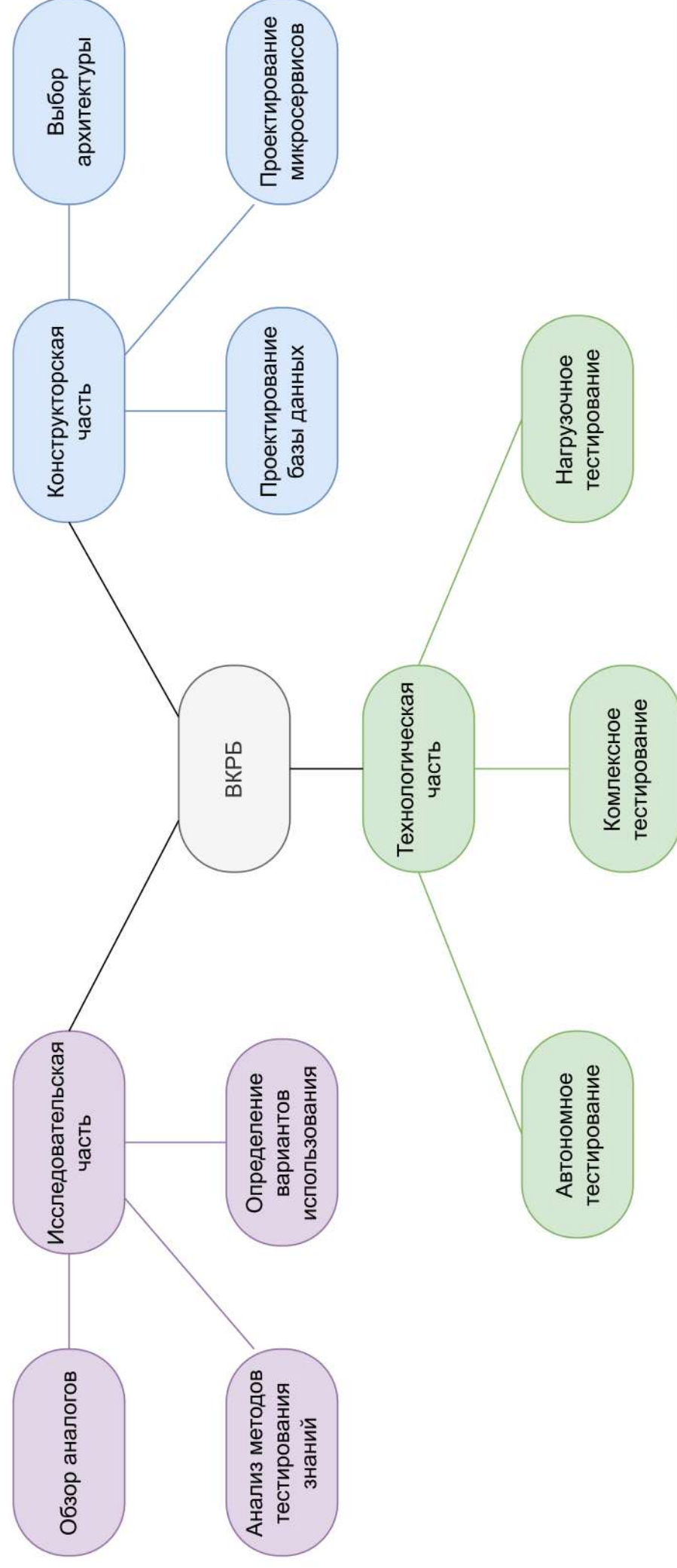


# Программная подсистема тестирования знаний языков описания аппаратуры

Цель работы: разработать программную подсистему тестирования знаний языков описания аппаратуры, позволяющую управлять учебными материалами и осуществлять тестирование знаний языка описания аппаратуры Verilog, в том числе, посредством автоматической проверки задания на описание устройств на языке Verilog

[illegible]

