



# **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Для 3 курса групп ИИТ направлений подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.04 Программная  
инженерия, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
01.03.04 Прикладная математика**

**Москва, 2021**



## Содержание:

1. Методология функционального моделирования SADT
2. Бизнес-процесс как объект исследования
3. Методология моделирования BPMN
4. Методология моделирования BPMN. Элементы нотации
5. Методология моделирования ARIS
6. Методология моделирования ARIS. Построение eEPC
7. Подходы к моделированию бизнес-процессов
8. Применение подходов к моделированию бизнес-процессов

5 семестр: 8 лекций (16 часов)



**Доцент**  
**Кириллина Юлия Владимировна**  
**Читает лекции по дисциплинам:**  
**Управление бизнес-процессами,**  
**Реинжиниринг бизнес-процессов**

**E-mail: [kirillina@mirea.ru](mailto:kirillina@mirea.ru)**





**План лекции:**

- 1. Правила построения eEPC**
- 2. Элементы используемые в eEPC**
- 3. Логические правила в eEPC**
- 4. Представление о функционально-стоимостной анализа**



## Наиболее часто используемые модели:

1. **Организационная схема (Organizational Chart — OC);**
2. **Функциональная модель (Function Tree — FT);**
3. **Процессно-событийная модель (Extended Event-Driven Process Chain — eEPC)**



## Процессно-событийная модель (eEPC)

*предназначена для детального описания процессов, выполняемых в рамках одного подразделения, несколькими подразделениями или конкретными сотрудниками*

Модель eEPC предназначена для описания алгоритма выполнения процесса в виде последовательности функций, управляемых событиями.

Основу модели составляют чередующиеся объекты: **функция** (Function) и **событие** (Event), связанные друг с другом.

**Событие** — это некоторое состояние, являющееся необходимым условием для начала и окончания выполнения функции





## Процессно-событийная модель (eEPC)





# Первое основное правило построения процессно-событийной модель (eEPC)

Чередование событий и  
функций в eEPC

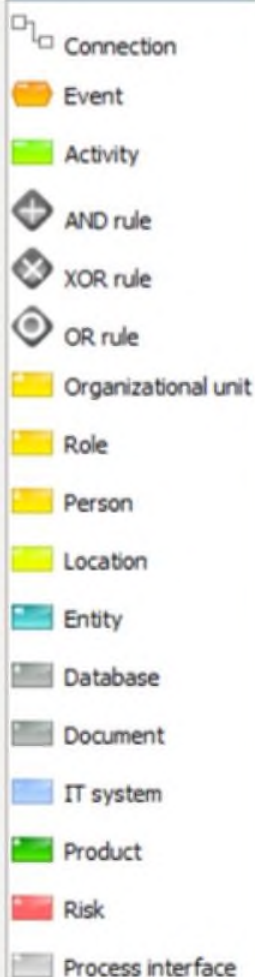




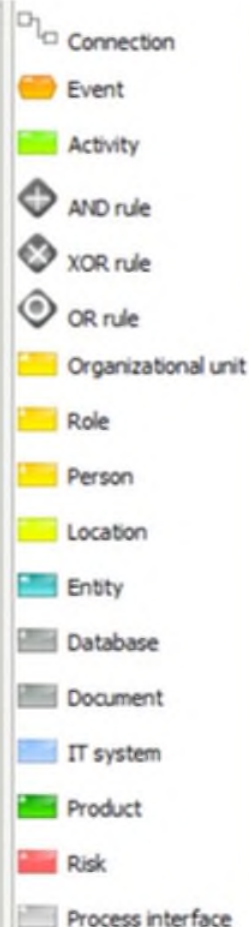
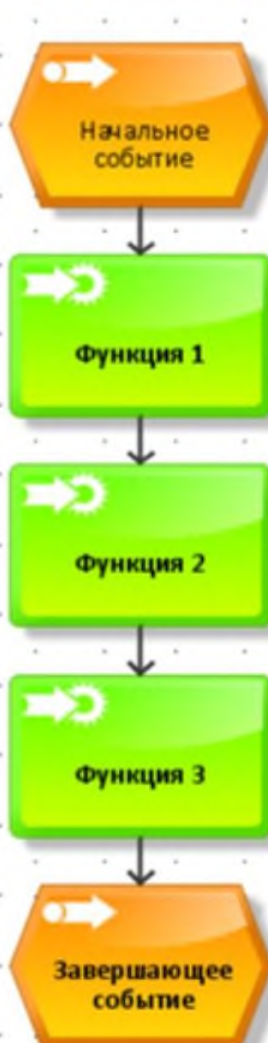


## Чередование событий и функций в eEPC

**ПРАВИЛЬНО**



**НЕПРАВИЛЬНО**





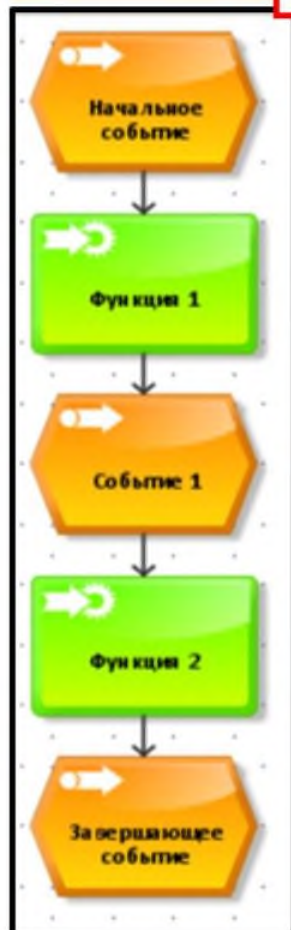
1. Любой процесс должен начинаться и заканчиваться событием или интерфейсом в другой процесс
2. Любая функция — событием или логическим оператором







## Процесс внешний



Процесс



Процесс  
моделируемый



Процесс  
внешний

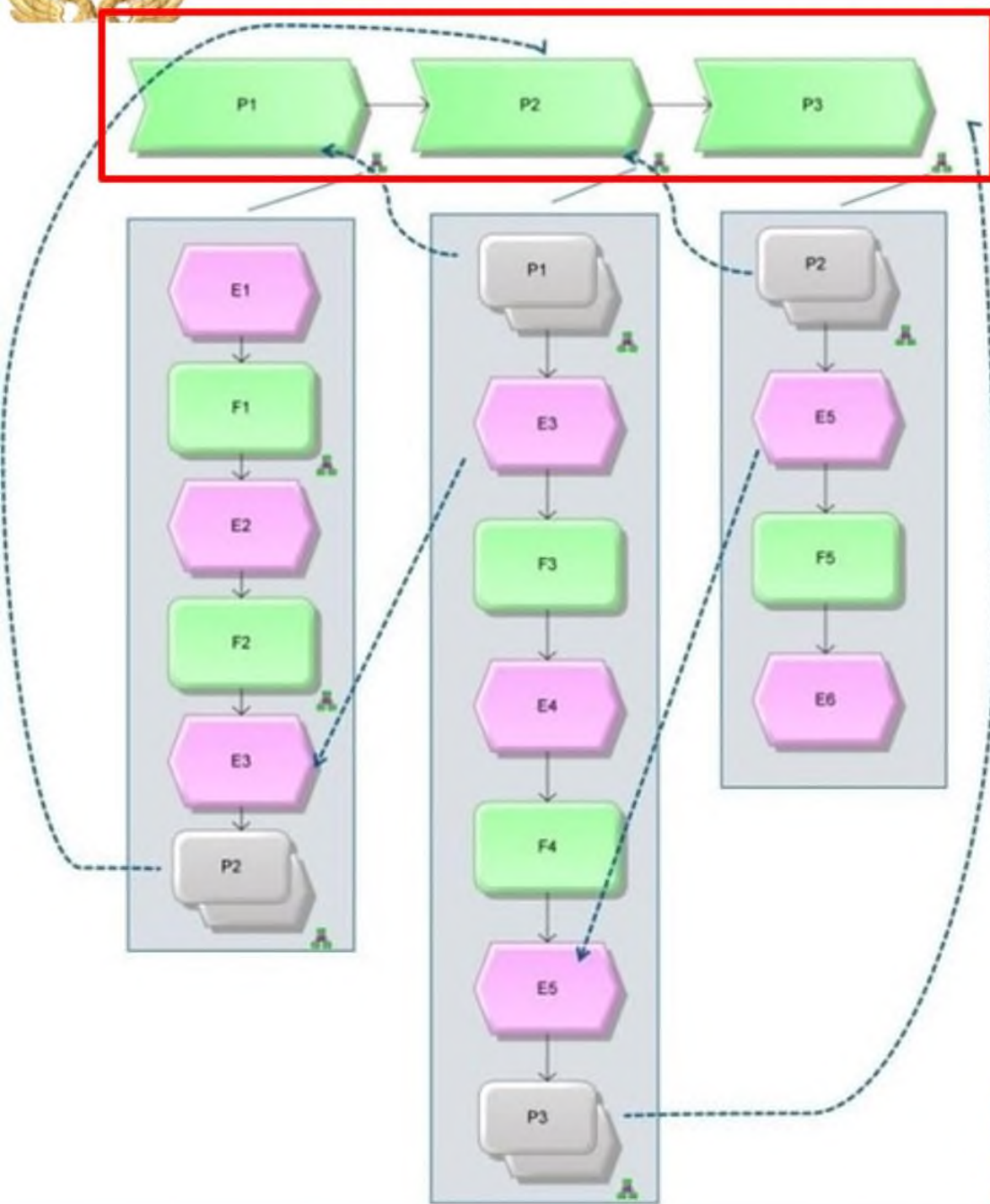


Процесс  
внешний

Процесс  
моделируемый

Процесс  
внешний





*Процесс P1 – закупка сырья*

*Процесс P2 – производство продукции*

*Процесс P3 – сбыт продукции*

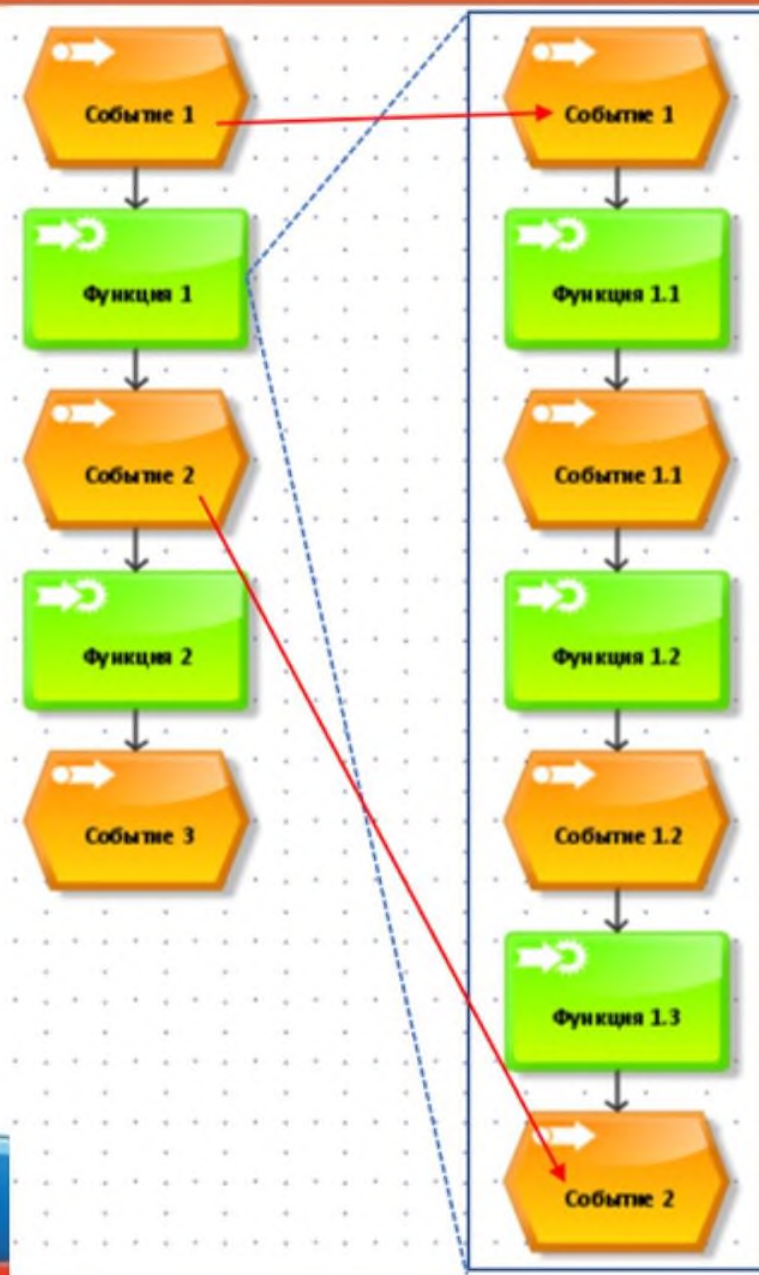
*E1, E2, E3 – события процесса закупки сырья*

