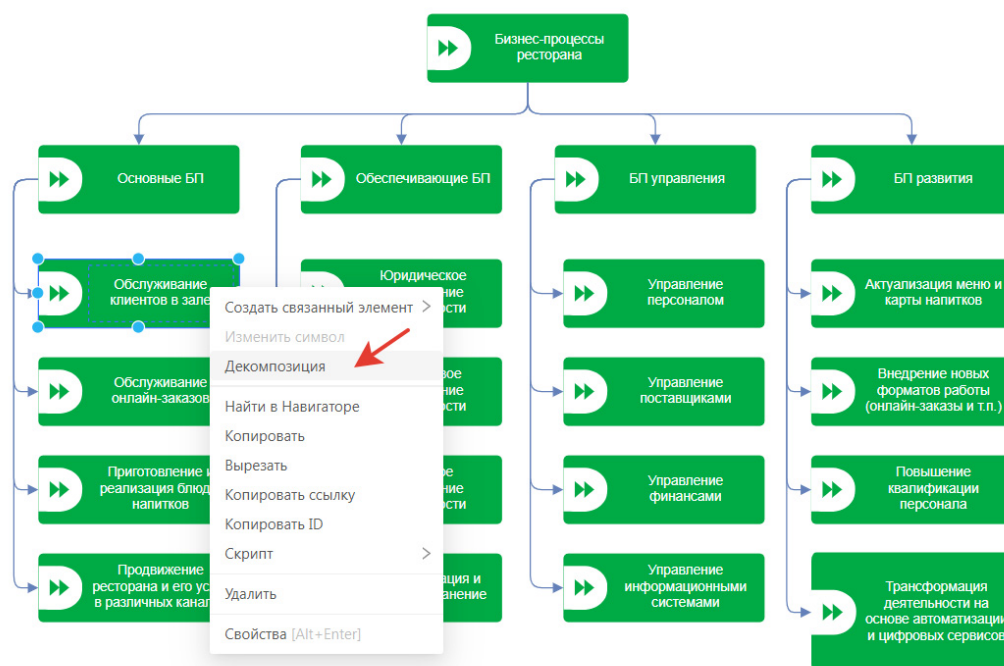


Рис. 1.25. Декомпозиция для бизнес-процесса Обслуживание клиентов в зале

Проведем детализацию функций указанного процесса, разделив его на четыре связанных этапа: размещение клиента в зале; прием заказа; передача готовых блюд клиенту; расчет клиента (рис. 1.26.)

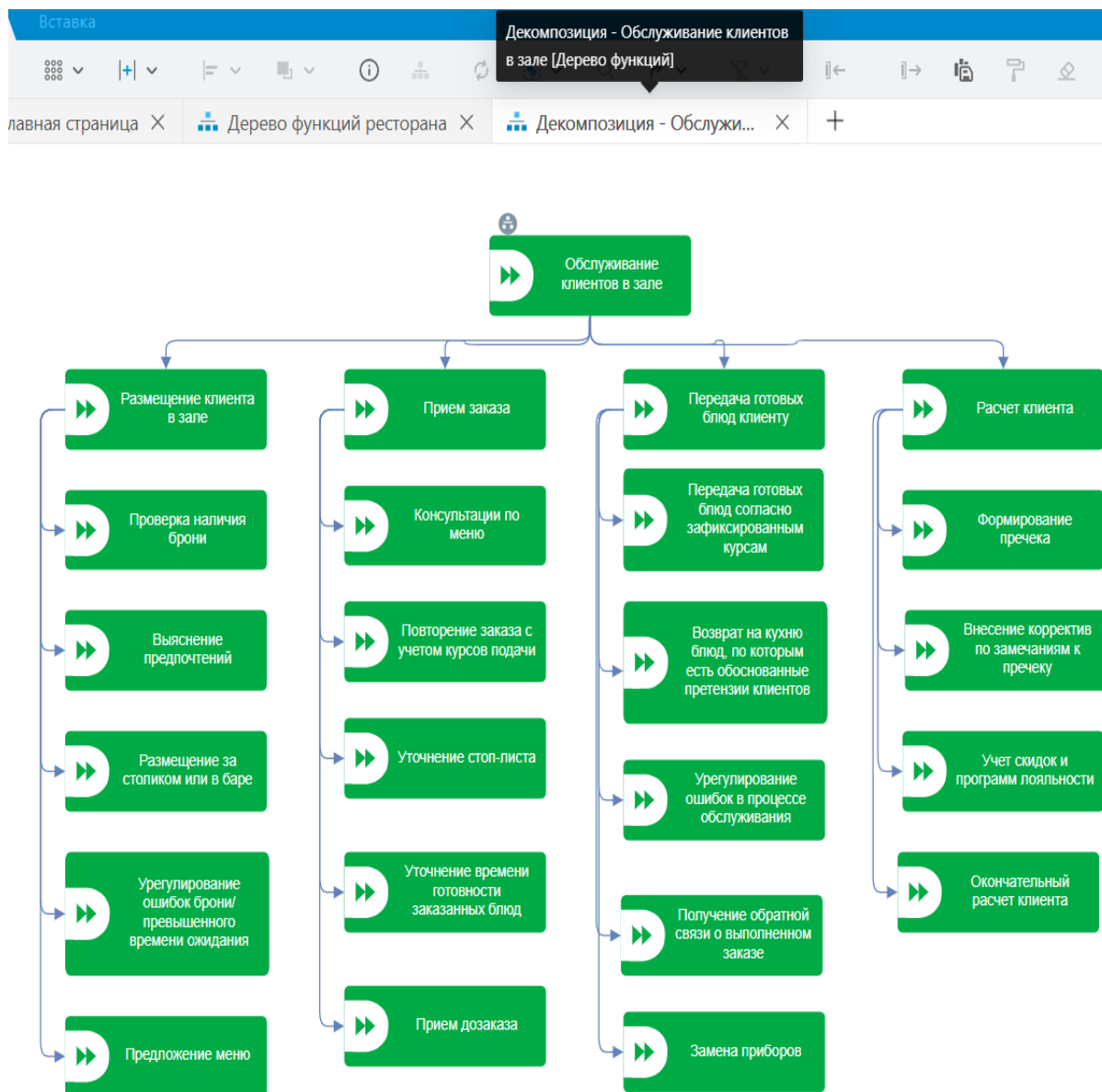


Рис. 1.26. Дерево функций для процесса Обслуживание клиентов в зале

Опишем эти этапы дополнительно в табл. 1.6.

Детализация для функции Обслуживание клиентов в зале

Процесс	Подпроцесс
Размещение клиента в зале	Проверка наличия брони
	Выяснение предпочтений
	Размещение за столиком или в баре
	Урегулирование ошибок бронирования или превышенного времени ожидания
	Предложение меню
Прием заказа	Консультации по меню
	Повторение заказа с учетом курсов подачи
	Уточнение стоп-листа
	Уточнение времени готовности заказанных блюд
	Прием дозаказа
Передача готовых блюд клиенту	Передача готовых блюд согласно зафиксированным курсам
	Возврат на кухню блюд, по которым есть обоснованные претензии клиентов
	Урегулирование ошибок в процессе обслуживания
	Получение обратной связи о выполненном заказе
	Замена приборов
Расчет клиента	Формирование пречека
	Внесение корректив по замечаниям к пречеку
	Учет скидок и программ лояльности
	Окончательный расчет клиента

Самостоятельное задание

Создать для компании из индивидуального задания диаграмму функций. Включить в отчет описание диаграммы и рекомендации по дальнейшему процессу моделирования.

1.4. Структурные модели. Создание диаграммы организационной структуры

Организационная диаграмма (Organizational Chart) описывает иерархию структуры организации. Типы организационных структур: линейная, функциональная, дивизиональная, проектная, матричная, бригадная, линейно-штабная.

В *линейной структуре* есть один главный руководитель, в подчинении которого находятся руководители небольших коллективов сотрудников, решающих однотипные задачи в пределах их компетенций.

Для *функциональной организационной структуры* характерно, что каждый сотрудник (кроме руководителя компании) имеет только

одного непосредственного руководителя, отделы формируются из сотрудников со схожим функционалом (отдел продаж, отдел закупок, производственный отдел, отдел логистики и т.п.).

Так как функциональная организационная структура имеет явную отсылку к линейной структуре (в части четкой иерархии), то обычно говорят о *линейно-функциональной структуре*, в которой во главе компании – генеральный директор, в его подчинении – руководители функциональных отделов, внутри каждого отдела линейная подчиненность.

Дивизиональная организационная структура предполагает, что у предприятия есть гендиректор, отвечающий за планирование и стратегические решения, а внутри компании выделяют подразделения (дивизионы), за каждым из которых закрепляется свой руководитель, ответственный за оперативную деятельность.

Проектная организационная структура предполагает, что каждый проект образует автономное подразделение, в которое могут включаться различные специалисты, а традиционные подразделения, формируемые по функциональной направленности, оказывают сервисную поддержку проектам: бухгалтерское обслуживание, юридическое обслуживание и т.п.

В *матричной организационной структуре* каждый сотрудник имеет двойное подчинение, работает под началом руководителя функционального подразделения, к которому относится по своей должности, и также подчиняется руководителю проекта, над которым работает. Сотрудник может быть участником сразу многих проектов и даже быть руководителем некоторых проектов. Различают три основных типа матрицы: слабую, сильную, сбалансированную.

Слабая матричная структура характеризуется сохранением властных полномочий за руководителями подразделений.

Сильная матричная структура выделяет менеджеров проектов в отдельное подразделение, которое обладает значительными полномочиями по распределению ресурсов (в том числе и трудовых).

Сбалансированная матричная структура делает акцент на сотрудничестве с менеджерами проектов и обслуживании проектов функциональными подразделениями, обеспечение поддержки проектов входит в должностные обязанности руководителей подразделений.

Бригадная организационная структура предполагает разделение коллектива на бригады, рабочие группы, между которыми распределяется весь объем основных работ. Линейные и функциональные службы могут сохраняться, но их функции сводятся к обслуживанию бригад.

Линейно-штабная организационная структура – это линейно-функциональная структура управления, в которой на базе каждого подразделения формируется штаб (отдел консультантов), забирающий себе часть обязанностей руководителя, позволяя ему контролировать работу и попутно заниматься разработкой стратегии, планированием.

Организационно-штатная структура – это совокупность организационных единиц (структурных подразделений и должностных лиц) и их взаимоотношений в рамках существующих бизнес-процессов. В зависимости от масштабов предприятия, его целей и задач выбирается подходящий тип организационной структуры.

Для предприятий общепита наиболее характерным типом организационной структуры является функциональная или линейно-функциональная.

Создадим модель типа Диаграмма организационной структуры, которая входит в группу Структурные модели (рис. 1.27).

Новая модель

* Имя модели

Организационная структура ресторана

Расположение: Бизнес-процессы ресторана

* Тип модели: **Диаграмма организационной структуры**

Поиск

> Специальные нотации

▼ Структурные модели

- Диаграмма структуры информации
- Диаграмма носителей информации
- Модель структуры
- Диаграмма организационной структуры

Отмена Создать

Рис. 1.27. Создание модели организационной структуры

Символы модели представлены на рис. 1.28.