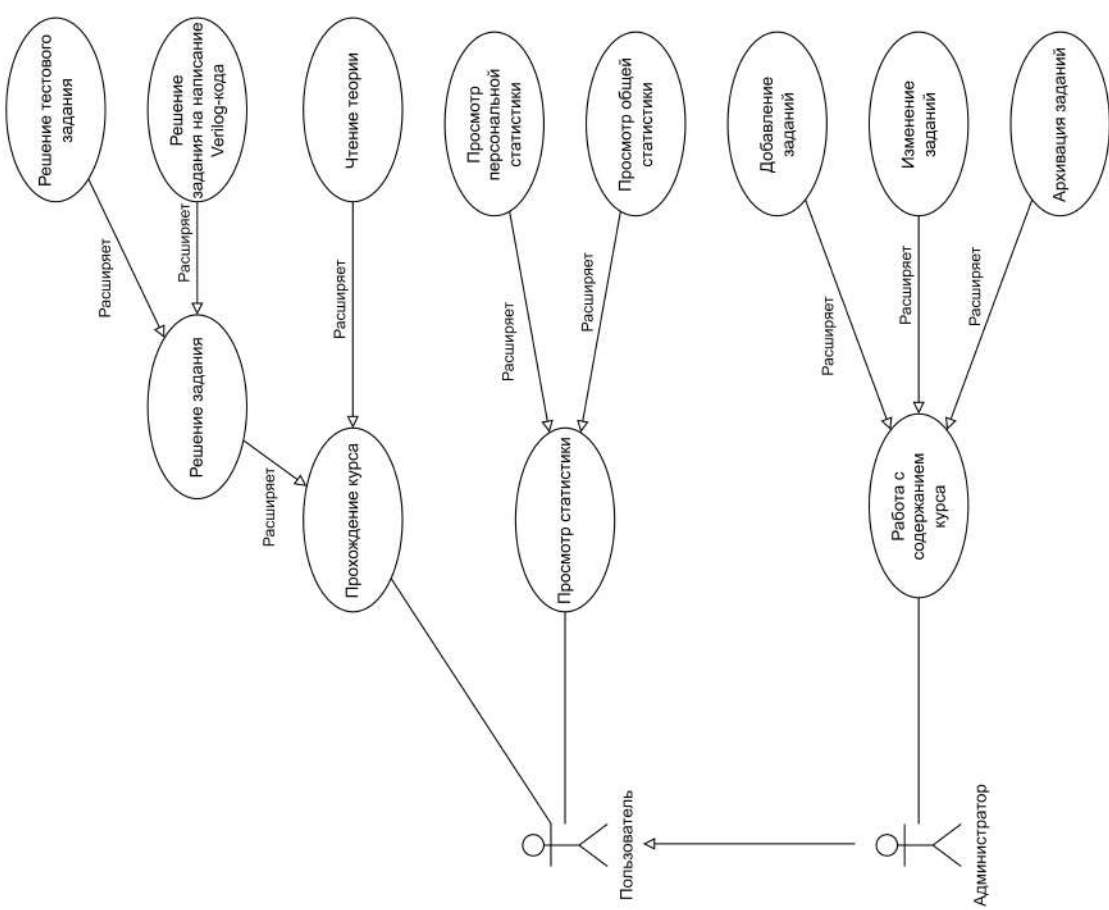
Классификация методов тестирования знаний

№	Тип	Подтип
1	Тестирование с ответом в закрытой форме	1.1 Выбор одного ответа 1.2 Выбор множественных ответов 1.3 Сопоставление
2	Тестирование с коротким ответом	2.1 С автоматизированной проверкой 2.2 С проверкой преподавателем 2.3 С перекрестной проверкой
3	Тестирование с ответом в форме эссе	3.1 С проверкой преподавателем 3.2 С перекрестной проверкой
4	Тестирование на написание исходного кода	4.1 С проверкой по референсным значениям 4.2 Автоматизированное тестирование на проверяющей стороне 4.3 Другие

Использованные методы тестирования знаний

№	Тип	Подтип	Вид обратной связи
1	Тестирование с ответом в закрытой форме	Выбор одного ответа	Текстовое пояснение ошибки
		Выбор нескольких ответов	Информации о наличии ложноположительных (ложноотрицательных) ответов
2	Задание на написание исходного кода	Автоматизированное тестирование на проверяющей стороне	Информация о несоответствующих сигналах

