

Дисциплина: Основы формальных методов описания бизнес-
процессов

Домашняя работа №3

Методы моделирования бизнес-процессов

Имитационное моделирование

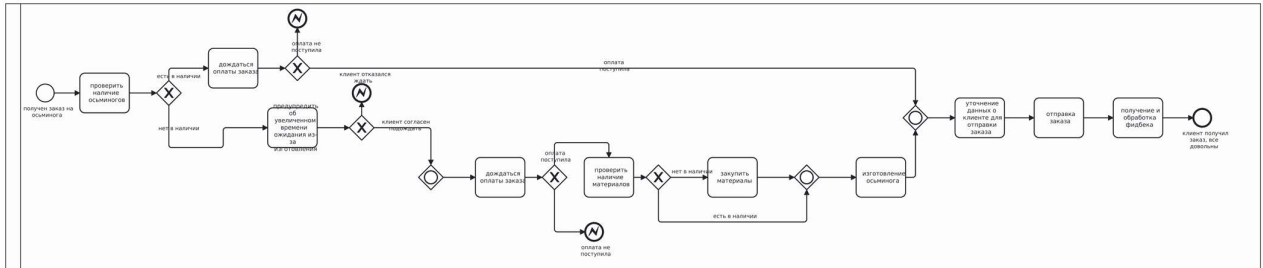
Выполнила: Маслова Анастасия Сергеевна

№ Студ.билета: 1032216455

Группа: НКНбд-01-21

1. Процесс

За основу в работе был взят процесс выполнения заказа на вязаного осьминога. Так выглядит этот процесс в нотации BPMN.



2. Имитационное моделирование и анализ его результатов

Scenario Specification

Inter arrival time
Uniform between * **5** and * **Time unit Days**

Total number of process instances * **30** % to exclude from stats ☒ Use the same % for tail

Scenario start date and time
October 17th 09:00

Currency
EUR

Resources +

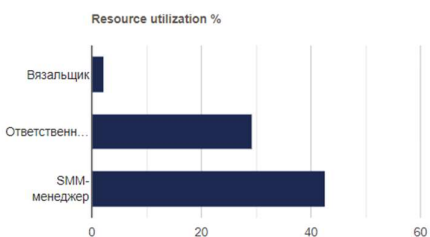
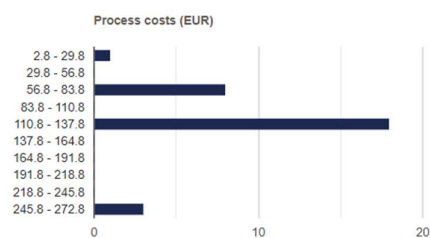
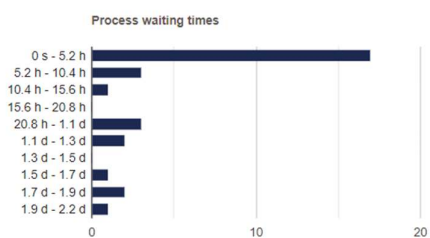
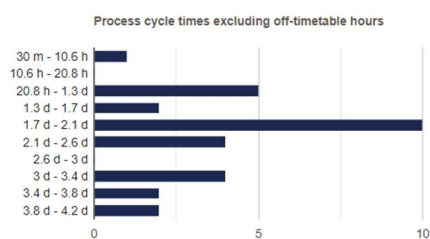
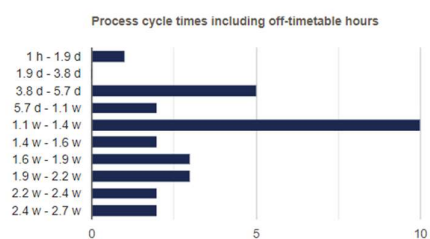
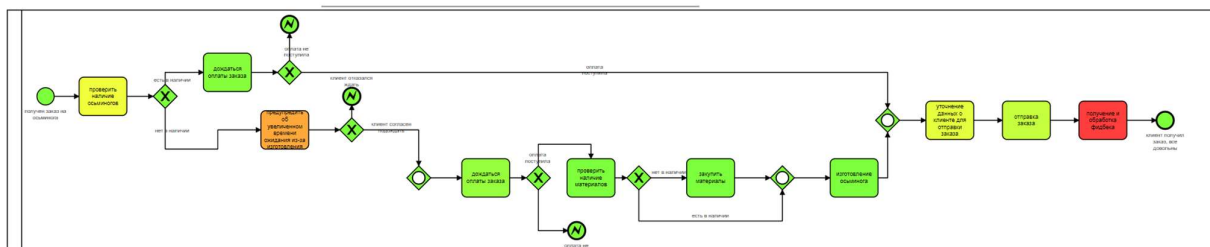
Name	# of Resources	Cost per Hour	Timetable	Remove
* Вязальщик	* 1	3	24/7	
* SMM-менеджер	* 1	2,5	Default	
* Ответственный за закупку	* 1	2	Default	

В данном процессе участвуют 3 исполнителя: вязальщик, SMM-менеджер и ответственный за закупку материалов и отправку заказов. Из рисунка ниже видно, что больше всего

время ожидания на тех действиях, за которые отвечает SMM-менеджер, поскольку он не справляется с нагрузкой.