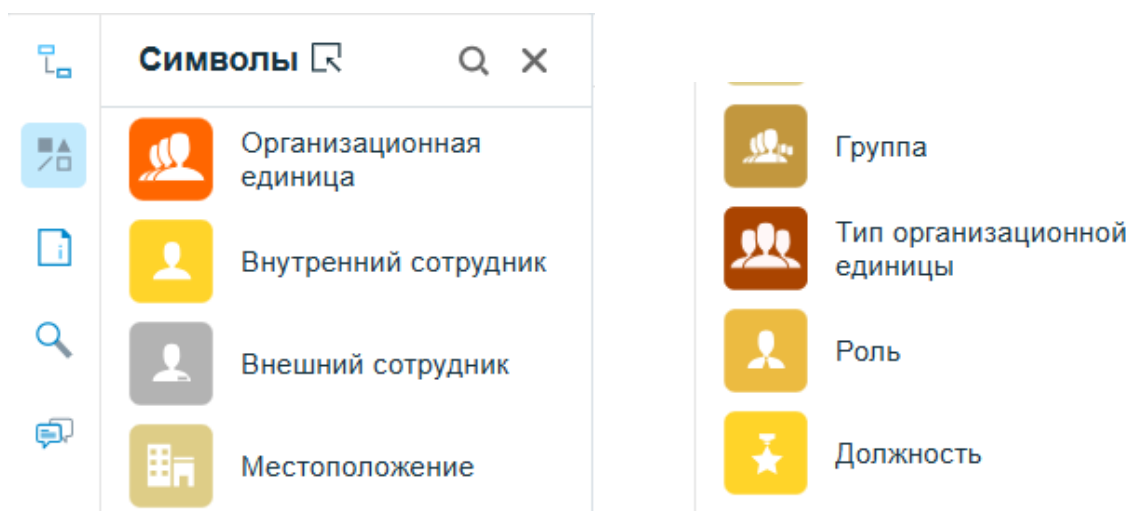


Рис. 1.28. Символы модели организационной структуры

Вариант организационной структуры ресторана представлен на рис. 1.29.

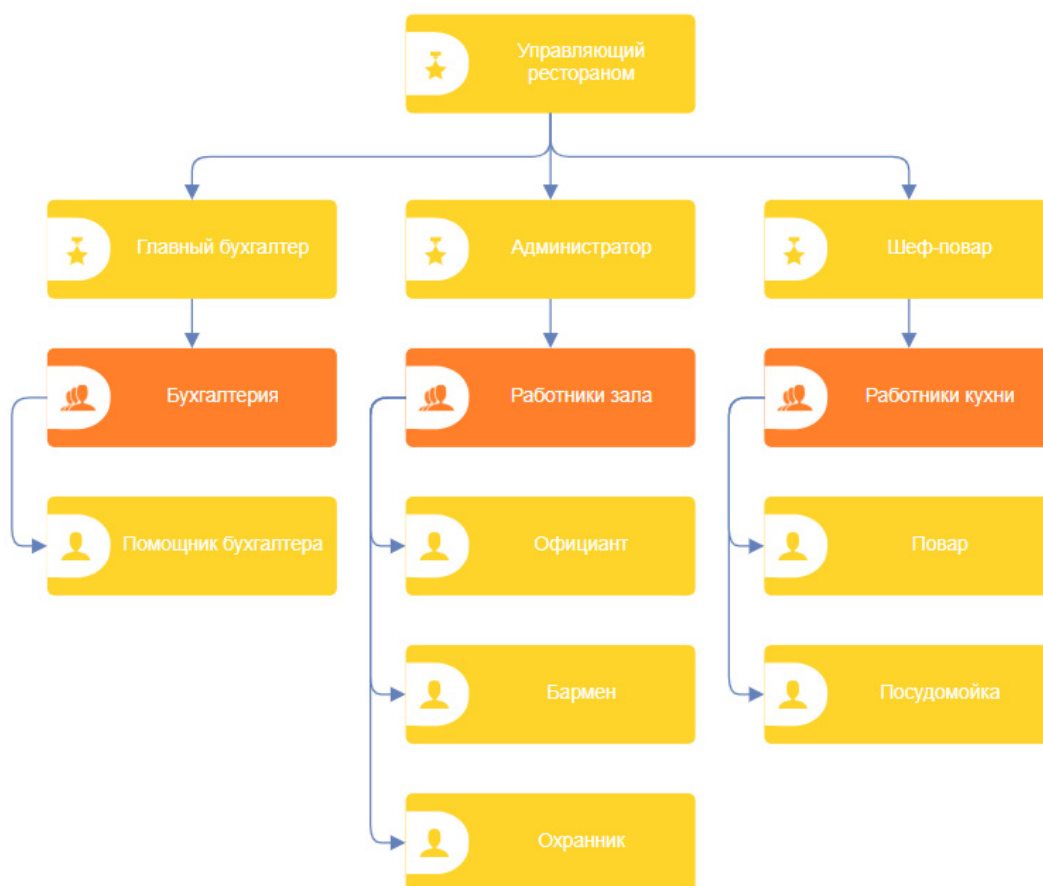


Рис. 1.29. Организационная структура ресторана

Небольшое заведение может иметь ограниченный штат, в котором сотрудники на определенной должности выступают в различных ролях, а неспецифичные процессы, например, юридическое сопровождение деятельности, обслуживаются с использованием аутсорсинговых вариантов (временных сотрудников, приобретаемых услуг и т.п.). Так, администратор может приглашать мастеров для выполнения разовых заданий по ремонту (электрика, оборудование и т.п.) или выкладывать контент в социальные сети ресторана, когда мало посетителей.

Самостоятельное задание

Создать для компании из индивидуального задания организационную диаграмму. Включить в отчет описание диаграммы и краткий перечень должностных обязанностей основных штатных сотрудников организации.

2. СОЗДАНИЕ ПРОЦЕССНЫХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ SILA Union

Модели методологии ARIS, поддерживаемые ПО SILA Union, которые будут рассмотрены во втором разделе пособия:

- Диаграмма окружения процессов (Function allocation diagram, FAD) – процессная модель, описывающая окружение процессов.

- Диаграмма цепочки добавленной стоимости (Value added chain diagram, VAD) – процессная модель, которая применяется для описания верхнеуровневых процессов.

- Цепочка процессов, управляемая событиями (Event driven Process Chain, EPC), – процессная модель, используемая для описания бизнес-процессов нижнего уровня (уровня операционной деятельности).

Также будет рассмотрена процессная модель в нотации BPMN, которая включается во многие методологии и является стандартом для визуализации процессов операционного уровня во многих информационных системах, поддерживающих автоматизацию процессов.

Все перечисленные модели входят в категорию Процессные модели.

2.1. Процессные модели. Создание диаграммы цепочки добавленной стоимости

Для отображения ключевых направлений деятельности компании и подразделений на верхнем уровне, а также взаимосвязи между ними используем диаграмму цепочки добавленной стоимости (VAD). Нотацию предложил Майкл Портер (Michael Porter) в своих работах по корпоративной стратегии. Основной акцент в нотации связан с бизнес-процессами, «создающими ценность» в виде услуг или продукции для потребителя. Модель предлагает общий, недетализированный взгляд на бизнес-процессы, с фокусом на отображении тех из них, что создают ценность для клиента.

Для верхнеуровневых бизнес-процессов можно построить детализацию (VAD или EPC) более низкого уровня.

Создадим соответствующую модель для ресторана (рис. 2.1).

Добавим на диаграмму дополнительные элементы, облегчающие ее восприятие (рис. 2.3). На вкладке Вставка есть возможность добавить на диаграмму фигуры, которые можно использовать, например, для группировки объектов, или поясняющий текст.

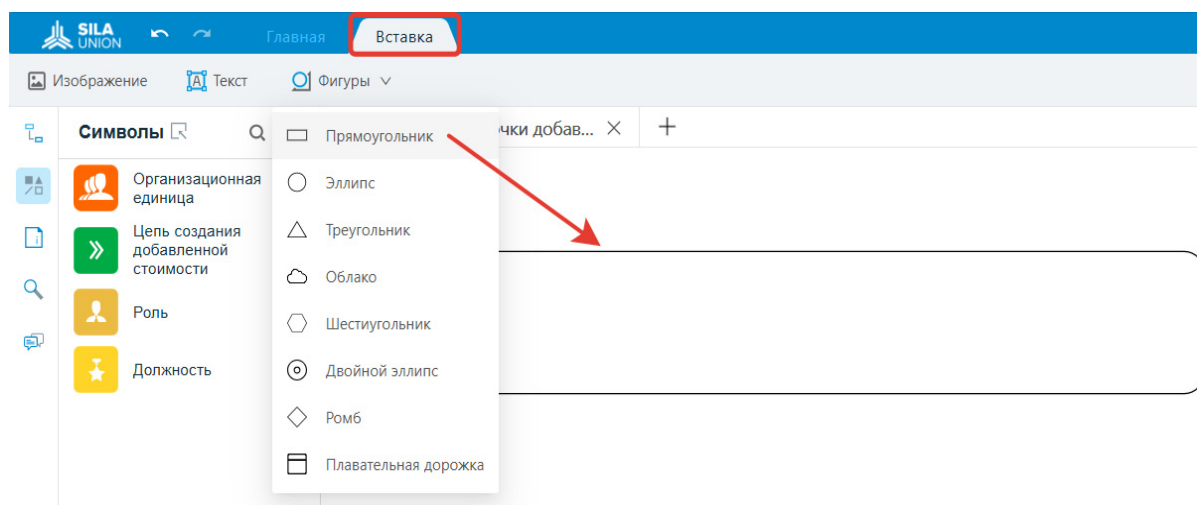


Рис. 2.3. Добавление на диаграмму дополнительных элементов

Фактически для создания диаграммы VAD (рис. 2.4) использовали группу основные процессы, которая была описана на диаграмме дерева функций (см. рис. 1.24).



Рис. 2.4. Диаграмма добавленной стоимости для ресторана (основные процессы)

Выполним декомпозицию для верхнеуровневого процесса Приготовление и реализация блюд и напитков, используя тот же тип диаграммы (рис. 2.5).