*E3, E4, E5 – события процесса производства продукции*

*E5, E6 – событие процесса сбыта продукции*



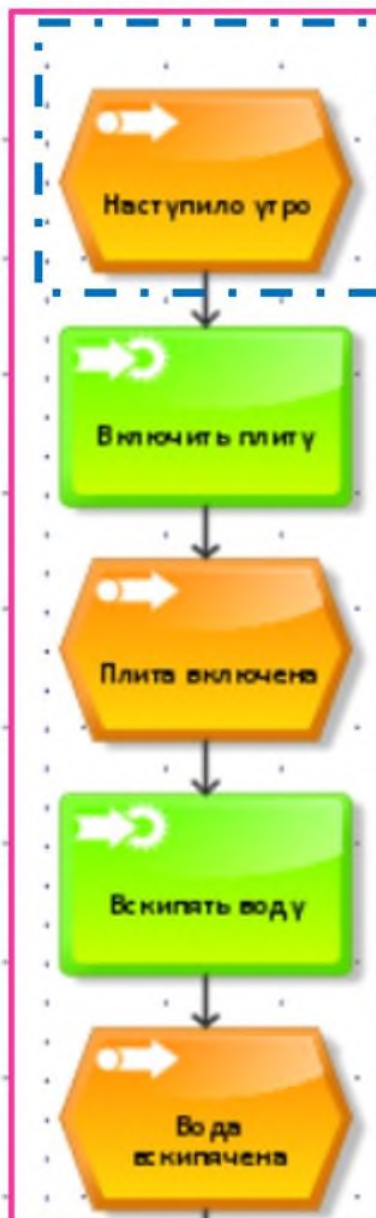
## Декомпозиция сложной функции 1







## Пример декомпозиция сложной функции







На Листе формата А4 в читабельном виде помещается основных элементов всего 9 штук. eEPC не переносится со страницы на страницу, для этого не существует никакого элемента в ARIS. Поэтому должен применяться принцип декомпозиции.

Наименование функций в eEPC осуществляется на основе применения вопроса «Что сделать?»: «сварить», «распечатать», «выдать», «проанализировать» + объект, по отношению к которому, действие осуществляется: «кофе», «счет», «инструкция», «данные»

Сварить кофе, Распечатать счет, Выдать инструкцию,  
Проанализировать данные



**Наименование функций в eEPC осуществляется на основе применения вопроса «Что сделать?»: «сварить», «распечатать», «выдать», «проанализировать» + объект, по отношению к которому, действие осуществляется: «кофе», «счет», «инструкция», «данные»**

**Сварить кофе, Распечатать счет, Выдать инструкцию, Проанализировать данные**

**Сварить кофе в турке**

**Распечатать счет на принтере**

**Выдать инструкцию новому сотруднику**

**Проанализировать данные из отчета**





**Наименование событий в eEPC** осуществляется на основе применения вопроса «Что сделано?»: «сварено», «распечатано», «выдано», «проанализировано»

Объект, по отношению к которому действие осуществлено, ставится на первое место: «кофе», «счет», «инструкция», «данные»

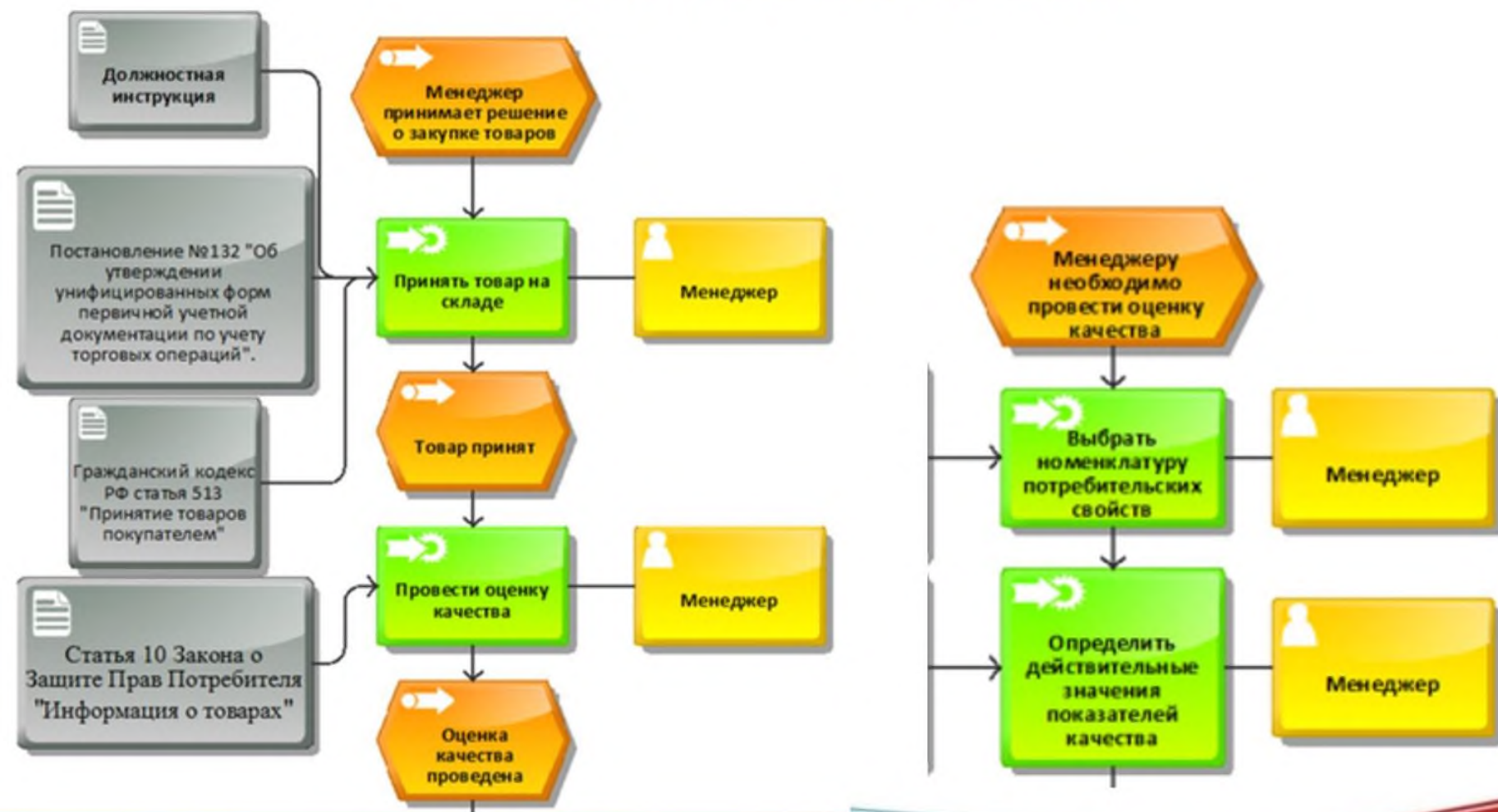
Кофе сварено, Счет распечатан, Инструкция выдана,  
Данные проанализированы

***Возможные наименования событий:*** наступило утро, началось рабочее время, наступила дата начала проекта



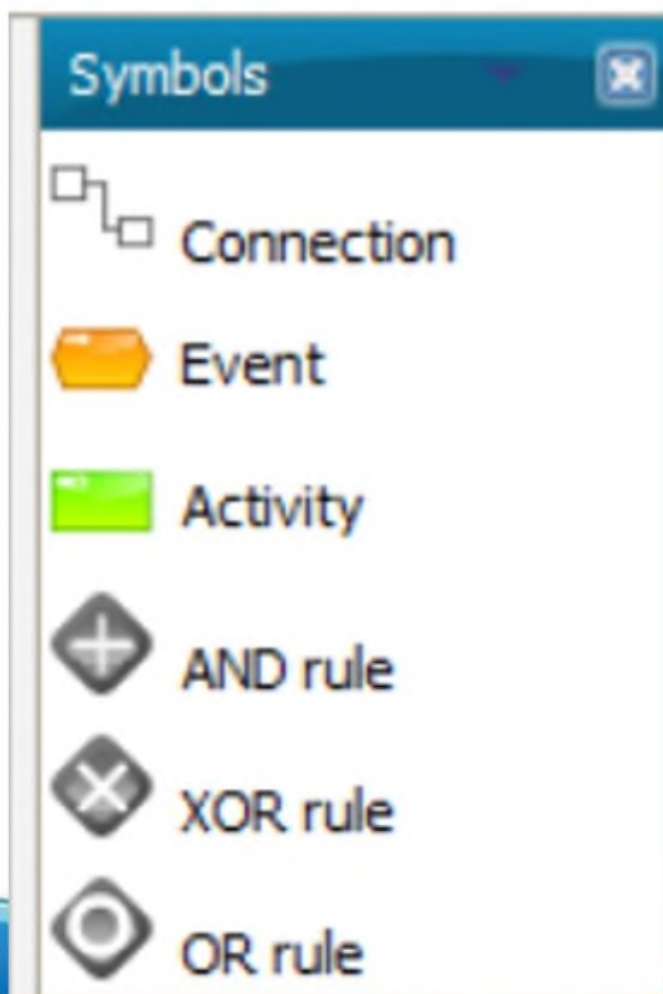


## Неудачные наименования функций и неправильное наименование событий





Любая функция должна начинаться и заканчиваться событием или логическим оператором

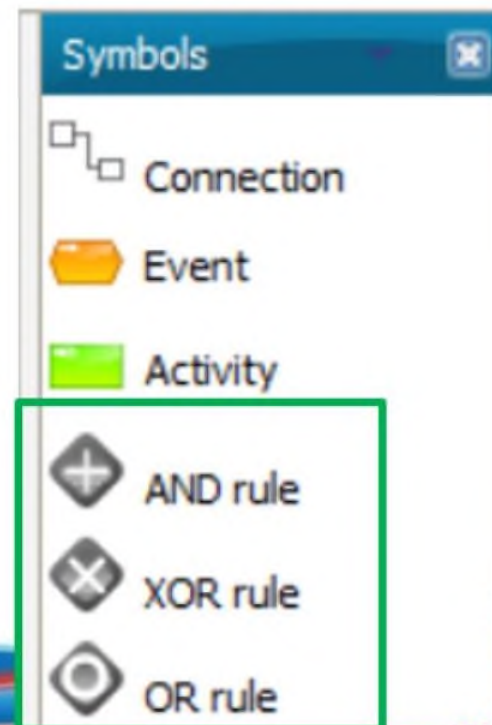






**Модель eEPC выстраивается в соответствии со следующими правилами:**

- 1. События и функции должны иметь только по одному входящему и исходящему отношению (связи), показывающему ход управления процесса.**
- 2. Путь процесса всегда разделяется и объединяется с помощью правил ветвления/слияния**