Heatmap

Heatmap based on Waiting times



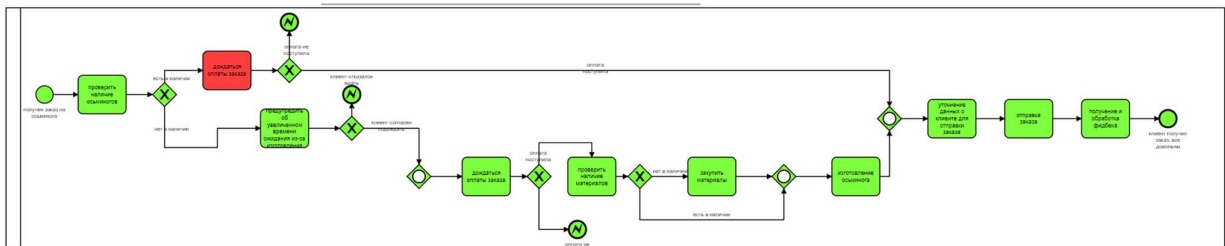
Scenario Statistics

	Minimum	Maximum	Average
Process instance cycle times including off-timetable hours	1 hour	2.7 weeks	1.4 weeks
Process instance cycle times excluding off-timetable hours	30 minutes	4.2 days	2.2 days
Process instance costs	2.8 EUR	271.3 EUR	111.7 EUR

Name	Waiting time				Duration			Duration over threshold			Cost			Cost over threshold		
	Count	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max
дождаться оплаты заказа	24	0 s	3.1 h	21.2 h	1 d	1.1 d	1.9 d	24 h	1.1 d	1.9 d	60	60	60	0	0	0
дождаться оплаты заказа	5	0 s	12 m	1 h	1 d	1 d	1 d	24 h	1 d	1 d	60	60	60	0	0	0
закупить материалы	1	0 s	0 s	0 s	5 h	5 h	5 h	5 h	5 h	5 h	10	10	10	0	0	0
изготовление осьминога	3	0 s	0 s	0 s	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d	144	144	144	0	0	0
отправка заказа	21	0 s	2.4 h	23 h	1 d	1.1 d	2 d	24 h	1.1 d	2 d	48	48	48	0	0	0
получение и обработка фидбека	21	0 s	4.3 h	21.1 h	1 h	5.3 h	22.1 h	60 m	5.3 h	22.1 h	2.5	2.5	2.5	0	0	0
предупредить об увеличенном времени ожидания из-за изготовления	6	0 s	42.9 m	2.6 h	30 m	1.2 h	3.1 h	30 m	1.2 h	3.1 h	1.3	1.3	1.3	0	0	0
проверить наличие материалов	3	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.5	1.5	1.5	0	0	0
проверить наличие осьминогов	30	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.5	1.5	1.5	0	0	0
уточнение данных о клиенте для отправки заказа	21	0 s	6.4 h	1 d	1 h	7.4 h	1.1 d	59.9 m	7.4 h	1.1 d	2.5	2.5	2.5	0	0	0

Чтобы решить проблему с высоким временем ожидания, я увеличила количество SMM-менеджеров до 2. Это уменьшило общее время ожидания, немного разгрузило некоторые действия, но при этом еще и уменьшило стоимость производства.

Heatmap based on Waiting times



Scenario Statistics

	Minimum	Maximum	Average
Process instance cycle times including off-timetable hours	1 hour	1.8 weeks	1.1 weeks
Process instance cycle times excluding off-timetable hours	30 minutes	2.3 days	1.7 days
Process instance costs	2.8 EUR	270 EUR	107.6 EUR

Activity Durations, Costs, Waiting times, Deviations from Thresholds

Name	Waiting time				Duration			Duration over threshold			Cost			Cost over threshold		
	Count	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max	Min	Avg	Max
дождаться оплаты заказа	13	0 s	0 s	0 s	24 h	1 d	1 d	24 h	24 h	24 h	60	60	60	0	0	0
дождаться оплаты заказа	6	0 s	0 s	0 s	1 d	1 d	1 d	24 h	24 h	24 h	60	60	60	0	0	0
закупить материалы	1	0 s	0 s	0 s	5 h	5 h	5 h	5 h	5 h	5 h	10	10	10	0	0	0
изготовление осьминога	2	0 s	0 s	0 s	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d	144	144	144	0	0	0
отправка заказа	13	0 s	0 s	0 s	1 d	1 d	1 d	24 h	24 h	24 h	48	48	48	0	0	0
получение и обработка фидбека	13	0 s	0 s	0 s	1 h	1 h	1 h	60 m	60 m	60 m	2.5	2.5	2.5	0	0	0
предупредить об увеличенном времени ожидания из-за изготовления	7	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.3	1.3	1.3	0	0	0
проверить наличие материалов	2	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.5	1.5	1.5	0	0	0
проверить наличие осьминогов	20	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.5	1.5	1.5	0	0	0
уточнение данных о клиенте для отправки заказа	13	0 s	0 s	0 s	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m	1.3	1.3	1.3	0	0	0