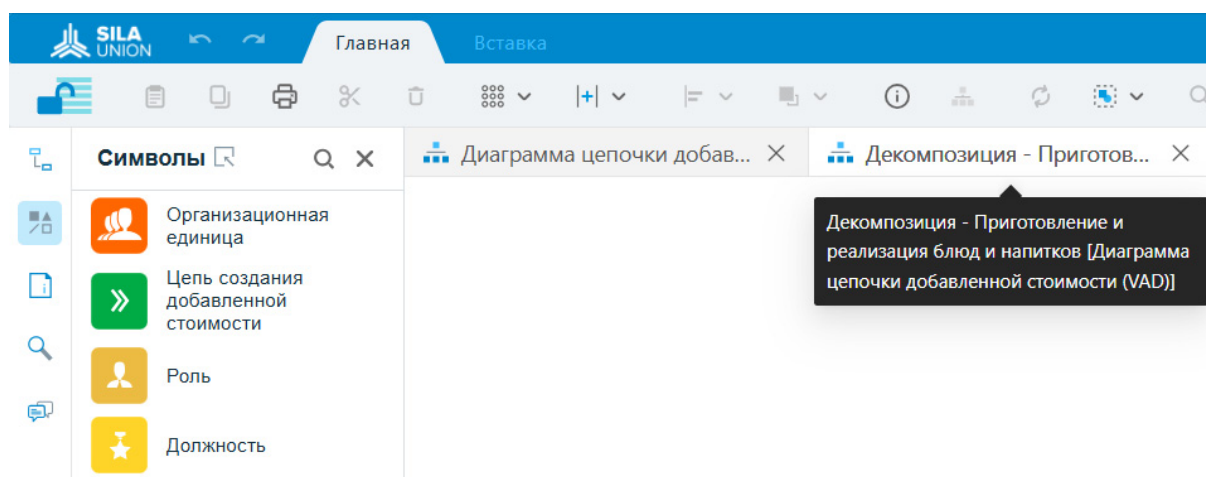


Рис. 2.5. Построение связанной диаграммы для верхнеуровневого процесса Приготовление и реализация блюд и напитков

Состав подпроцессов для диаграммы VAD процесса Приготовление и реализация блюд и напитков приведен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Состав подпроцессов для процесса Приготовление и реализация блюд и напитков

Процесс	Подпроцесс
Актуализация меню ресторана	Разработка технологических карт для блюд
	Тестирование новых блюд
Подготовка к обслуживанию заказов	Создание заготовок
	Маркировка и инвентаризация ингредиентов и заготовок
	Создание стоп-листа
	Формирование листа заказа
Прием поставки	Проверка качества поставки
	Проверка соответствия поставки листу заказа
	Составление акта (претензии)
	Размещение поставки в зоны хранения
Обслуживание заказов	Распределение блюд по исполнителям
	Приготовление блюд
	Проверка готовности блюда к подаче
Актуализация карты напитков ресторана	Разработка технологических карт для напитков
	Тестирование новых напитков
	Закупка ингредиентов
	Получение лицензий

Для процесса Приготовление и реализация блюд и напитков воспользуемся опцией мини-карта, так как диаграмма не помещается на одном

экране. Один фрагмент диаграммы представлен на рис. 2.6, вторая часть – на рис. 2.7.

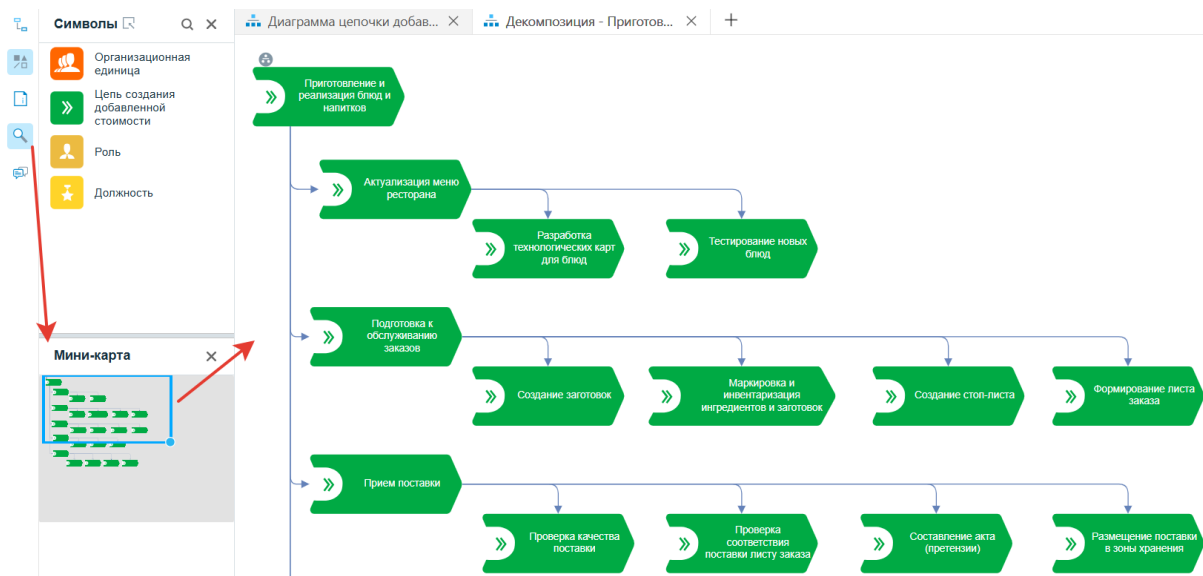


Рис. 2.6. Верхняя часть диаграммы VAD для процесса Приготовление и реализация блюд и напитков

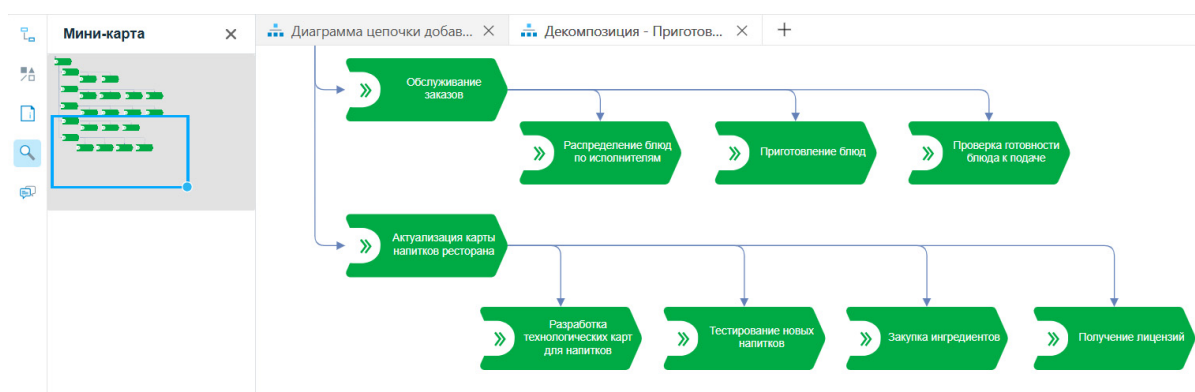


Рис. 2.7. Нижняя часть диаграммы VAD для процесса Приготовление и реализация блюд и напитков

Самостоятельное задание

Создать для компании из индивидуального задания диаграммы VAD. Включить в отчет описание диаграммы.

2.2. Процессные модели. Создание модели бизнес-процесса в нотации EPC

Нотация EPC (Event Driven Process Chain, цепочка процесса, управляемого событиями) используется для моделирования бизнес-процессов нижнего уровня (операционных процессов), состоит

из последовательности событий и функций. Для функции могут быть определены начальные и конечные события, исполнители, создаваемые/изменяемые/используемые документы, используемые информационные системы и т.п. Модель процесса в нотации EPC представляет алгоритм выполнения и поддерживает декомпозицию на более низкие уровни.

Создадим декомпозицию процесса Подготовка к обслуживанию заказов, представленного на диаграмме VAD Приготовление и реализация блюд и напитков (рис. 2.8).

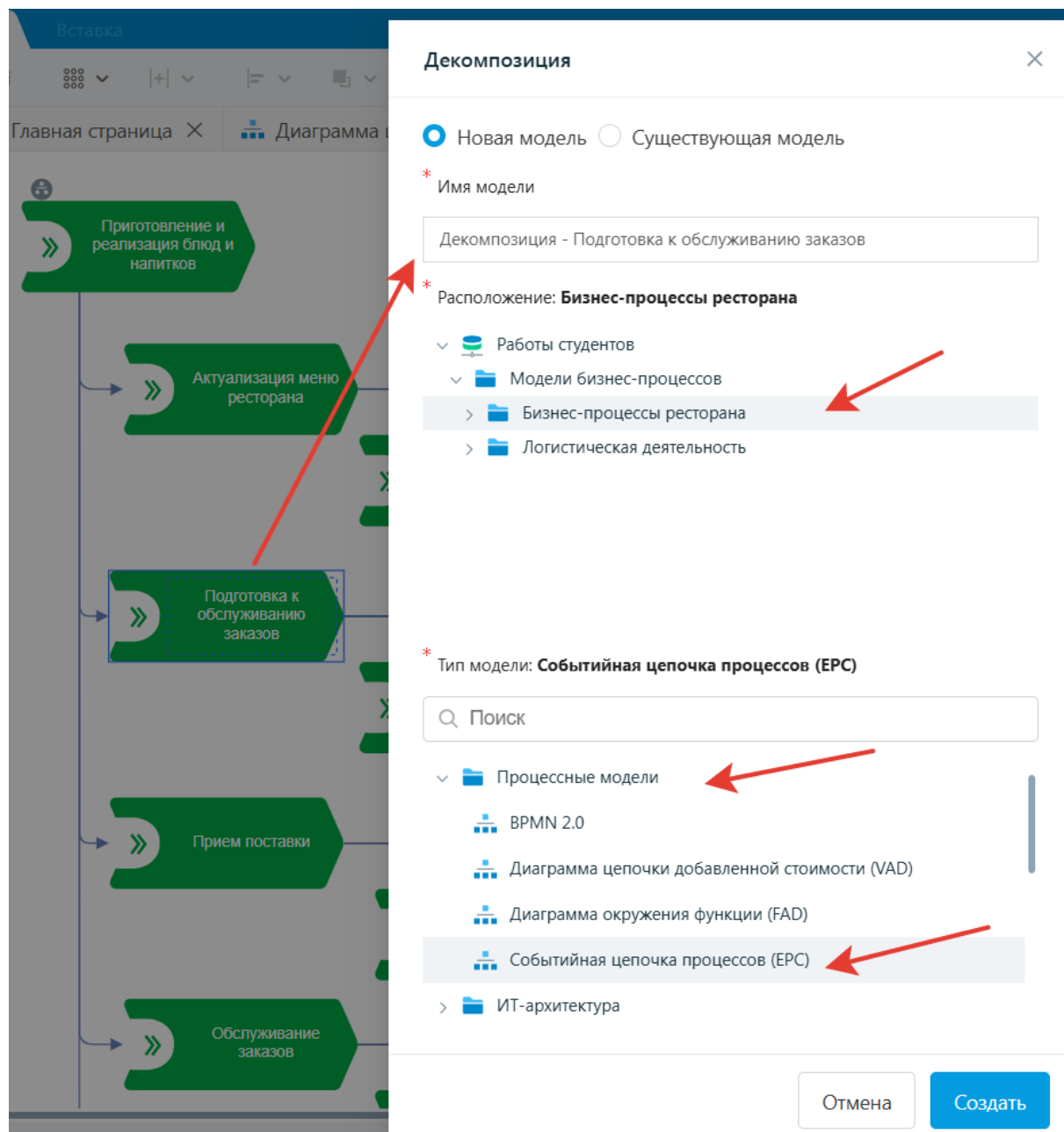


Рис. 2.8. Создание декомпозиции процесса Подготовка к обслуживанию заказов в нотации EPC

Символы нотации ЕРС представлены на рис. 2.9.