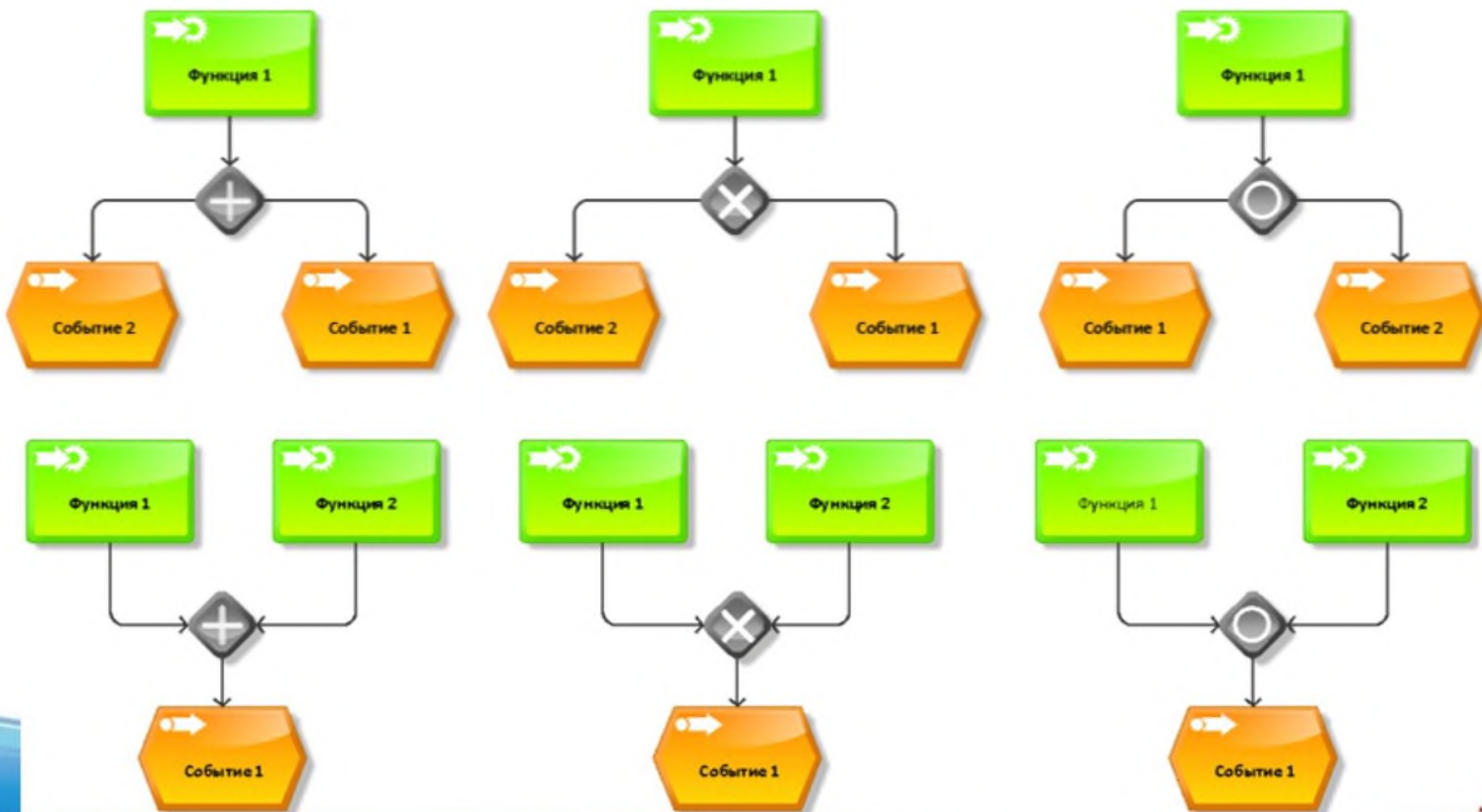






Для описания ветвлений процесса используется объект «Оператор правила» (Rule Operator), который размещается между функциями и событиями и соединяется с ними таким образом, чтобы **правило имело одну входящую связь и несколько исходящих связей либо несколько входящих связей и одну исходящую связь**

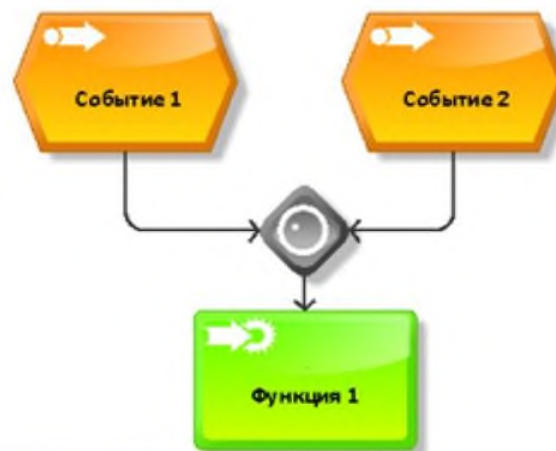
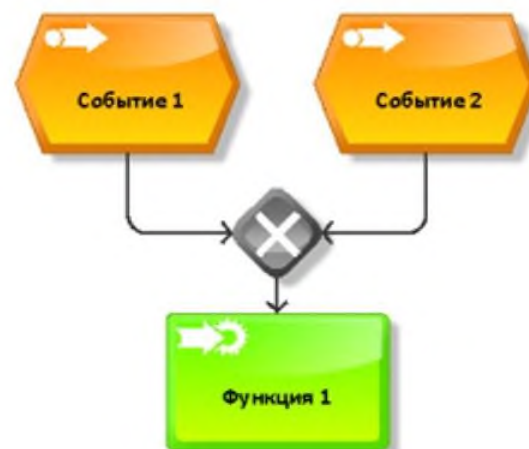
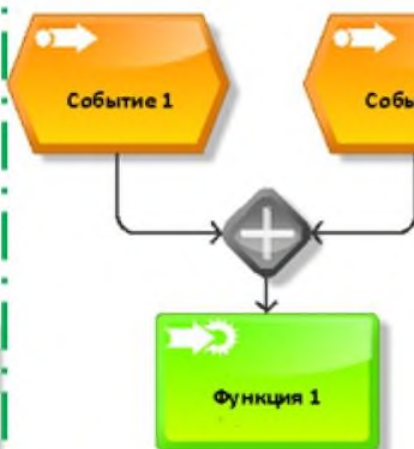


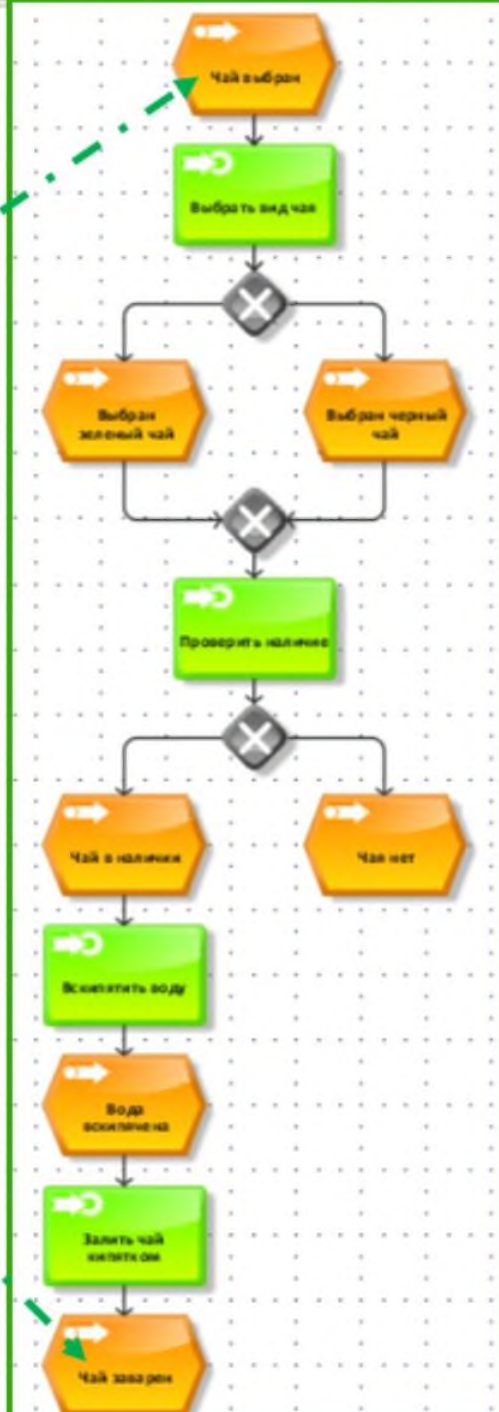
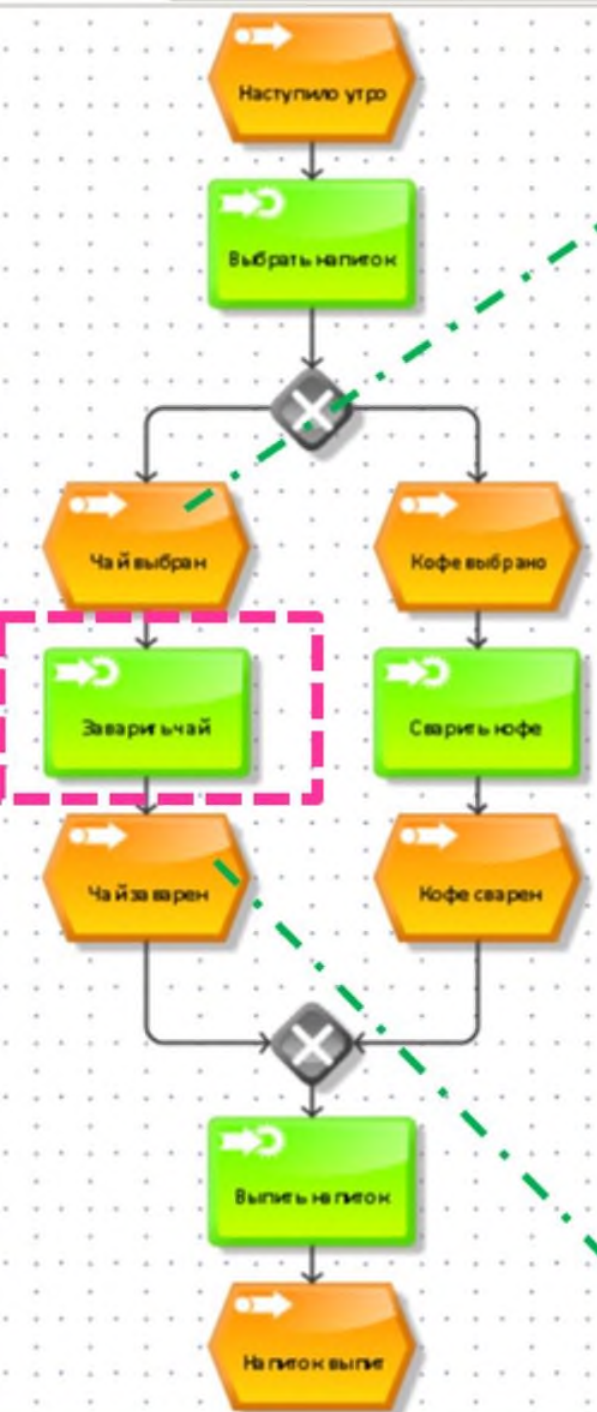