Диаграмма вариантов использования подсистемы тестирования знаний



Внутренняя идентификация работы дизайнера		Программная подсистема тестирования знаний	
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Дата	Время	Дата	Время
Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4
Лист 5	Лист 6	Лист 7	Лист 8
Лист 9	Лист 10	Лист 11	Лист 12
Лист 13	Лист 14	Лист 15	Лист 16
Лист 17	Лист 18	Лист 19	Лист 20
Лист 21	Лист 22	Лист 23	Лист 24
Лист 25	Лист 26	Лист 27	Лист 28
Лист 29	Лист 30	Лист 31	Лист 32
Лист 33	Лист 34	Лист 35	Лист 36
Лист 37	Лист 38	Лист 39	Лист 40
Лист 41	Лист 42	Лист 43	Лист 44
Лист 45	Лист 46	Лист 47	Лист 48
Лист 49	Лист 50	Лист 51	Лист 52
Лист 53	Лист 54	Лист 55	Лист 56
Лист 57	Лист 58	Лист 59	Лист 60
Лист 61	Лист 62	Лист 63	Лист 64
Лист 65	Лист 66	Лист 67	Лист 68
Лист 69	Лист 70	Лист 71	Лист 72
Лист 73	Лист 74	Лист 75	Лист 76
Лист 77	Лист 78	Лист 79	Лист 80
Лист 81	Лист 82	Лист 83	Лист 84
Лист 85	Лист 86	Лист 87	Лист 88
Лист 89	Лист 90	Лист 91	Лист 92
Лист 93	Лист 94	Лист 95	Лист 96
Лист 97	Лист 98	Лист 99	Лист 100

Диаграмма контекста  
(модель [4])