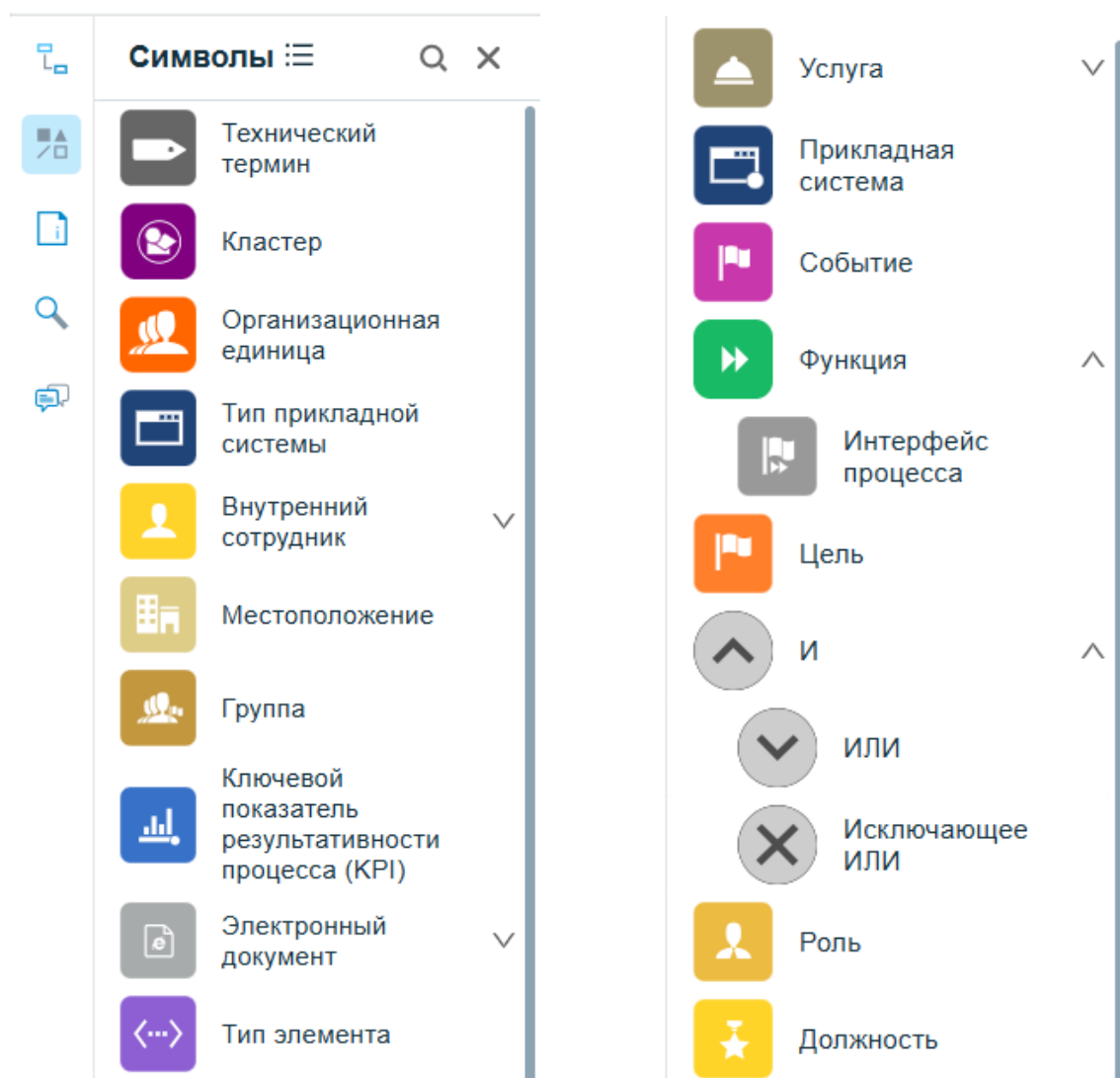


Рис. 2.9. Символы нотации ЕРС

В табл. 2.2 описаны сценарии для использования логических операторов (слияния или ветвления потоков).

При построении модели в нотации ЕРС важно соблюдать правило: управление не переходит из одного события в другое напрямую, т.е. два последовательно соединенных события в нотации невозможны, в то время как функции могут следовать одна за другой, подразумевая, что начальное и конечное события для этих функций тривиальны (например, функция Обновить лист заказа – событие Лист заказа обновлен).

Использование логических операторов

Оператор	Когда используется
 И	Завершение выполнения функции должно инициировать одновременно несколько событий
	Событие происходит только после обязательного завершения выполнения нескольких функций
	Функция может начать выполняться только после того, как произойдут несколько событий
	Одно событие инициирует одновременное выполнение нескольких функций
 ИЛИ	Завершение выполнения функции может инициировать одно или несколько событий
	Событие происходит после завершения выполнения одной или нескольких функций
	Функция может начать выполняться после того, как произойдет одно или несколько событий
 Исключающее ИЛИ	Завершение выполнения функции может инициировать только одно из событий
	Событие происходит сразу после завершения либо одной, либо другой функции
	Функция может начать выполняться только сразу после того, как произойдет либо одно событие, либо другое

На рис. 2.10 представлены ошибки в нотации ЕРС.

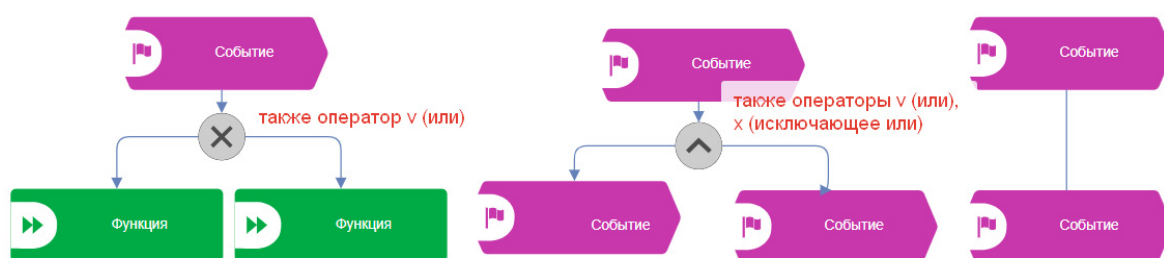


Рис. 2.10. Ошибки в нотации ЕРС

Построенная в нотации EPC модель бизнес-процесса Подготовка к обслуживанию заказов представлена с использованием опции миниатюра на рис. 2.11, 2.12, а описание ее основных элементов дано в табл. 2.3.

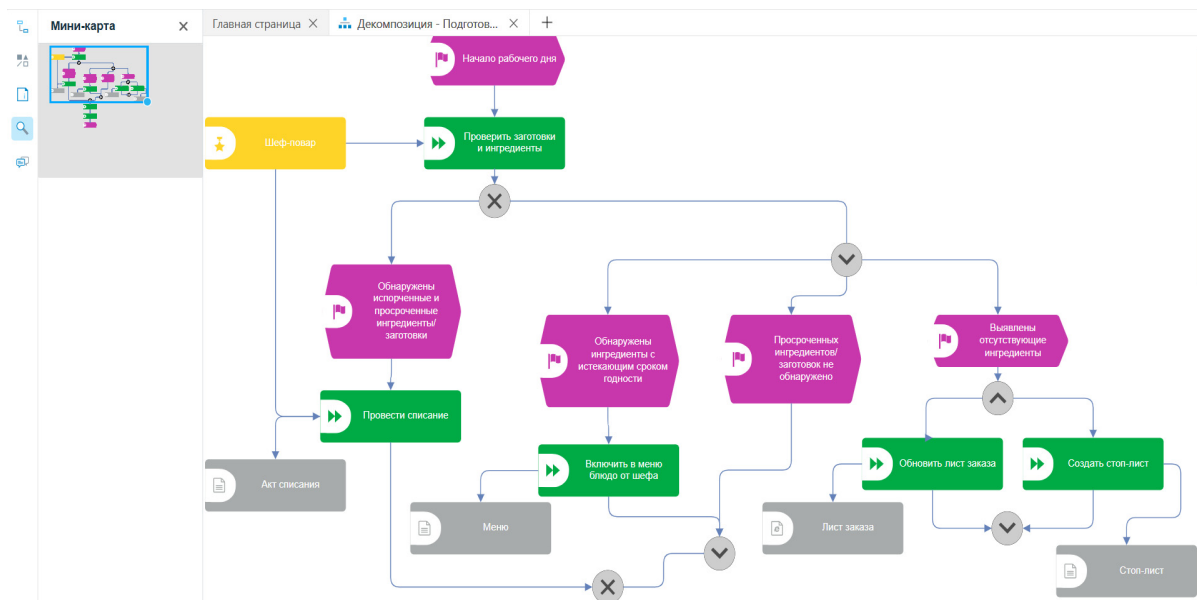


Рис. 2.11. Начало процесса
Подготовка к обслуживанию заказов

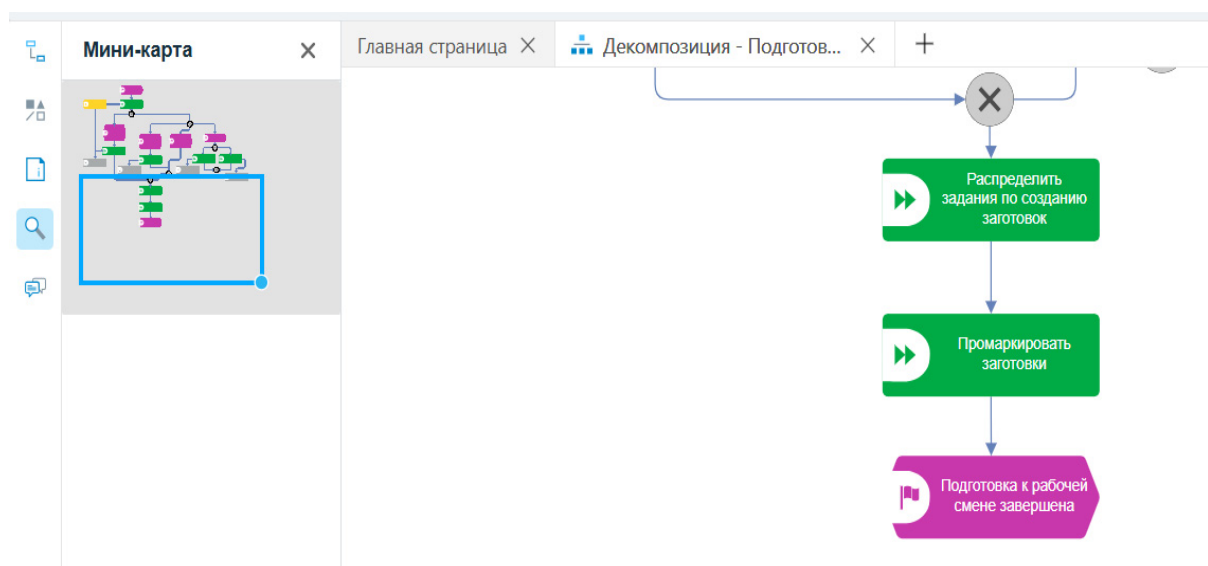


Рис. 2.12. Завершение процесса
Подготовка к обслуживанию заказов

**Состав событий и функций для процесса
Подготовка к обслуживанию заказов**

Элемент	Имя
Событие	Начало рабочего дня
Функция	Проверить заготовки и ингредиенты
Событие	Обнаружены испорченные и просроченные ингредиенты/заготовки
Событие	Обнаружены ингредиенты с истекающим сроком годности
Событие	Просроченных ингредиентов/заготовок не обнаружено
Событие	Выявлены отсутствующие ингредиенты
Функция	Провести списание
Функция	Включить в меню блюдо от шефа
Функция	Обновить лист заказа
Функция	Создать стоп-лист
Функция	Распределить задания по созданию заготовок
Функция	Промаркировать заготовки
Событие	Подготовка к рабочей смене завершена

Самостоятельное задание

Создать для одного из верхнеуровневых процессов компании из индивидуального задания модель в нотации EPC. Включить в отчет описание модели.

2.3. Процессные модели. Создание диаграммы окружения функции

Нотация FAD (function allocation diagram) предназначена для описания окружения функции. FAD расширяет возможности нотации EPC в части описания окружения функции. Основное отличие нотации FAD от нотации EPC в том, что на диаграмме данной нотации описывается окружение одной-единственной функции, в котором могут присутствовать потоки входящей информации и объектов; потоки исходящей информации и объектов; исполнители; цель, на достижение которой направлено выполнение функции; KPI-функции; программные продукты, поддерживающие выполнение функции; риски.