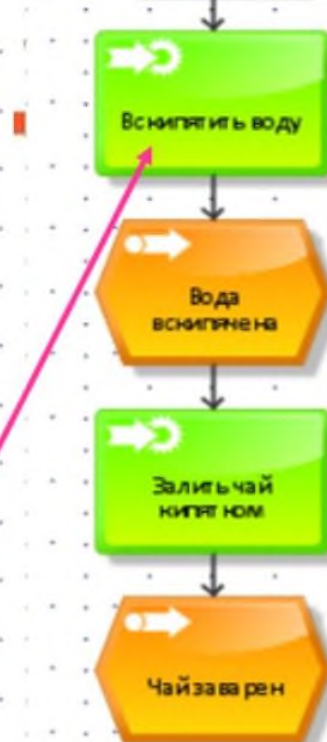
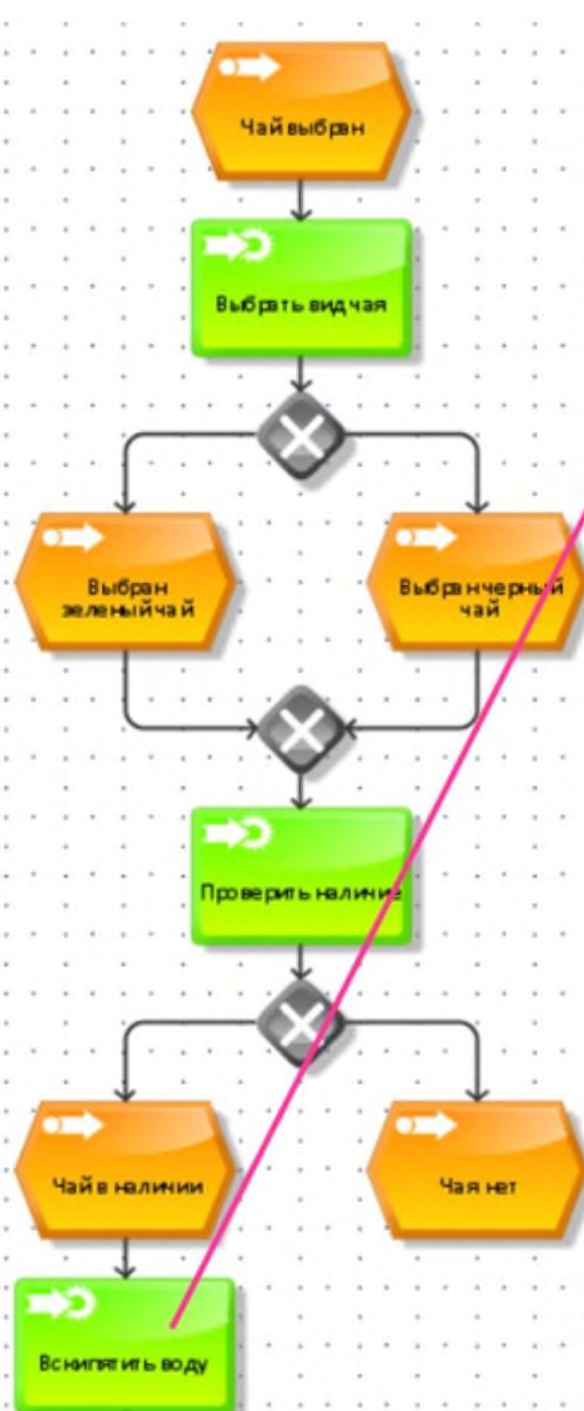
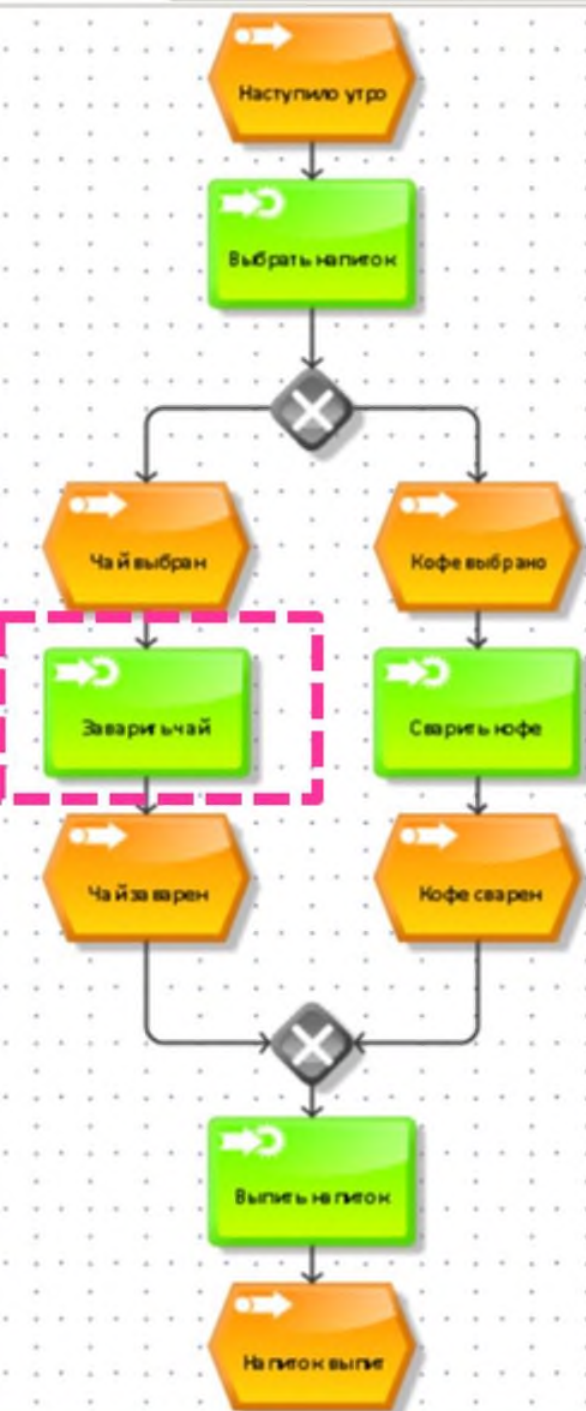


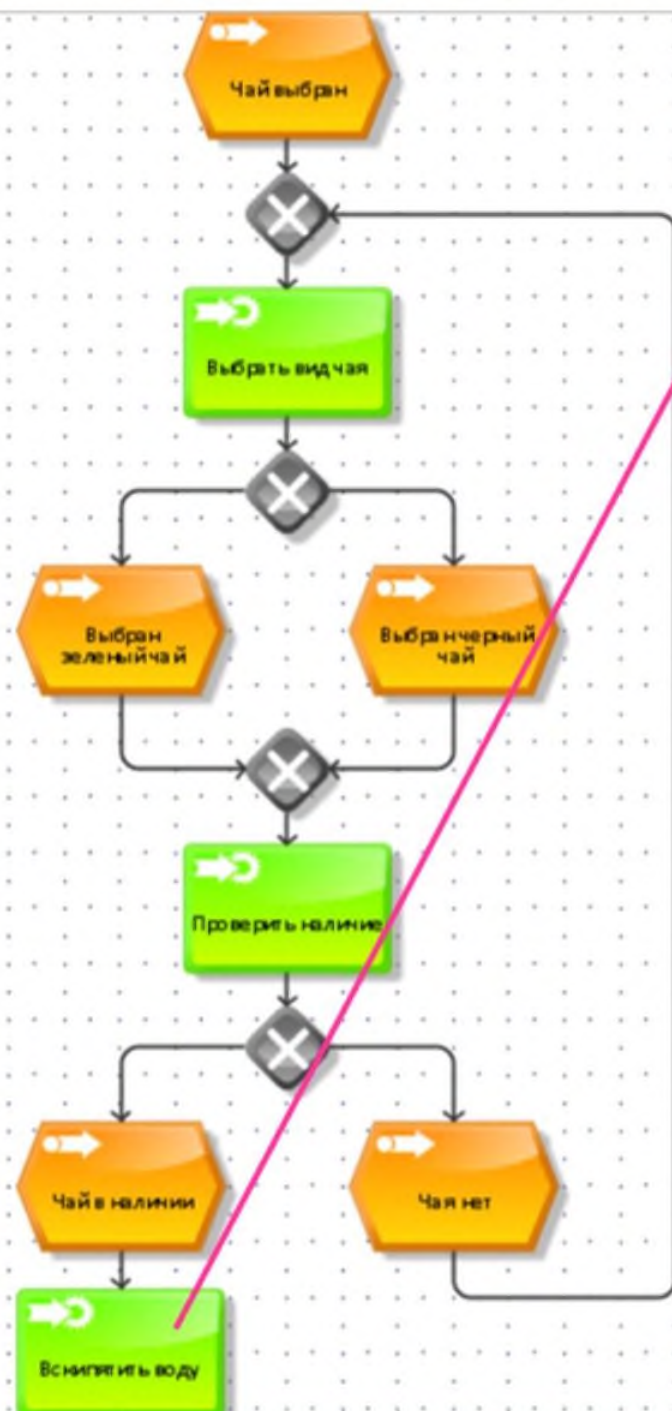
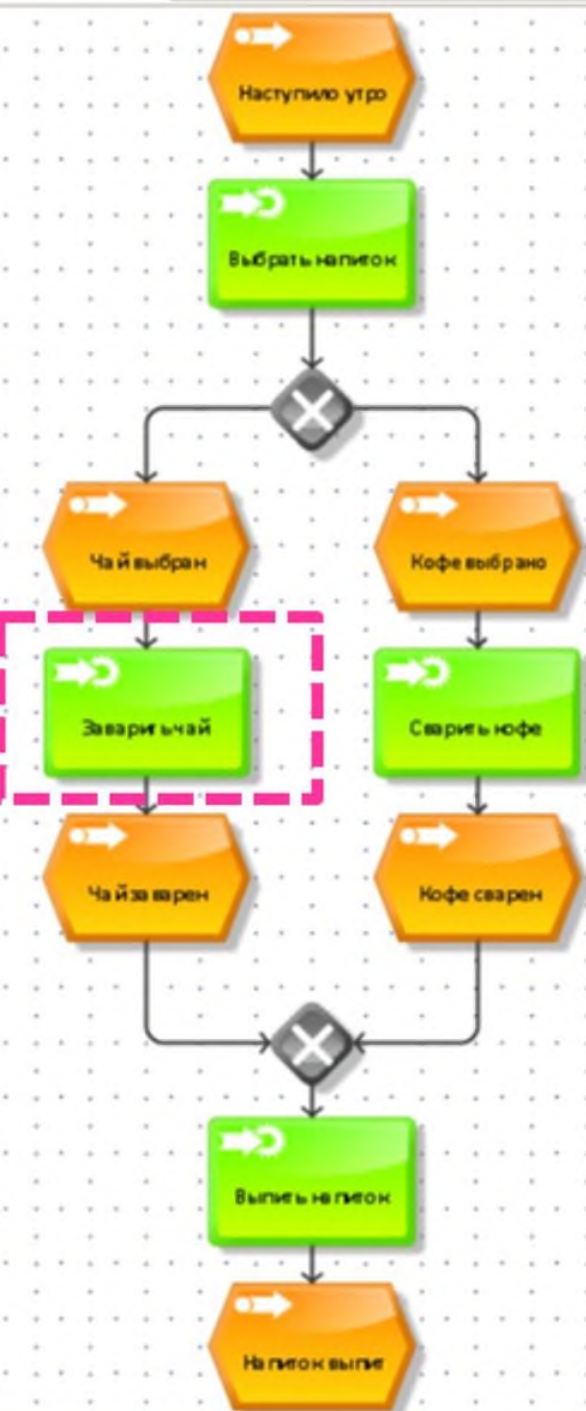
*Так как событие это свершившийся факт и событие не может принимать решение, то после наступления события при ветвлении может применяться только логическое «и»*