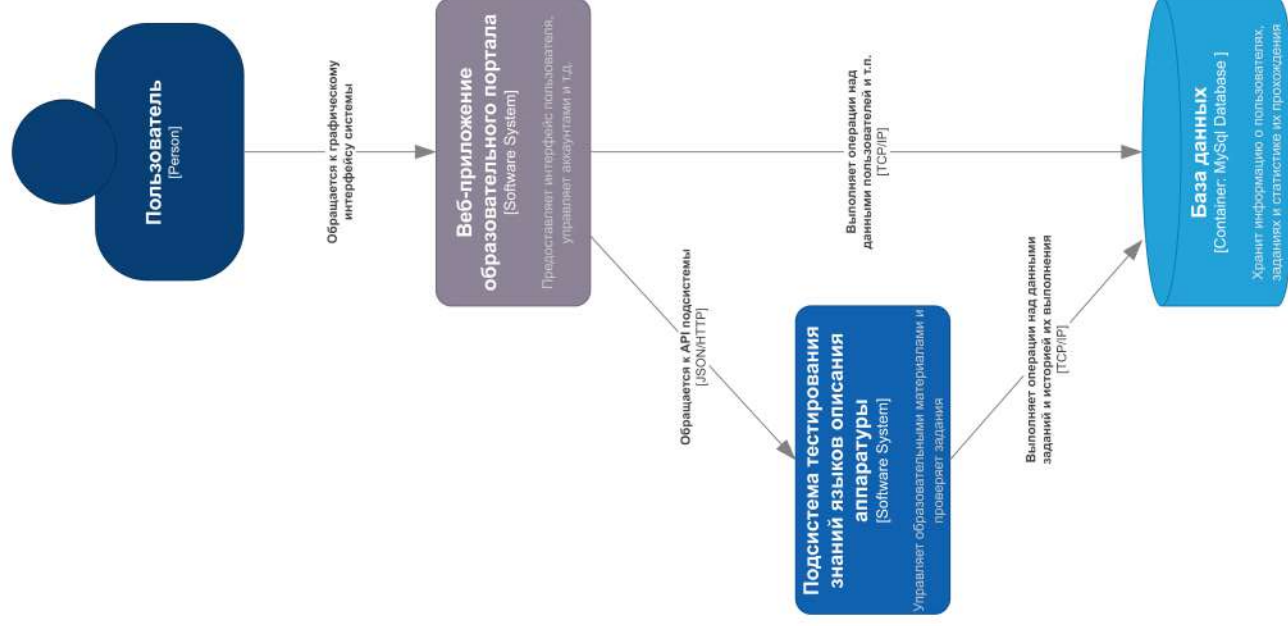
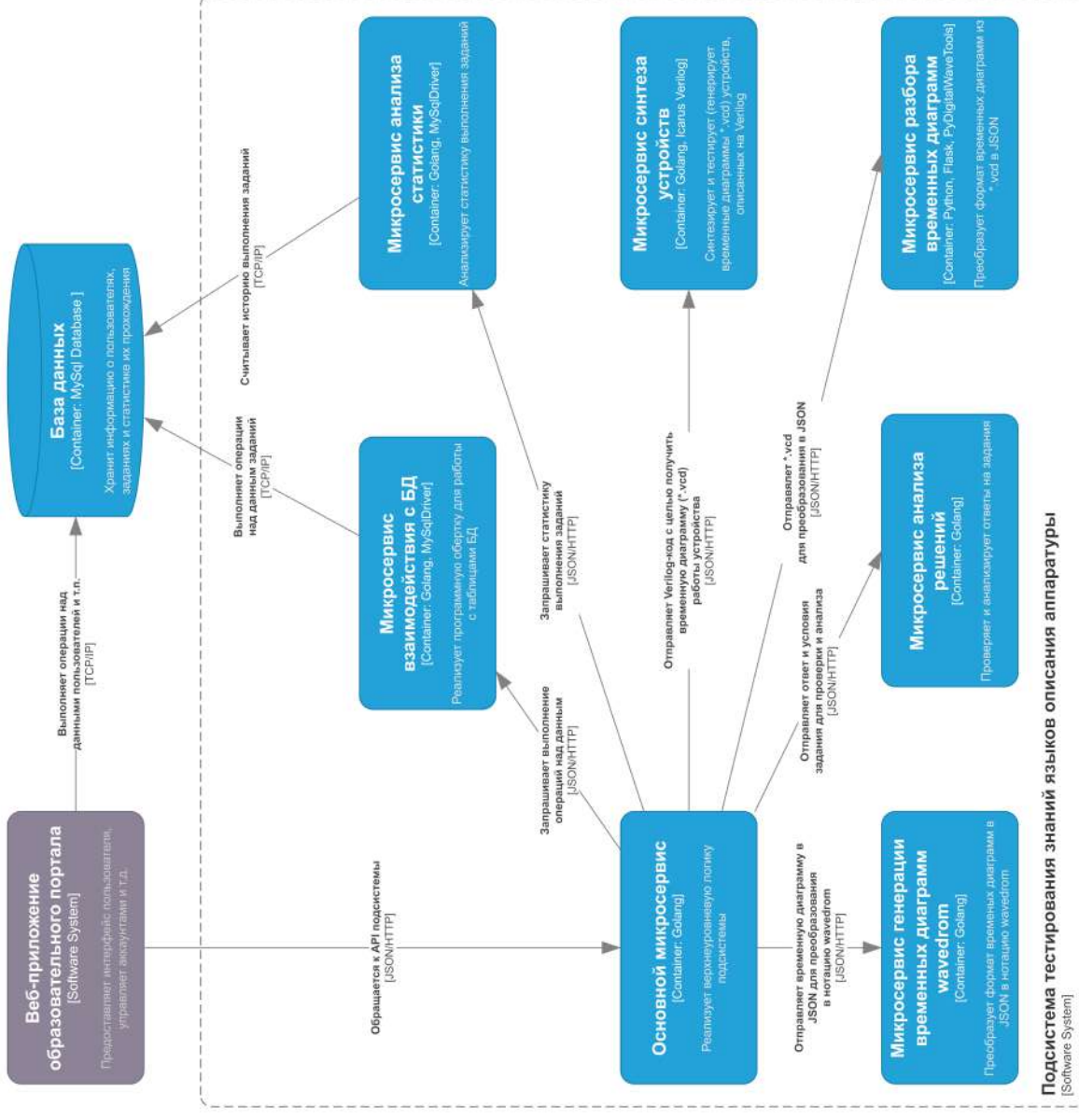