Модель FAD часто используется для подробного моделирования функций, расположенных на диаграмме EPC. Однако для одной функции можно создать и диаграмму EPC, и диаграмму FAD одновременно.

Создадим диаграмму в нотации FAD для функции Провести списание, включенной в процесс Подготовка к обслуживанию заказов, который был создан в нотации EPC (рис. 2.13).

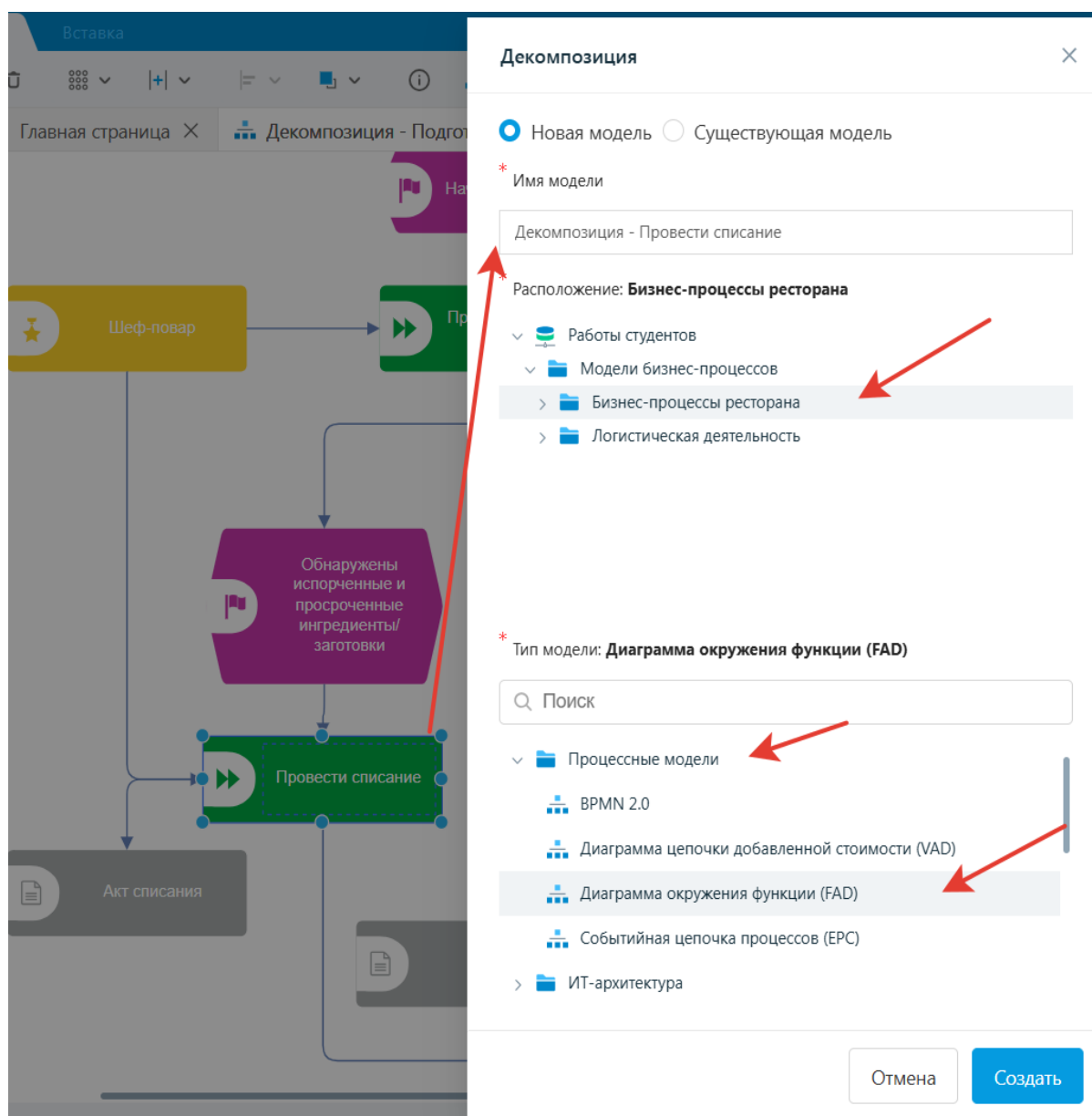


Рис. 2.13. Создание диаграммы окружения функции

Символы диаграммы окружения функции в сгруппированном виде представлены на рис. 2.14.

Для функции Провести списание в окружении включены как элементы окружения, задокументированные на родительской диаграмме, так и новые элементы (рис. 2.15). Список элементов окружения функции Провести списание представлен в табл. 2.4.

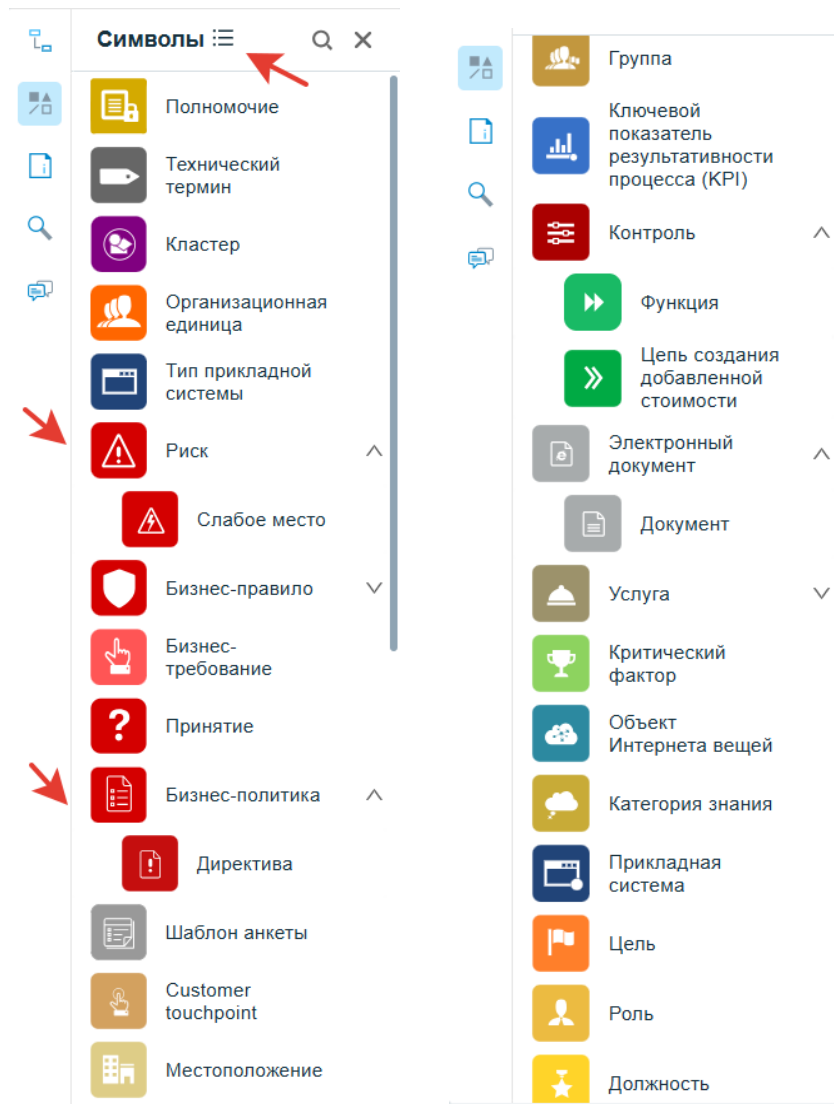


Рис. 2.14. Символы диаграммы окружения функции

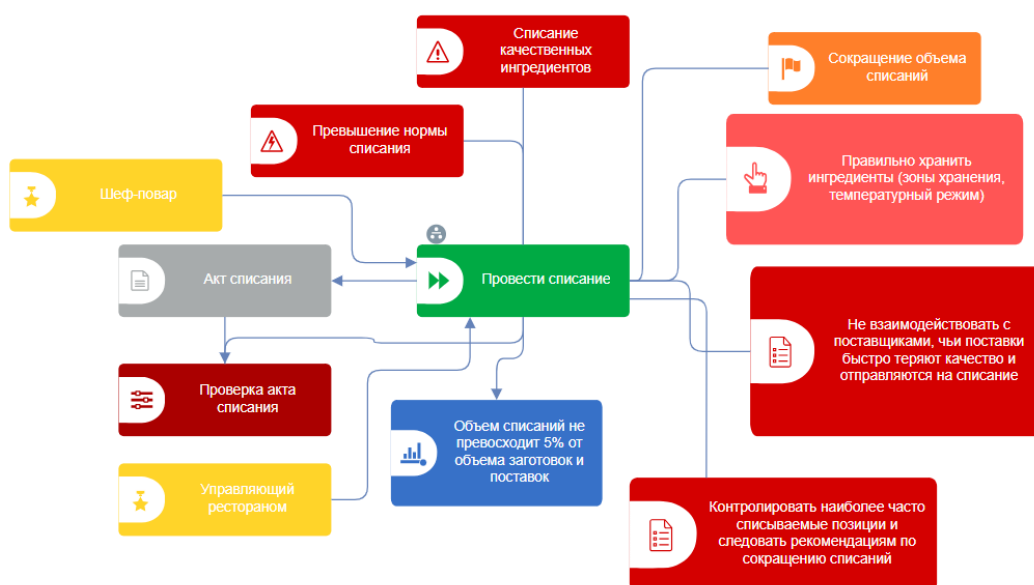


Рис. 2.15. Окружение функции Провести списание

Состав окружения для функции Провести списание

Элемент	Имя
Цель	Сокращение объема списаний
Бизнес-требование	Правильно хранить ингредиенты (зоны хранения, температурный режим)
Бизнес-политика	Не взаимодействовать с поставщиками, чьи поставки быстро теряют качество и отправляются на списание
Бизнес-политика	Обнаружены ингредиенты с истекающим сроком годности
Бизнес-политика	Контролировать наиболее часто списываемые позиции и следовать рекомендациям по сокращению списаний
Документ	Акт списания
Контроль	Проверка акта списания
Ключевой показатель результативности процесса	Объем списаний не превосходит 5 % от объема заготовок и поставок
Слабое место	Превышение нормы списания
Риск	Списание качественных ингредиентов
Должность	Шеф-повар
Должность	Управляющий рестораном

Самостоятельное задание

Создать для одной из функций, включенных в модель в нотации EPC, декомпозицию в нотации FAD. Включить в отчет описание модели.

2.4. Процессные модели. Создание модели бизнес-процесса в нотации BPMN

BPMN (Business Process Model and Notation, нотация и модель бизнес-процессов) – нотация для моделирования бизнес-процессов, разработанная Business Process Management Initiative (BPMI.org), поддерживается Object Management Group после слияния организаций в 2005 г.

В 2013 г. Международная организация по стандартизации (ISO) опубликовала нотацию BPMN (версия 2.0.1) в качестве своего стандарта ISO/IEC 19510:2013 [3]. Целью этого стандарта служит представление нотации бизнес-процессов, которая устраняет разрыв между моделью и ее реализацией на практике.

Основные символы нотации BPMN в сгруппированном формате представлены на рис. 2.16.