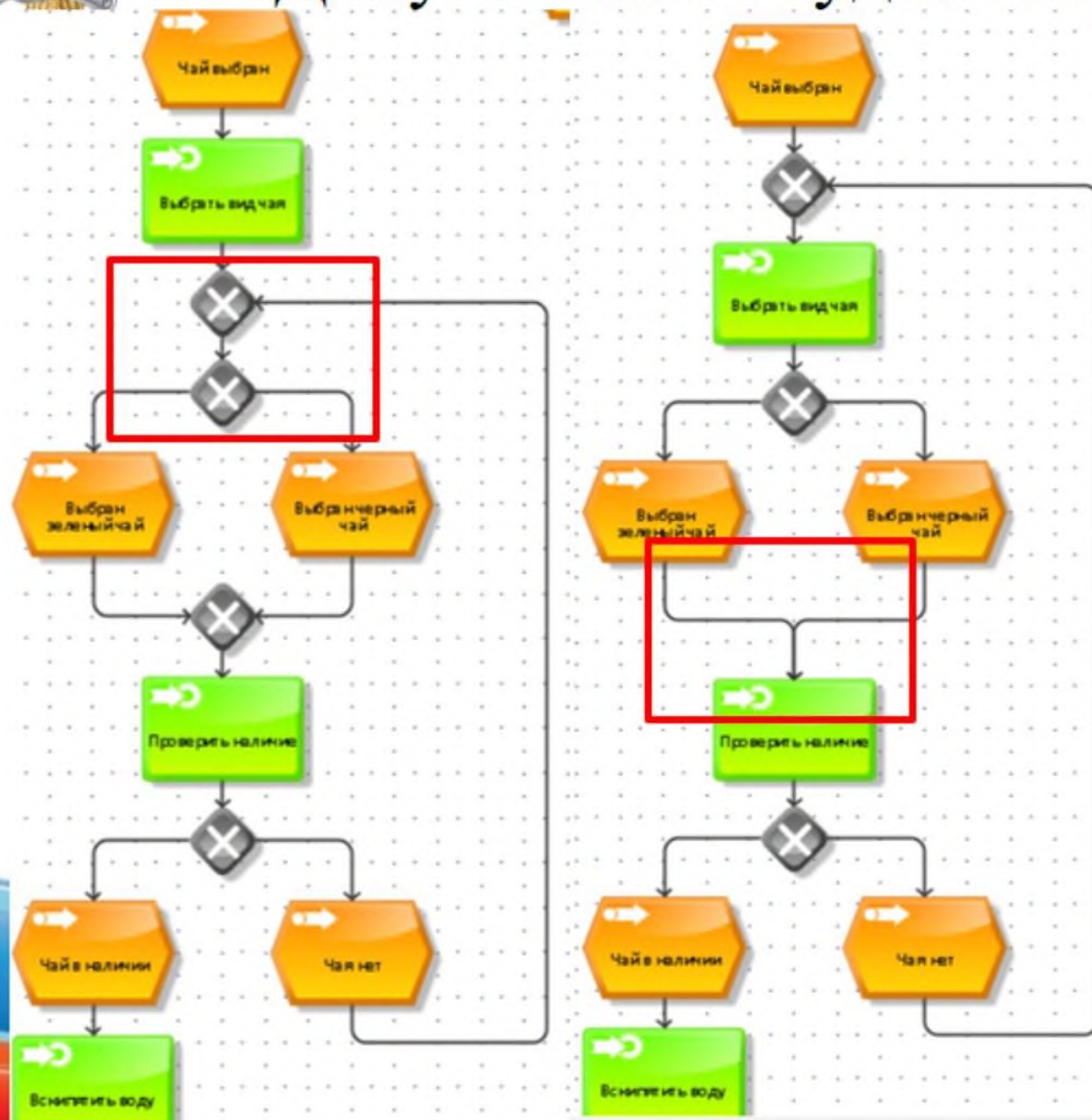




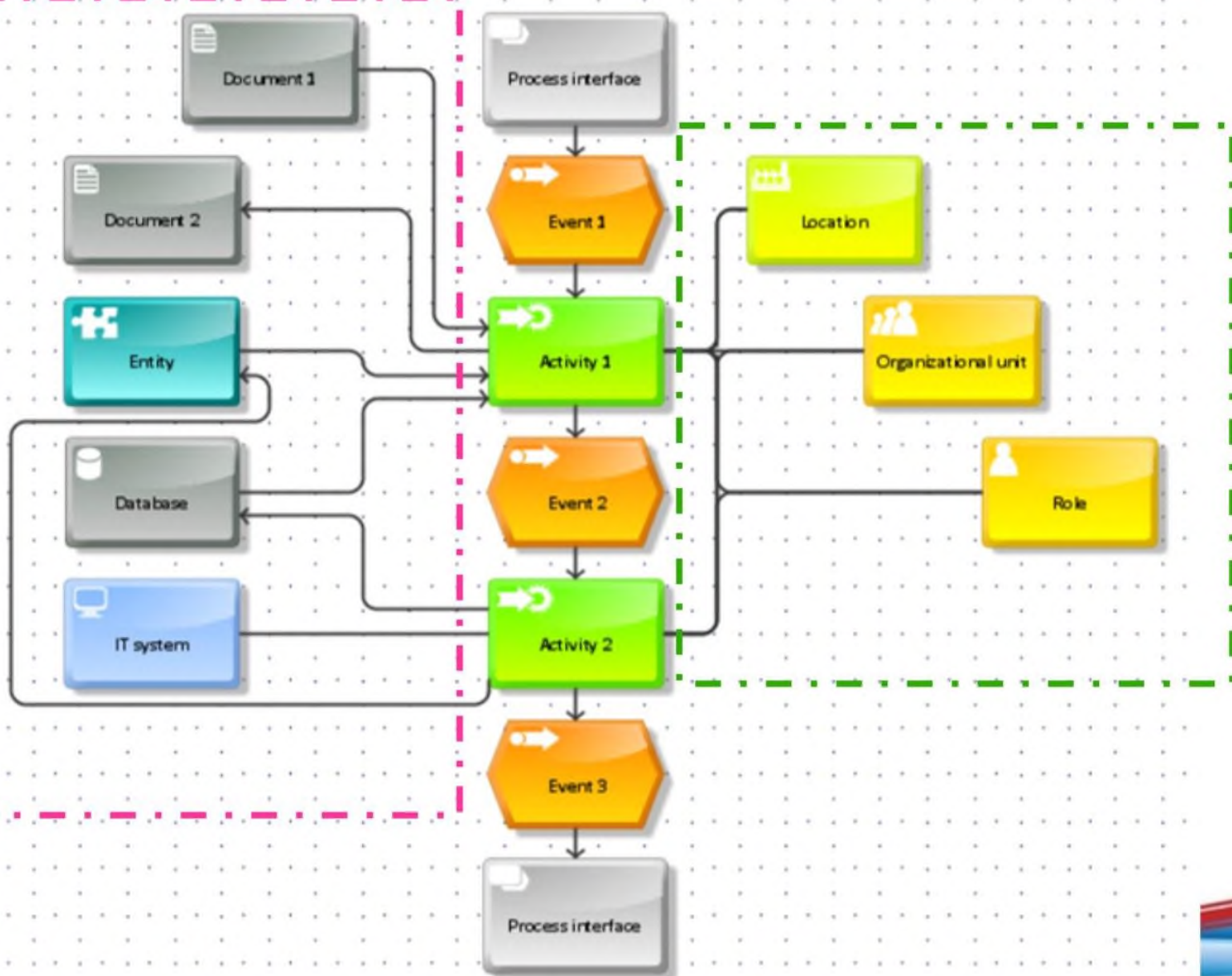




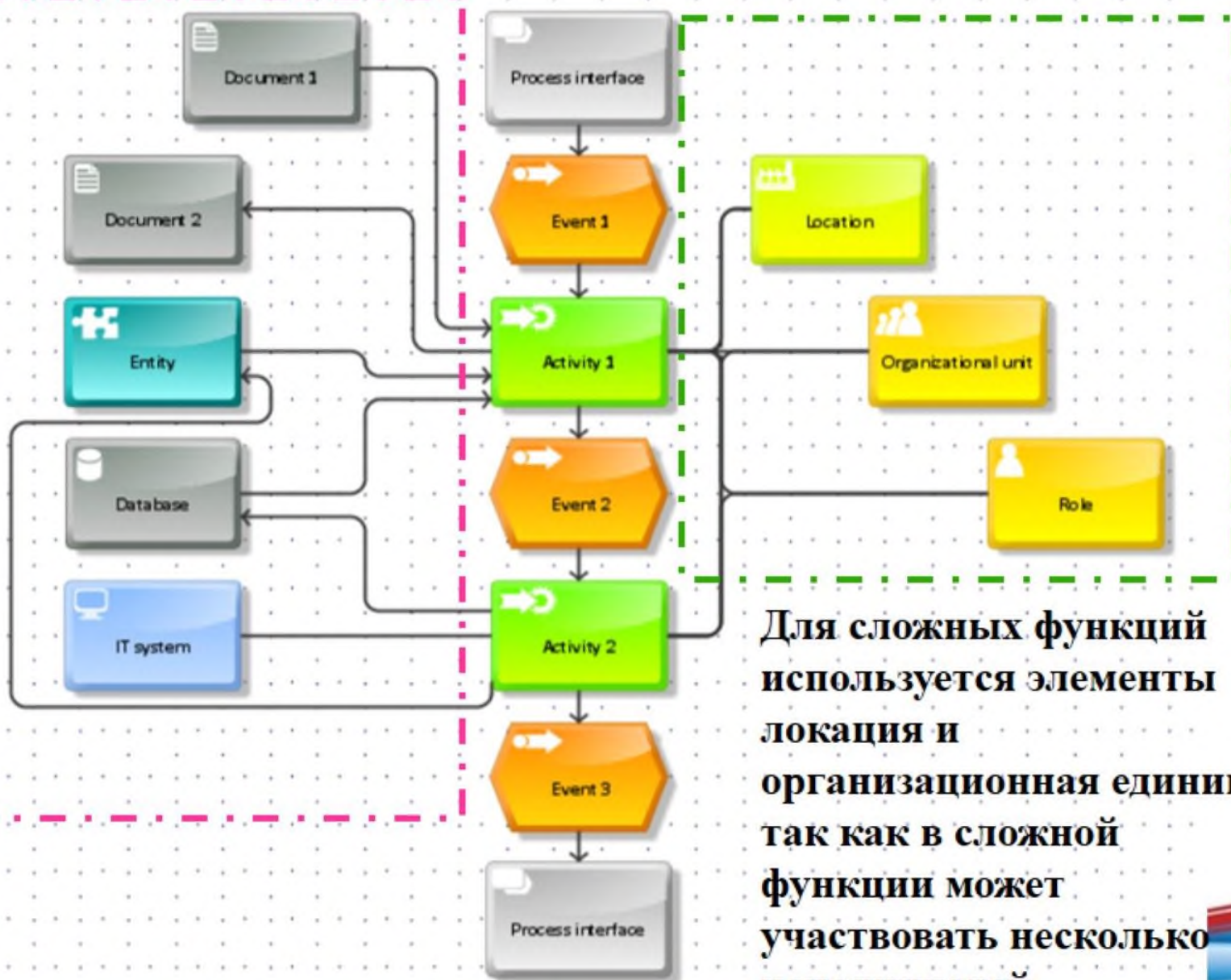
## Допускаемые студентами ошибки



**Неправильная  
установка  
логических  
правил,  
потеря  
логических  
правил**





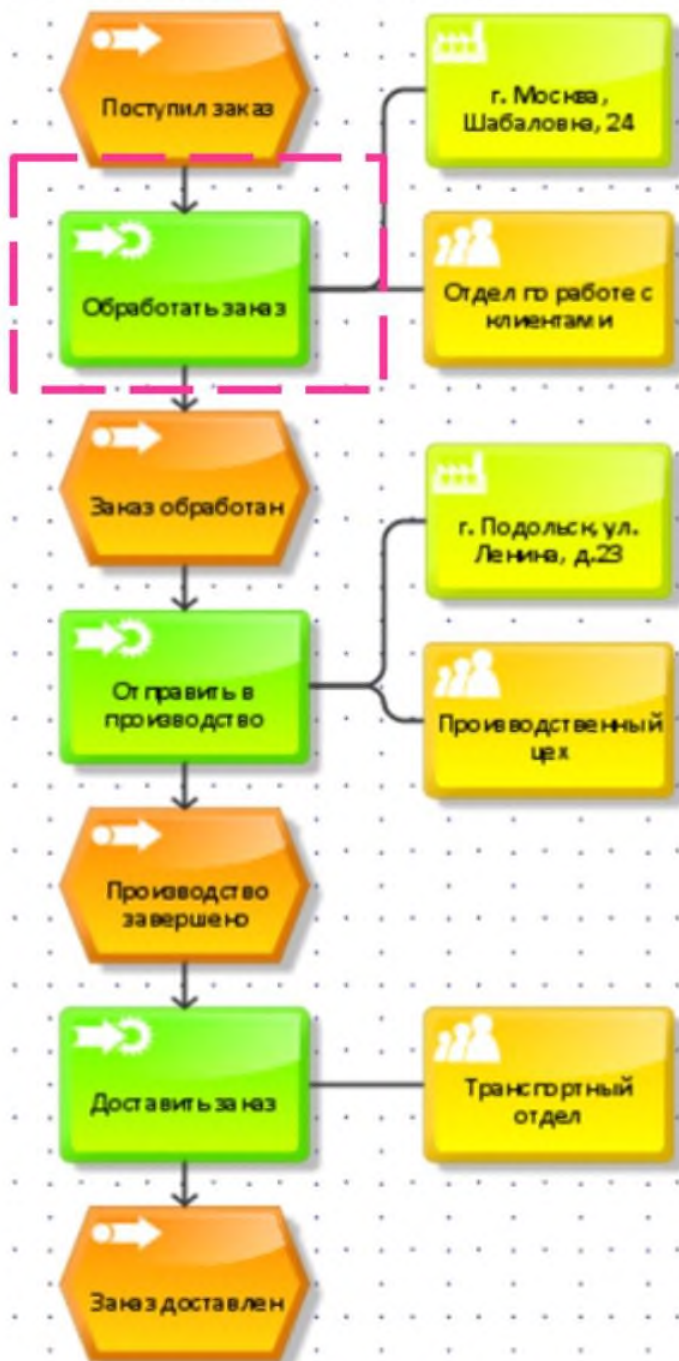