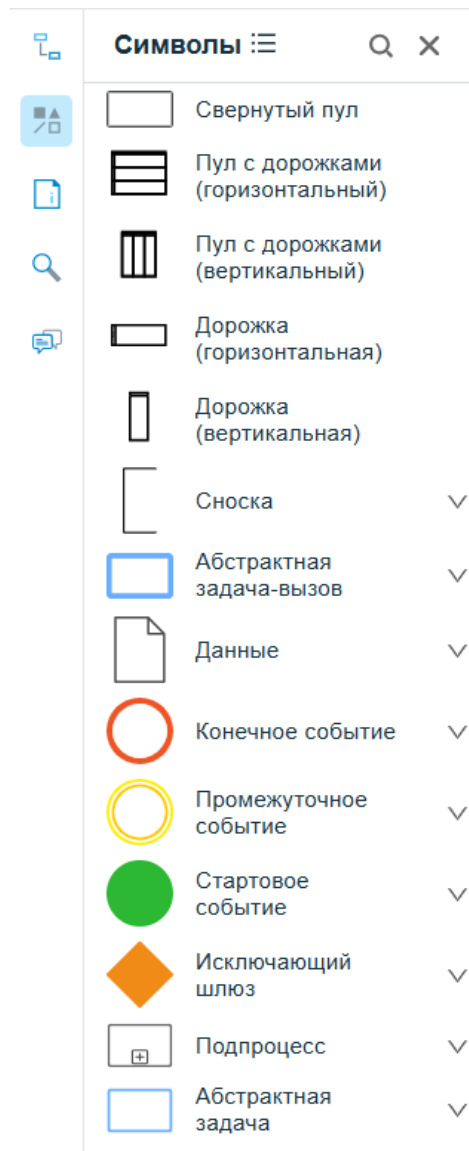


Рис. 2.16. Группы символов нотации BPMN

В нотации BPMN выделяют пять основных категорий элементов:

- элементы потока (события, действия и шлюзы);
- данные (объекты данных и базы данных);
- соединяющие элементы (потoki управления, потоки сообщений и ассоциации);
- зоны ответственности (пулы и дорожки);
- артефакты (сноски).

Действия подразделяются на задачи – элементарные действия, не подлежащие декомпозиции, и подпроцессы – составные действия, которые сами могут быть представлены в виде бизнес-процесса в свернутом или развернутом виде. Действия могут быть снабжены маркерами, указывающими на особенности их выполнения, например,

ручная задача предполагает, что выполнение происходит вне информационных систем, а пользовательская выполняется с привлечением цифровых инструментов. Типы подпроцессов представлены на рис. 2.17, а виды задач и данных – на рис. 2.18.

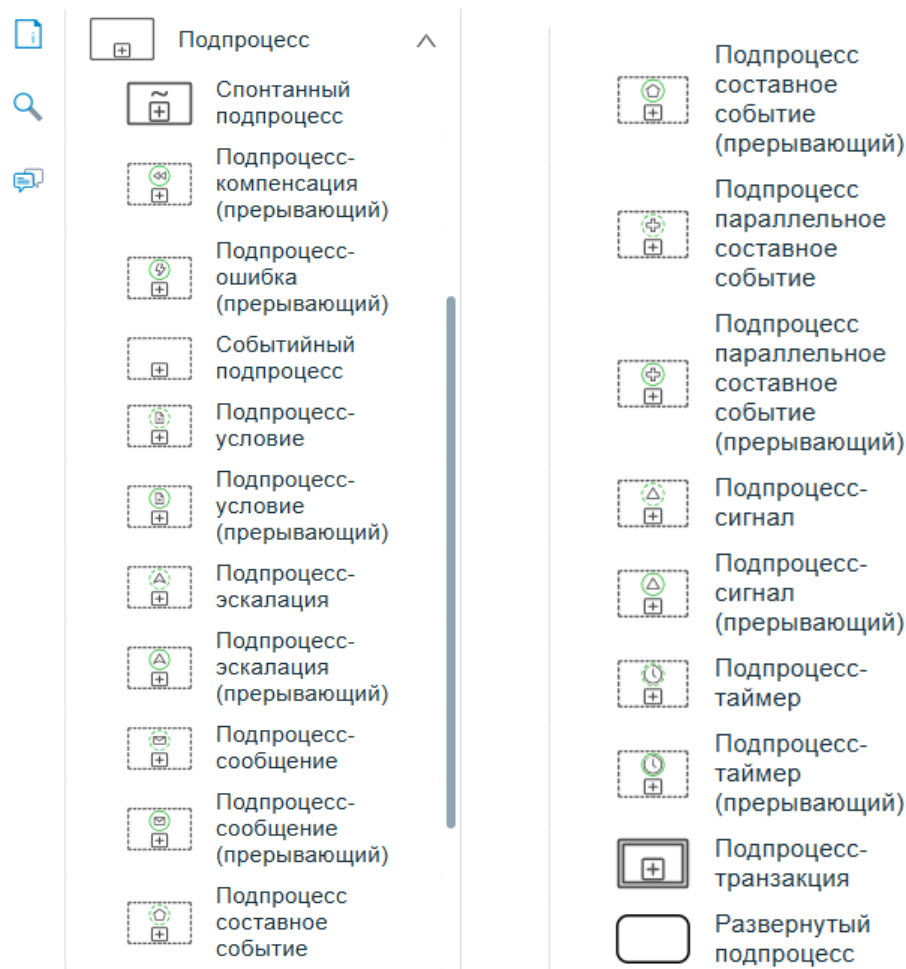


Рис. 2.17. Типы подпроцессов

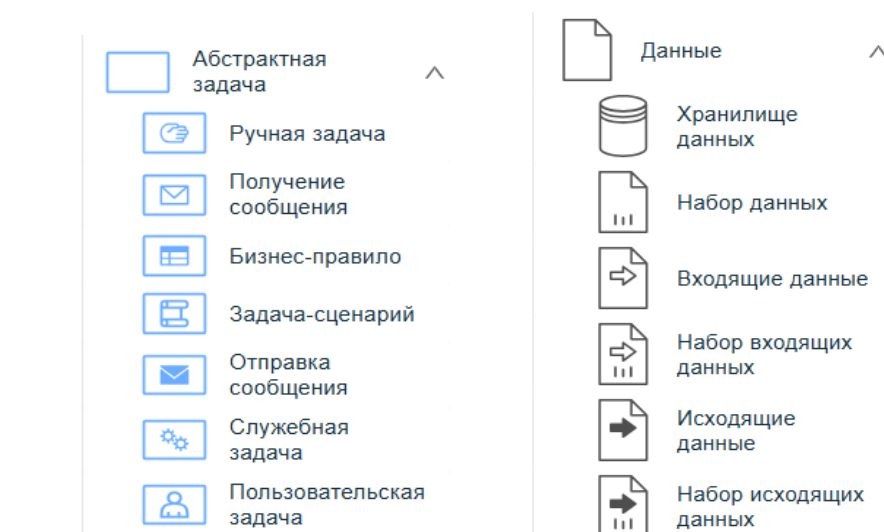


Рис. 2.18. Виды задач и данных

Шлюзы служат для управления разделением и соединением нескольких линий хода процесса. Они бывают единственного, множественного и сложного выбора, а также параллельного исполнения (рис. 2.19).

Шлюзы единственного выбора (исключающее ИЛИ) разделяются на основанные на данных (решение о дальнейшем ходе процесса принимается на основе проверки условий, заданных для переходов) и основанные на событиях (решение принимается исходя из происходящего в данной точке события, например, получения сообщения или срабатывания таймера).

Шлюз множественного выбора эквивалентен логическому выражению ИЛИ. При использовании этого шлюза для продолжения выполнения процесса может быть использована любая линия хода процесса или их комбинация.

Шлюз параллельного исполнения эквивалентен логическому выражению И и применяется для соединения (синхронизации) двух или более действий или организации выполнения нескольких параллельных действий.

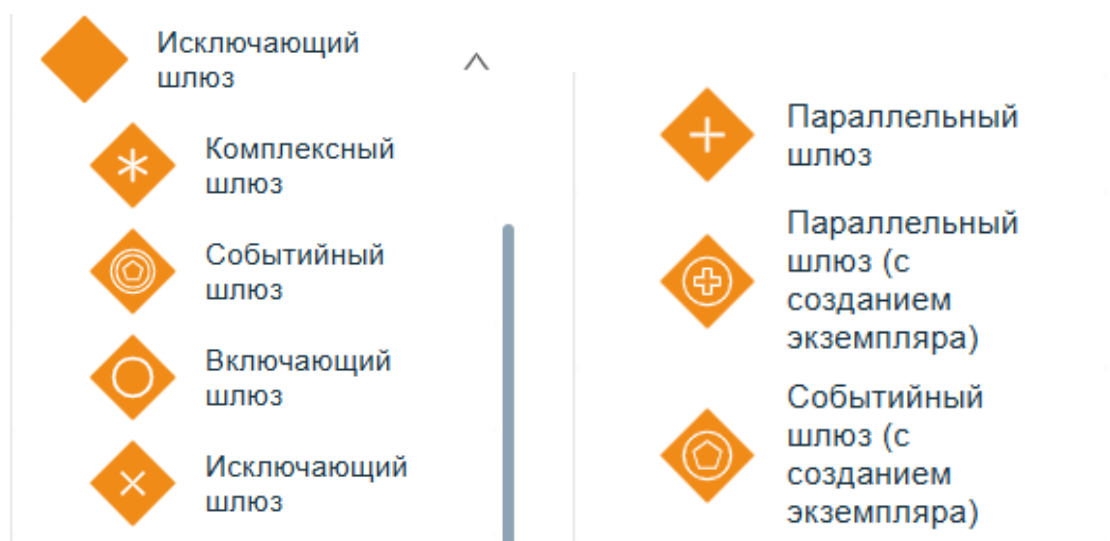


Рис. 2.19. Виды шлюзов

События нотации BPMN разделяются на начальные, конечные и промежуточные, они могут быть снабжены триггерами, которые отражают причину события (рис. 2.20–2.22).

Создадим для функции Обслуживание клиентов в зале, включенной в Дерево функций ресторана, декомпозицию в нотации BPMN (рис. 2.23).

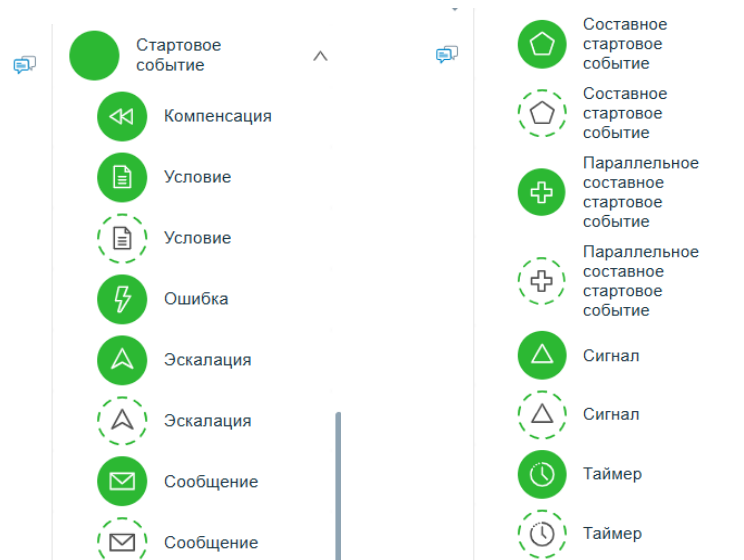


Рис. 2.20. Начальные события

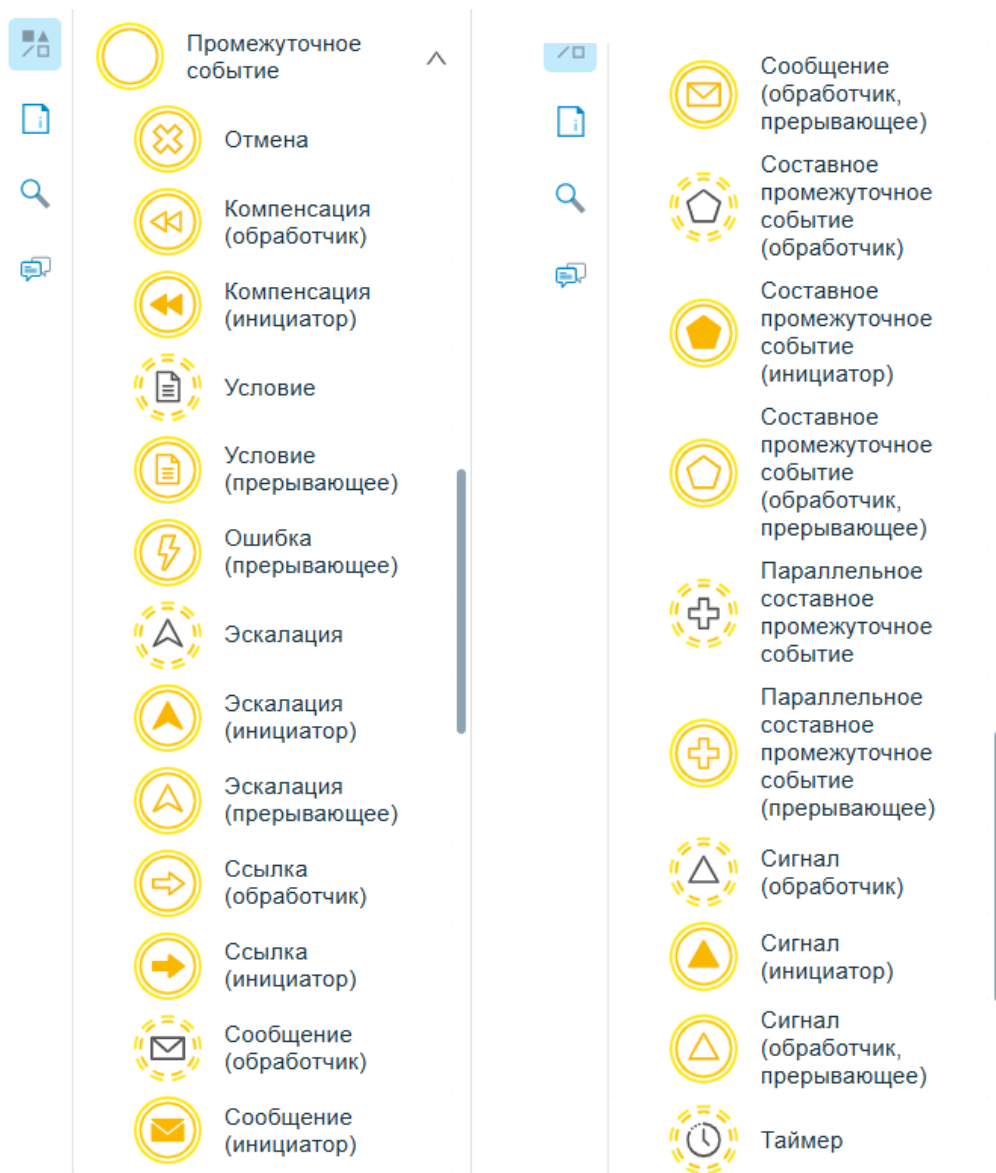


Рис. 2.21. Промежуточные события

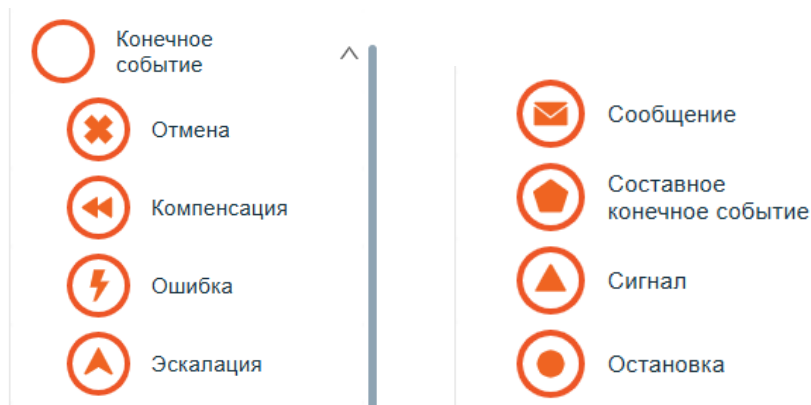


Рис. 2.22. Завершающие события

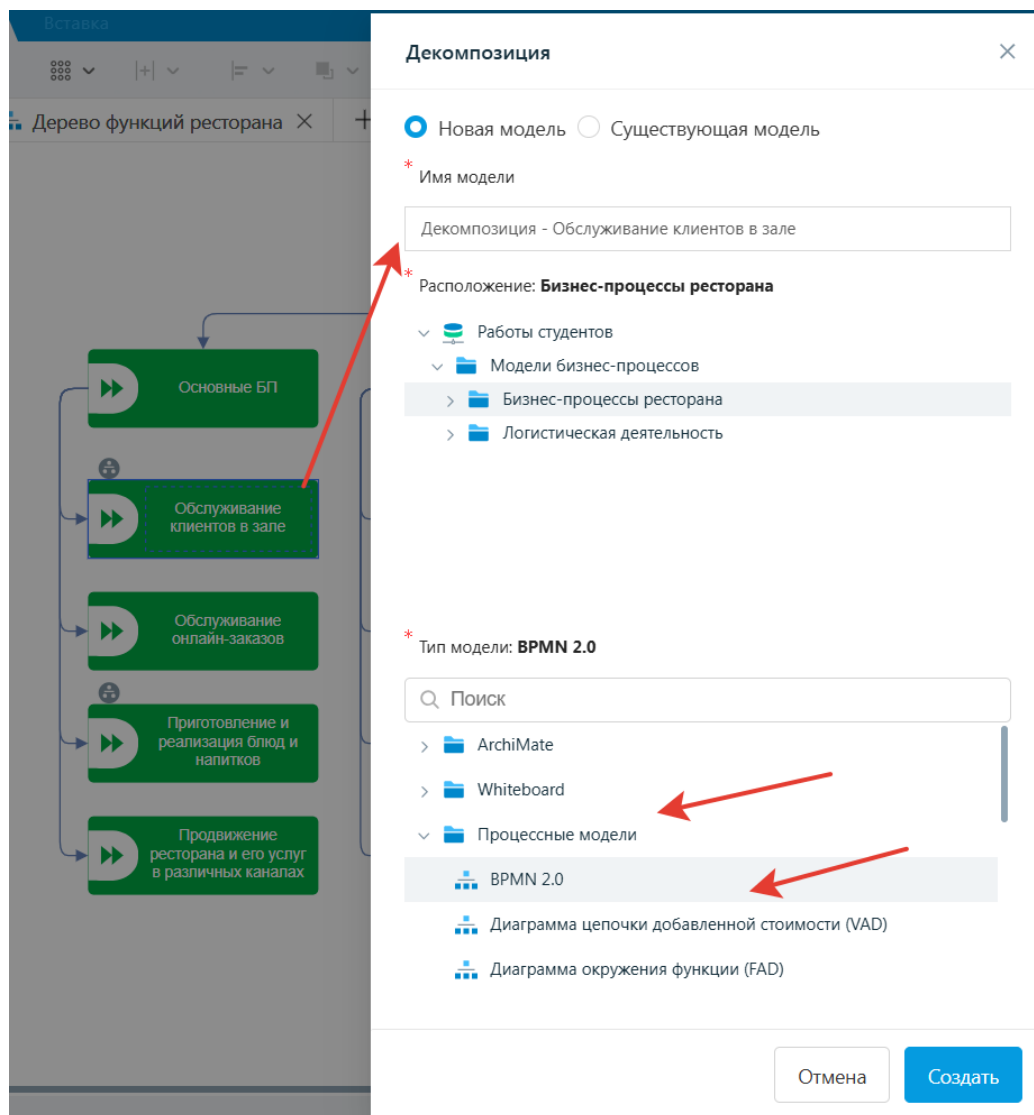


Рис. 2.23. Создание декомпозиции для функции Обслуживание клиентов в зале в нотации BPMN

Используем пул с дорожками, чтобы разделить действия (подпроцессы и задачи) по исполнителям (рис. 2.24).

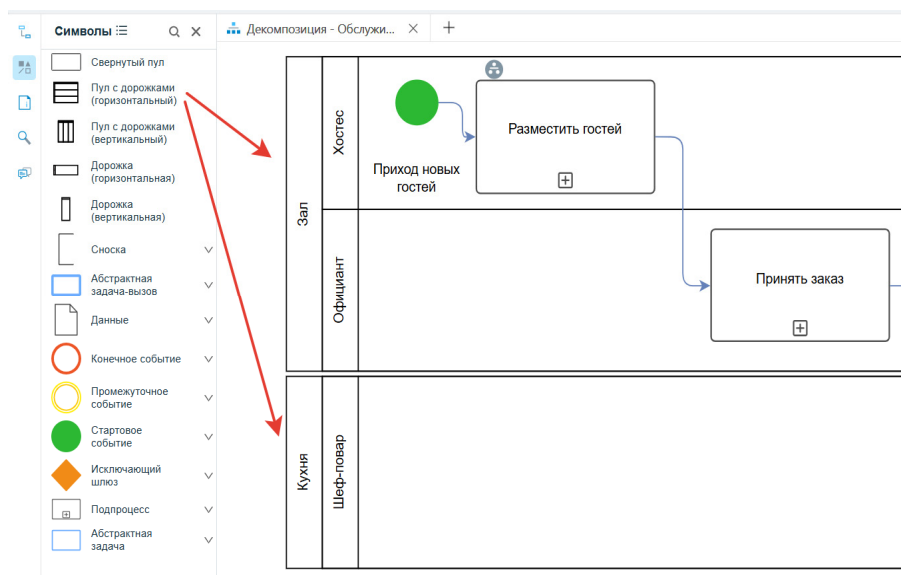


Рис. 2.24. Зоны ответственности исполнителей

Начало и завершение процесса представлены на рис. 2.25, 2.26, а полномасштабная модель процесса – на рис. 2.27.