Для сложных функций используется элементы локация и организационная единица, так как в сложной функции может участвовать несколько исполнителей

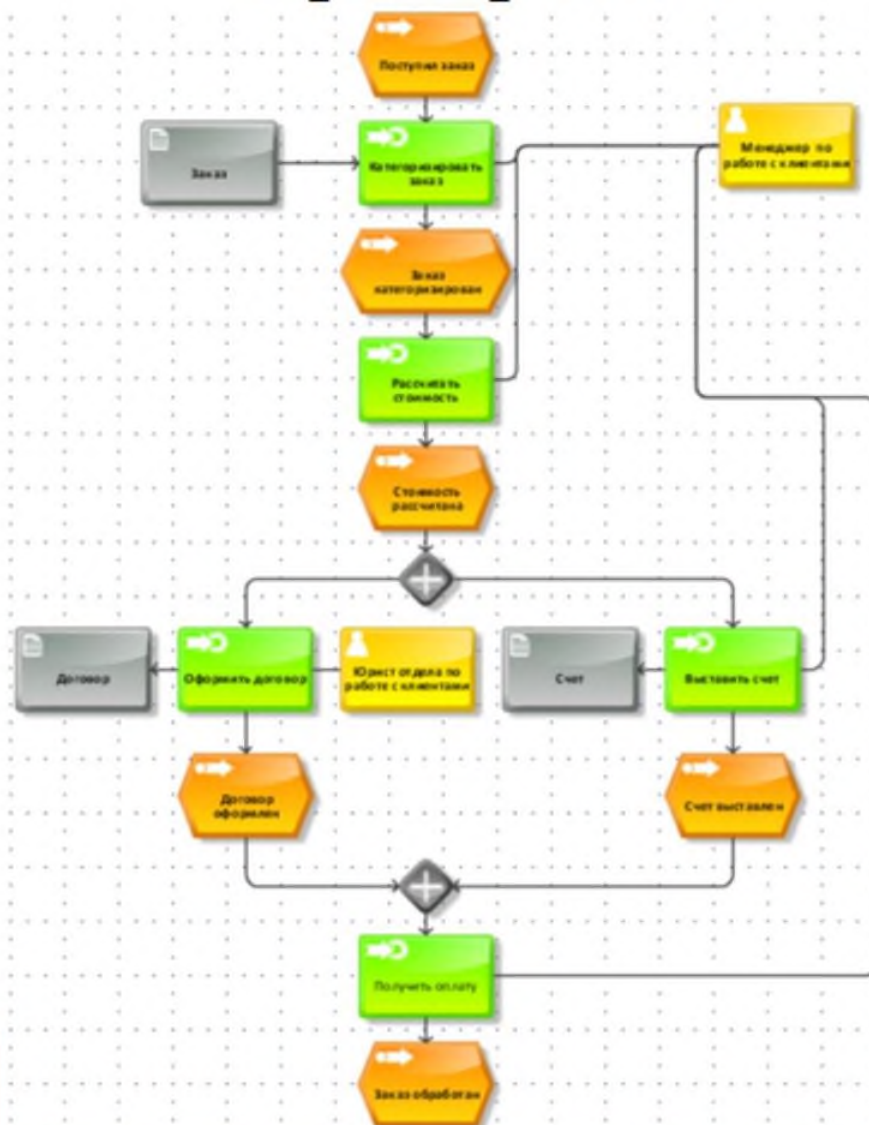


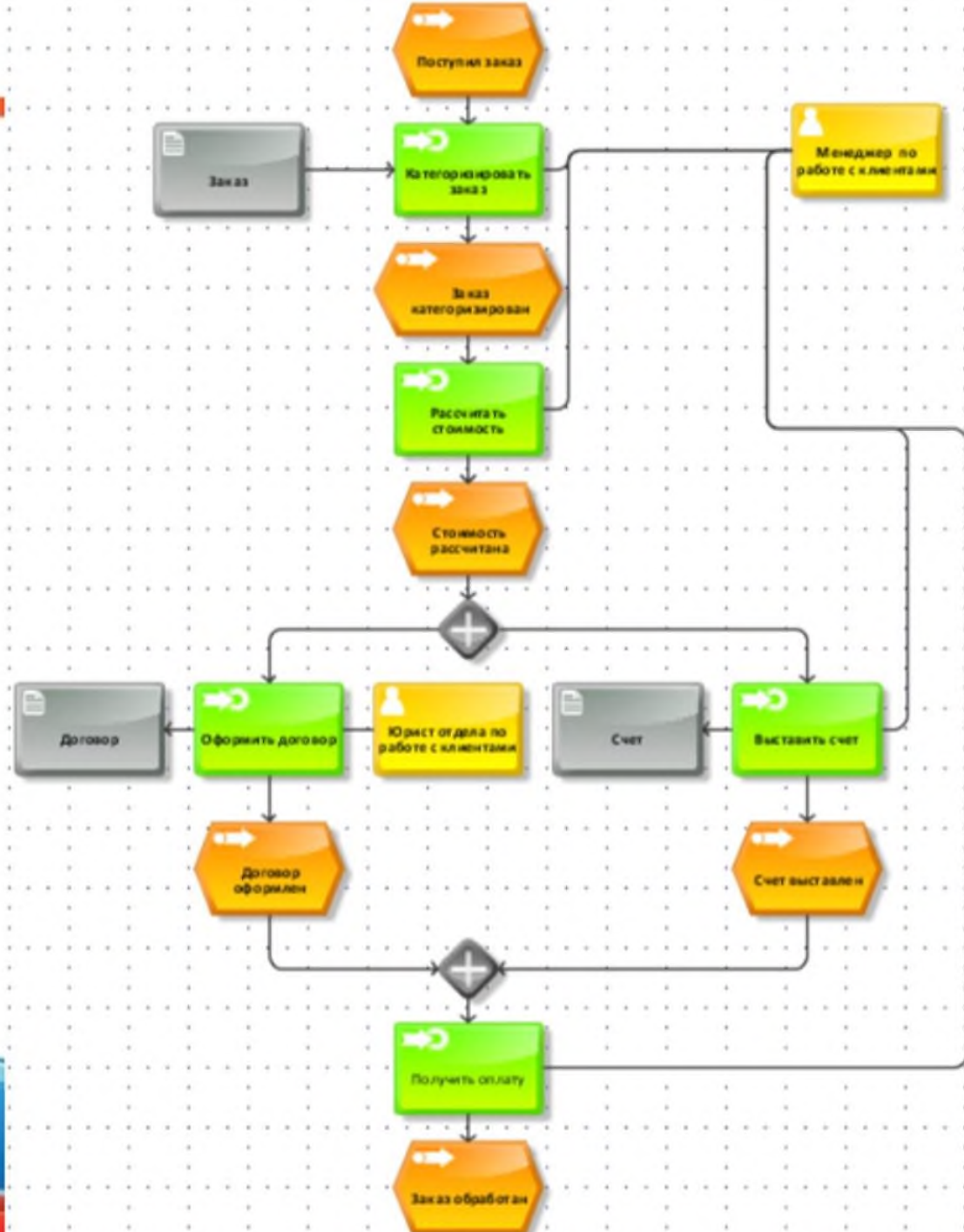
Для обычных функций используется элемент Role, так как нужно отразить исполнителя. Отсюда следует, что внешние участники процесса на eEPC **НЕ ОТРАЖАЮТСЯ!!!**