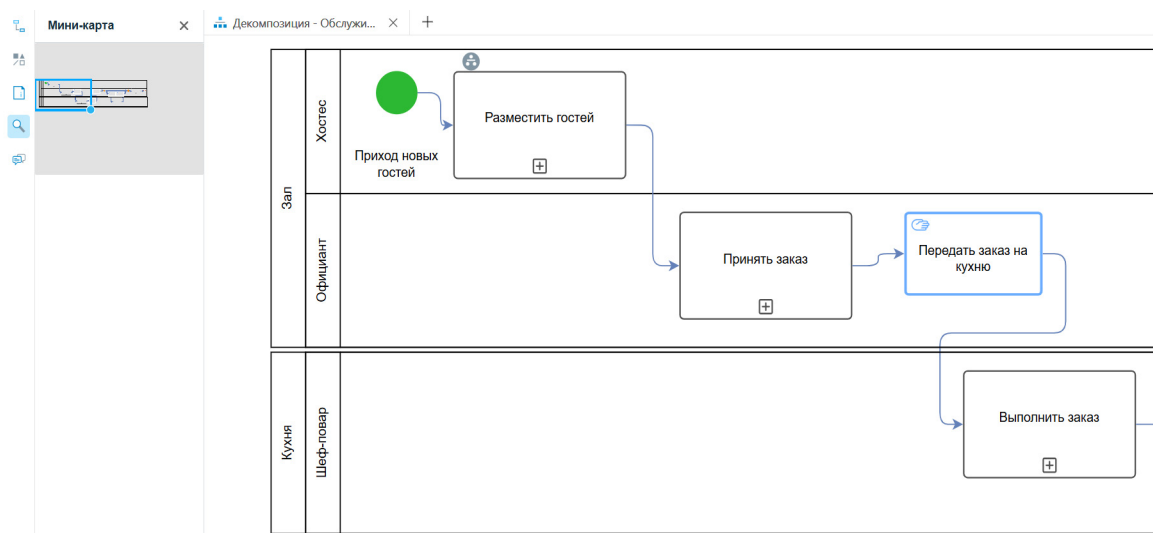


Рис. 2.25. Начало процесса Обслуживание клиентов в зале

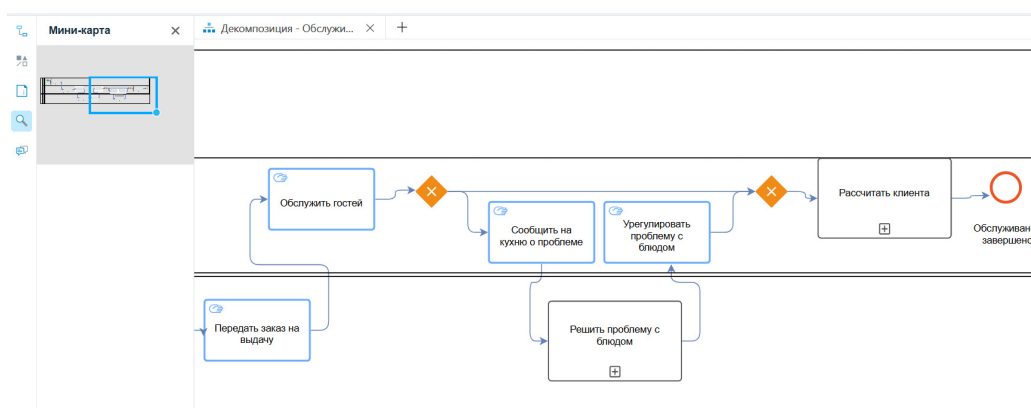


Рис. 2.26. Завершение процесса Обслуживание клиентов в зале

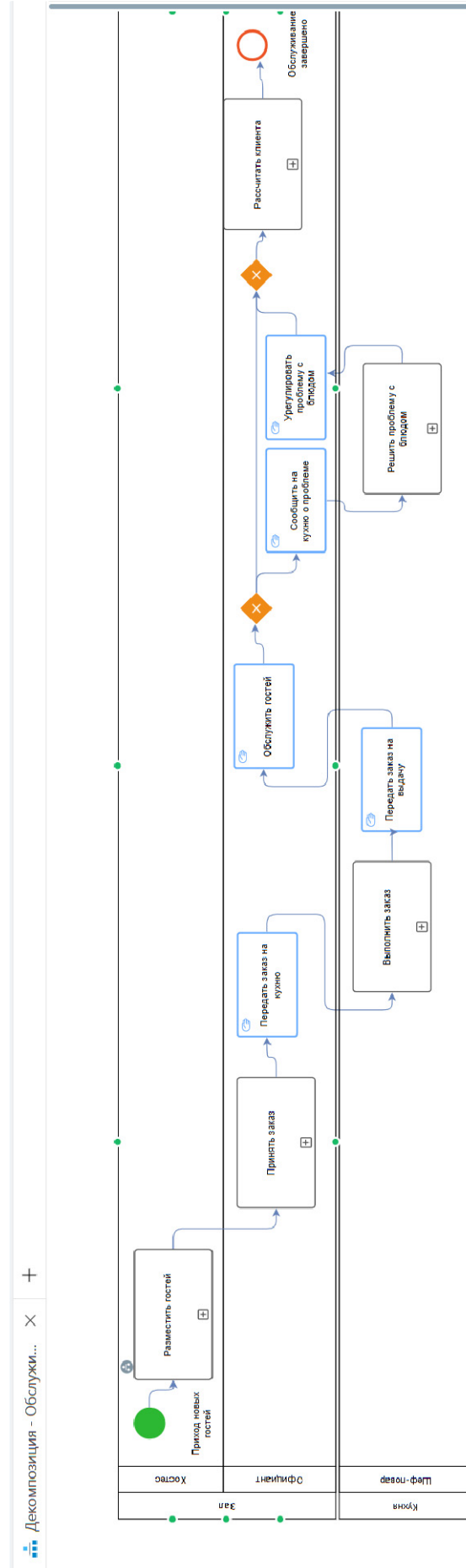


Рис. 2.27. Модель Обслуживание клиентов в зале в нотации BPMN

Выполним для подпроцесса Разместить гостей декомпозицию и создадим модель в нотации BPMN (рис. 2.28).

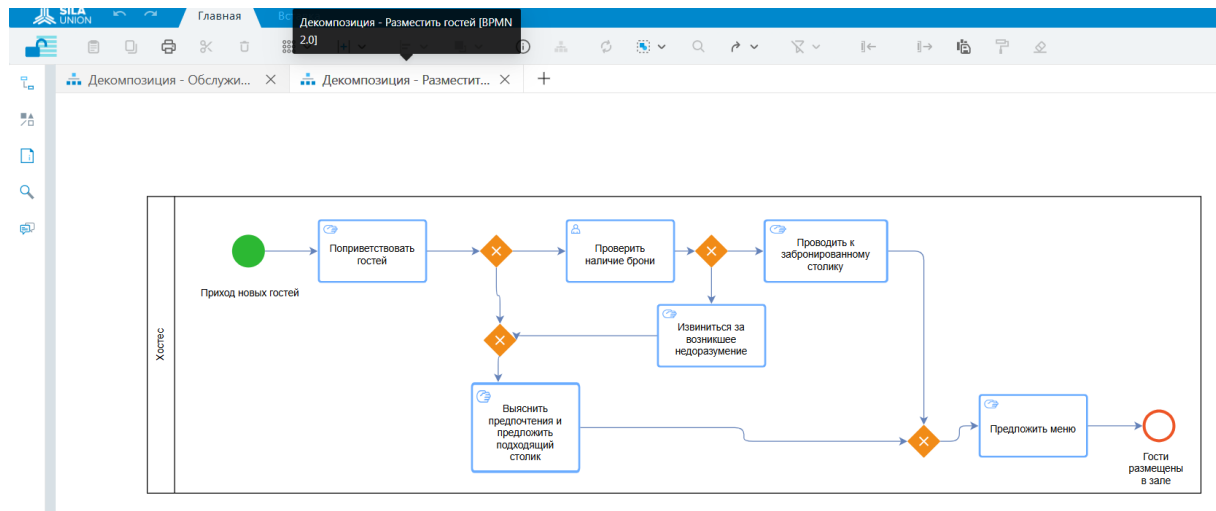


Рис. 2.28. Подпроцесс Разместить гостей (BPMN)

Самостоятельное задание

Создать для одного из процессов модель в нотации BPMN. Включить в отчет описание модели.

Лабораторная работа № 1

АНАЛИТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ. СТРУКТУРНЫЕ МОДЕЛИ. СОЗДАНИЕ ДИАГРАММ ПРОДУКТОВ/УСЛУГ, ЦЕЛЕЙ, ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И ДЕРЕВА ФУНКЦИЙ

Цель работы: для компании из индивидуального задания создать диаграммы следующих типов: диаграммы целей, организационной структуры, продуктов/услуг, дерева функций.

Формируемые знания, умения и навыки: изучить основные символы и правила создания указанных диаграмм, уметь адаптировать типовые диаграммы к деятельности конкретной компании, владеть навыками построения диаграмм с использованием платформы цифровизации SILA Union.

Задание

1. Для рассматриваемой компании создать:
 - диаграмму целей;
 - диаграмму организационной структуры;
 - диаграмму продуктов/услуг;
 - диаграмму дерева функций.
2. Описать построенные диаграммы, сделать рекомендации по дальнейшему моделированию.

Контрольные вопросы

1. Какие символы можно использовать при построении диаграммы целей? Какие объекты на диаграмме целей могут быть связаны между собой?
2. Какие символы можно использовать при построении диаграммы продуктов/услуг? Какие объекты на диаграмме продуктов/услуг могут быть связаны между собой?
3. Какие символы можно использовать при построении диаграммы организационной структуры? Какой тип организационной структуры был выбран для рассматриваемой компании и почему?
4. Какие процессы использовались для построения дерева функций? Объясните свой выбор.

Лабораторная работа № 2

ПРОЦЕССНЫЕ МОДЕЛИ. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ В НОТАЦИЯХ VAD, EPC, FAD И BPMN

Цель работы: построить модели бизнес-процессов в нотациях VAD, EPC, FAD и BPMN.

Формируемые знания, умения и навыки: изучить основные символы и правила создания указанных диаграмм, уметь адаптировать типовые диаграммы к деятельности конкретной компании, владеть навыками построения диаграмм с использованием платформы цифровизации SILA Union.

Задание

1. Для рассматриваемой компании создать:
 - диаграмму цепочки добавленной стоимости;
 - диаграмму событийной цепочки процесса;
 - диаграмму окружения функции;
 - модель процесса в нотации BPMN.
2. Описать построенные диаграммы, сделать рекомендации по дальнейшему моделированию.

Контрольные вопросы

1. Какие символы можно использовать при построении диаграммы цепочки добавленной стоимости? Какие процессы можно представлять с помощью этой модели?
2. Какие символы можно использовать при построении диаграммы событийной цепочки процесса? Какие правила необходимо соблюдать при построении диаграммы в нотации EPC? Какие процессы можно представлять с помощью этой модели?
3. Какие символы можно использовать при построении диаграммы окружения функции? В каких случаях целесообразно использовать построение указанной модели?
4. Какие группы элементов используются при построении модели процесса в нотации BPMN? Проведите сравнение нотаций EPC и BPMN.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. SILA Union : офиц. сайт. URL: <https://silaunion.ru> (дата обращения: 20.02.2025).

2. Описание функциональных характеристик программного обеспечения SILA Union и информация, необходимая для установки и эксплуатации программного обеспечения. URL: https://silaunion.ru/doc/SILA_Union_reglament_polzovatela.pdf (дата обращения: 20.02.2025).

3. ISO/IEC 19510:2013 Information technology – Object Management Group Business Process Model and Notation – First Edition (introduced 2013-07-01). 534 p.

Учебное издание

Рындина Светлана Валентиновна

**Моделирование бизнес-процессов
с использованием платформы
SILA Union**

Редактор *Н. А. Сидельникова*
Технический редактор *Н. В. Иванова*
Компьютерная верстка *Н. В. Ивановой*

Подписано в печать 05.06.2025.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 3,25.
Тираж 10. Заказ № 189.

Издательство ПГУ
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40.
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru