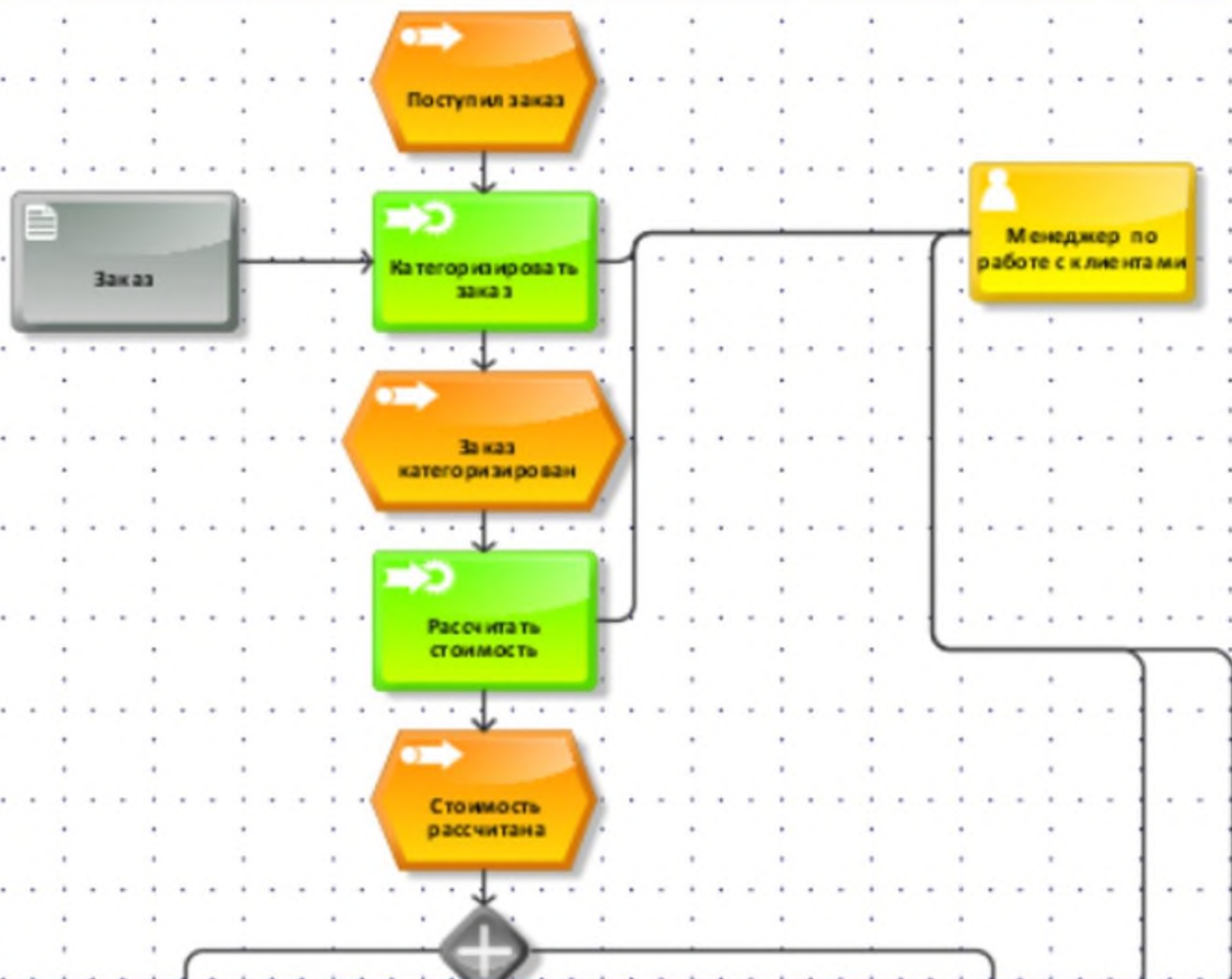


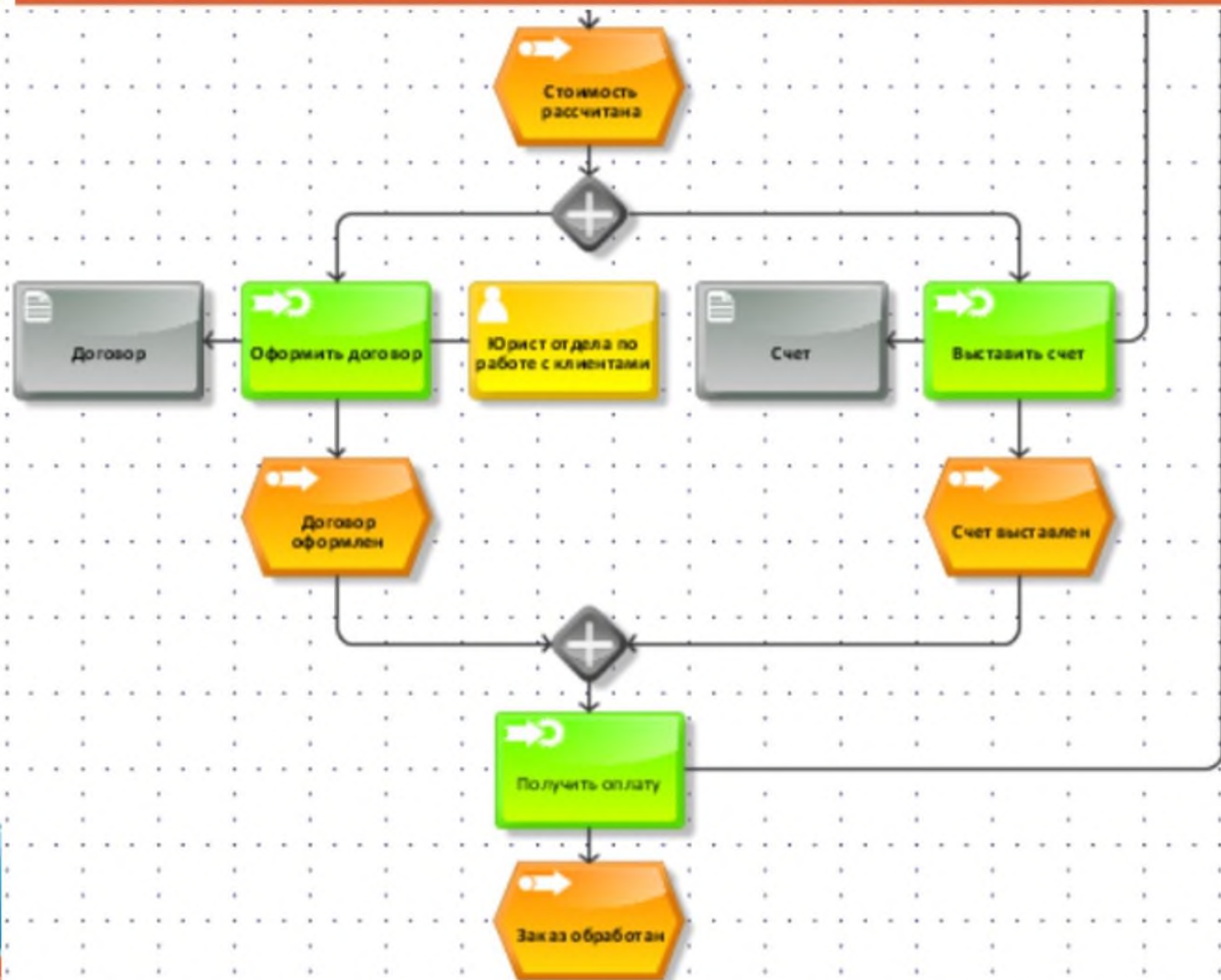
## Пример eEPC



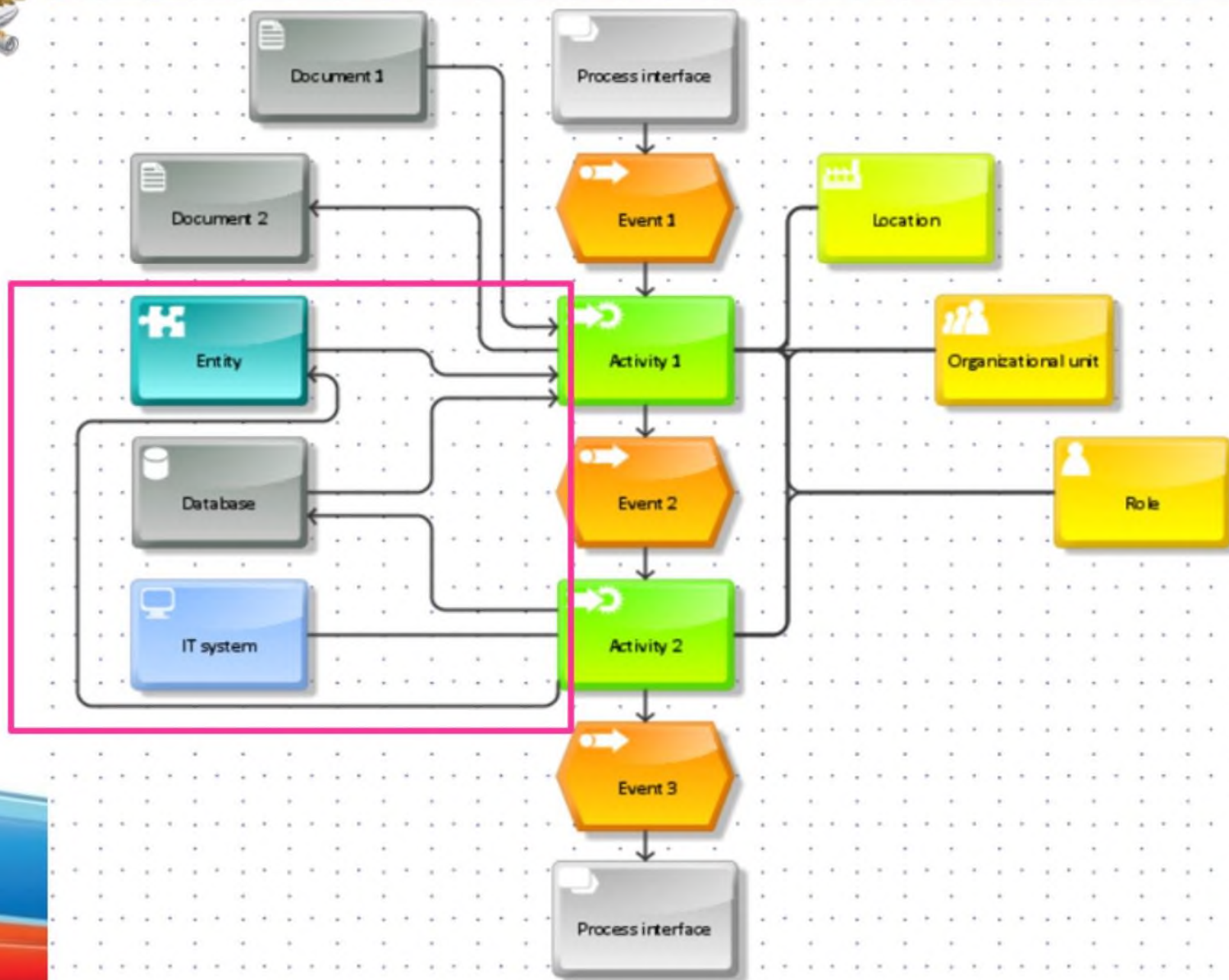






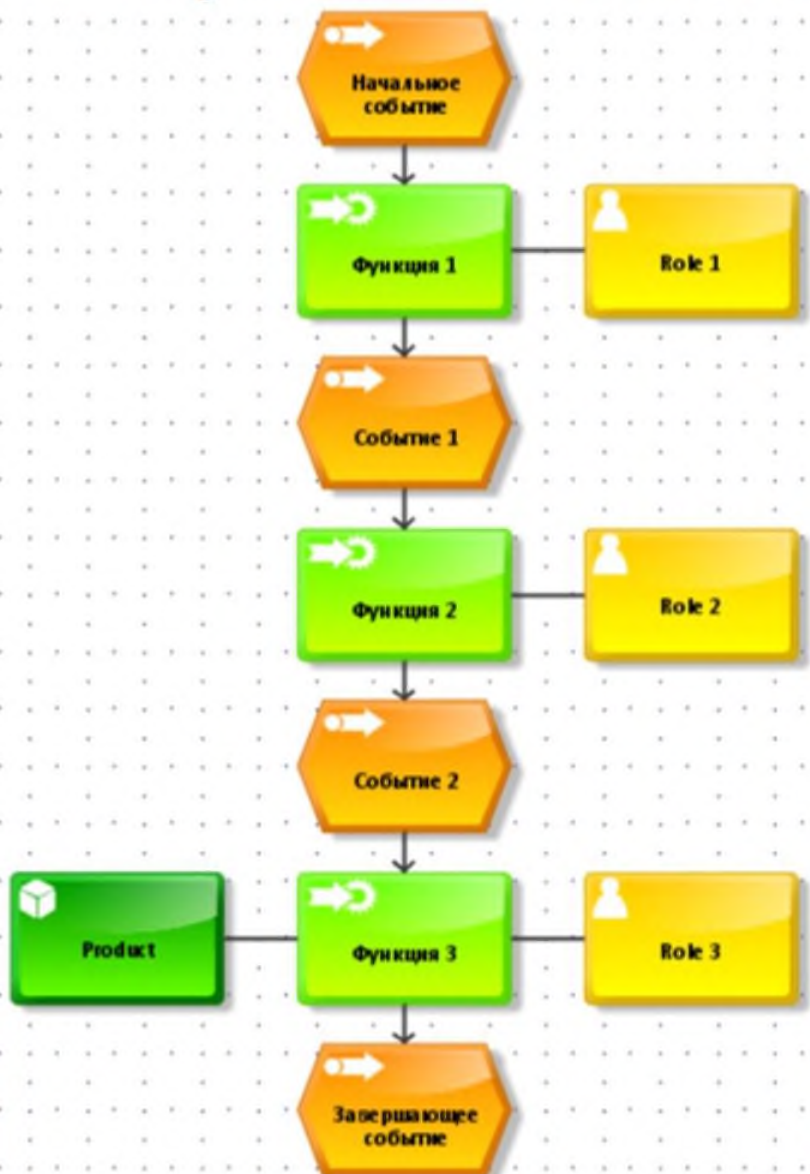








## Функционально-стоимостный анализ (ФСА)



*Процесс условно состоит из 3 функций*

*В каждой функции участвует свой человеческий ресурс*

*Ресурс не является бесплатным*

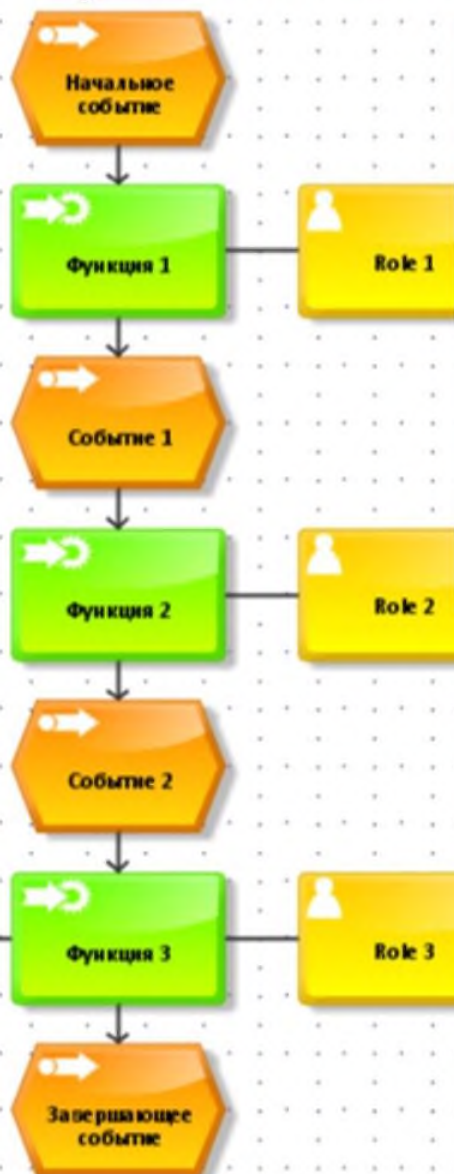
*Каждая из функций выполняется какое-то количество времени*

*Определим стоимость выполнения функций*





## Функционально-стоимостный анализ



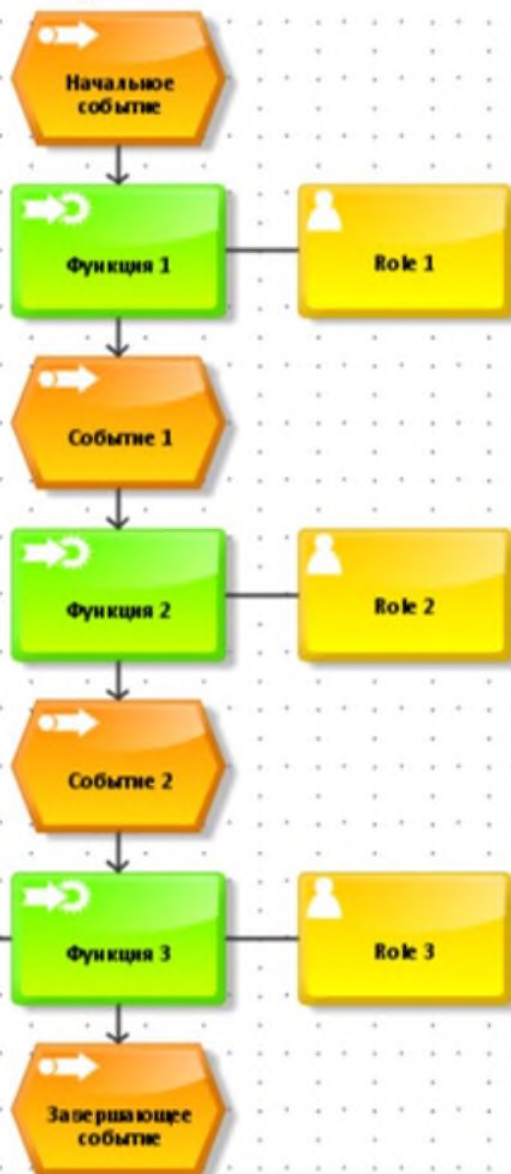
Функция	Время, час.	Исполнитель	Ставка оплаты за час, руб.
Функция 1	1	Role 1	100
Функция 2	2	Role 2	200
Функция 3	3	Role 3	300

Итого:

$$100+400+900=1400 \text{ руб.}$$



## Функционально-стоимостный анализ



Итого:

$$100+400+900=1400 \text{ руб.}$$

Социальные взносы:

$$(1400 \times 30,2\%) / 100\% = 422,8$$

Накладные расходы:

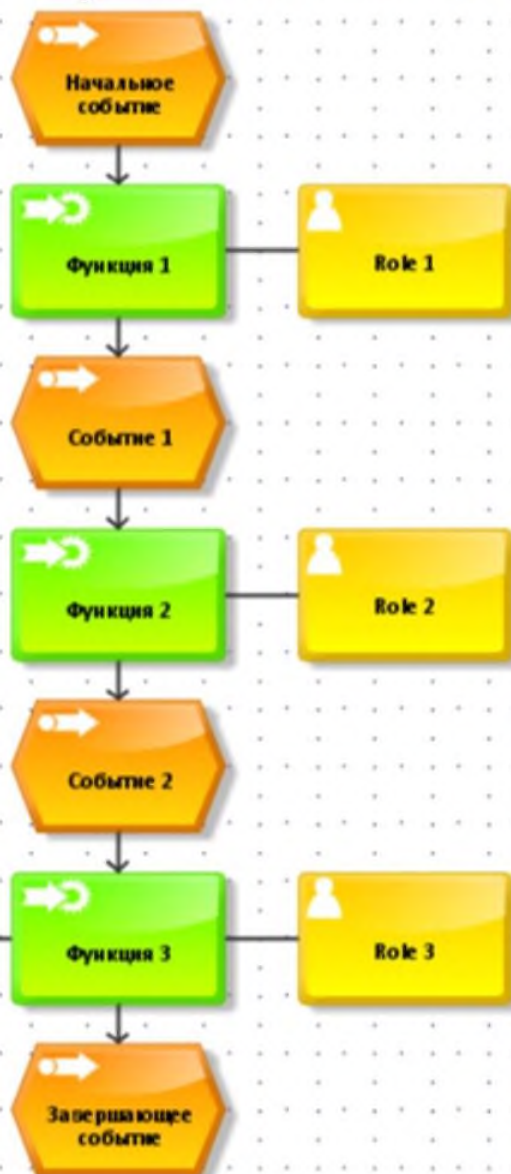
$$(1400 \times 10\%) / 100\% = 140$$

$$1400 + 422,8 + 140 = 1962,8 \text{ руб.}$$





## Функционально-стоимостный анализ

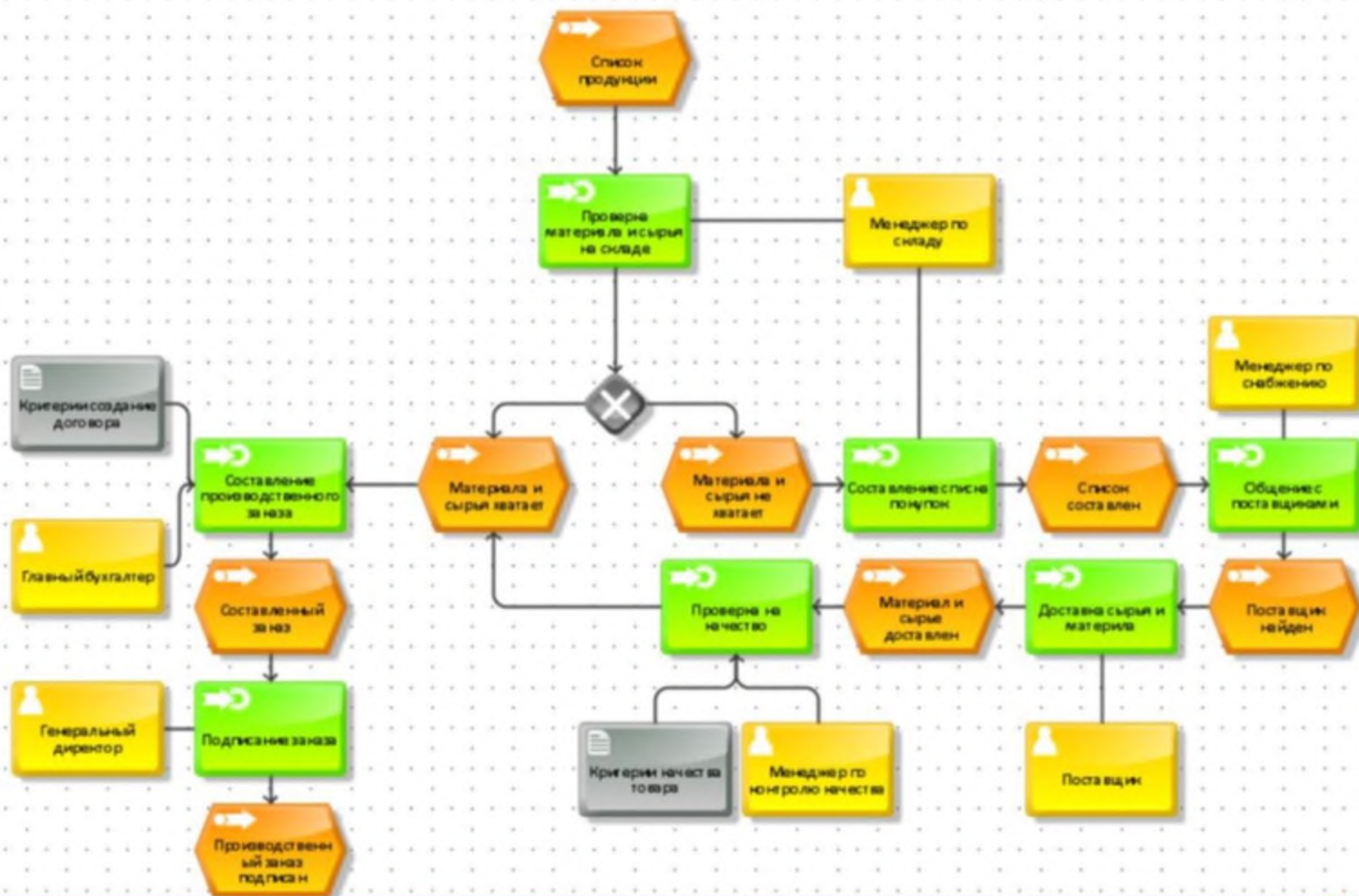


$$1400 + 422,8 + 140 = 1962,8 \text{ руб.}$$

Использование оборудования, АПП, ПО, материальных ресурсов тоже необходимо учитывать, если они применяются для выполнения функции



# Методология моделирования ARIS. Построение eEPC (Лекция 6)







### **Выводы:**

**На данной лекции были рассмотрены**

- 1. Правила построения eEPC**
- 2. Принцип (правило) наименования событий и функций**
- 3. Элементы, которые могут дополнять eEPC**



**Вопросы для проверки:**

- 1. Как необходимо называть функции в eEPC?**
- 2. Как необходимо называть события в eEPC? На что следует обращать внимание?**
- 3. Какие логические правила используются для ветвления и слияния в eEPC?**
- 4. Можно ли одно логическое правило использовать и для ветвления и для слияния?**
- 5. Какие есть особенности применения логических правил при наступлении только одного предшествующего события?**
- 6. Какие элементы дополнительно применяют в eEPC?**
- 7. Что позволяет определить ФСА?**





**Основная и дополнительная учебная литература,  
необходимая для освоения дисциплины**

**а) основная литература:**

- 1. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / Рочев К. В. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 128 с.**
- 2. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата / О.И. Долганова, Е.В. Виноградова, А.М. Лобанова; под ред. О.И. Долгановой — М.: Издательство Юрайт, 2017 — 289 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс**



**б) Дополнительная литература**

- **Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 156 с. [Электронный ресурс]:**  
**<https://e.lanbook.com/book/103082>**
- **Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language: учебное пособие / Флегонтов А. В., Матюшичев И. Ю. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 112 с. [Электронный ресурс]:**  
**<https://e.lanbook.com/book/112065>**