Диаграмма контейнеров  
(модель [4])

[illegible]



## База данных и взаимодействие с ней

## Даталогическая схема базы данных

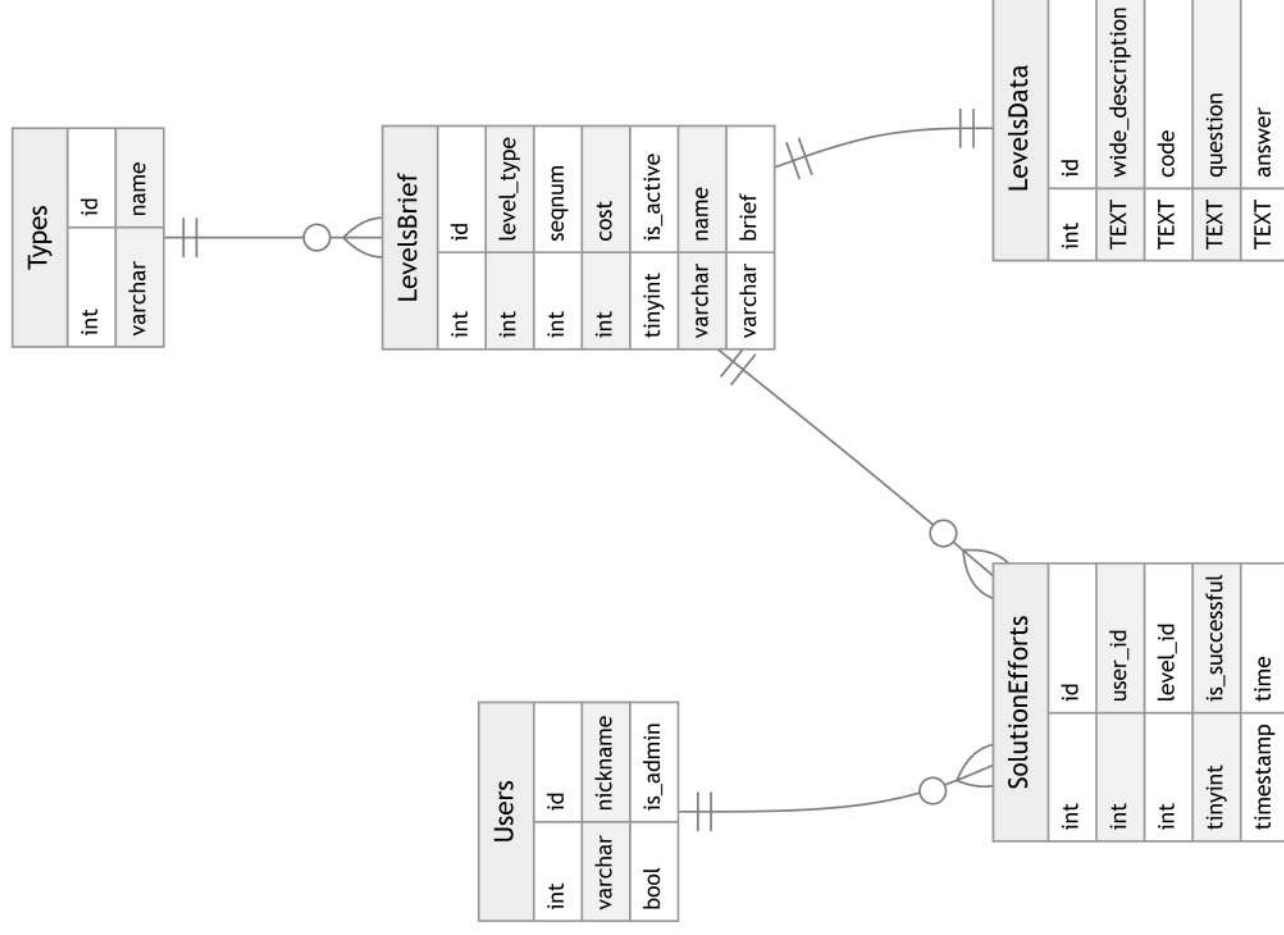
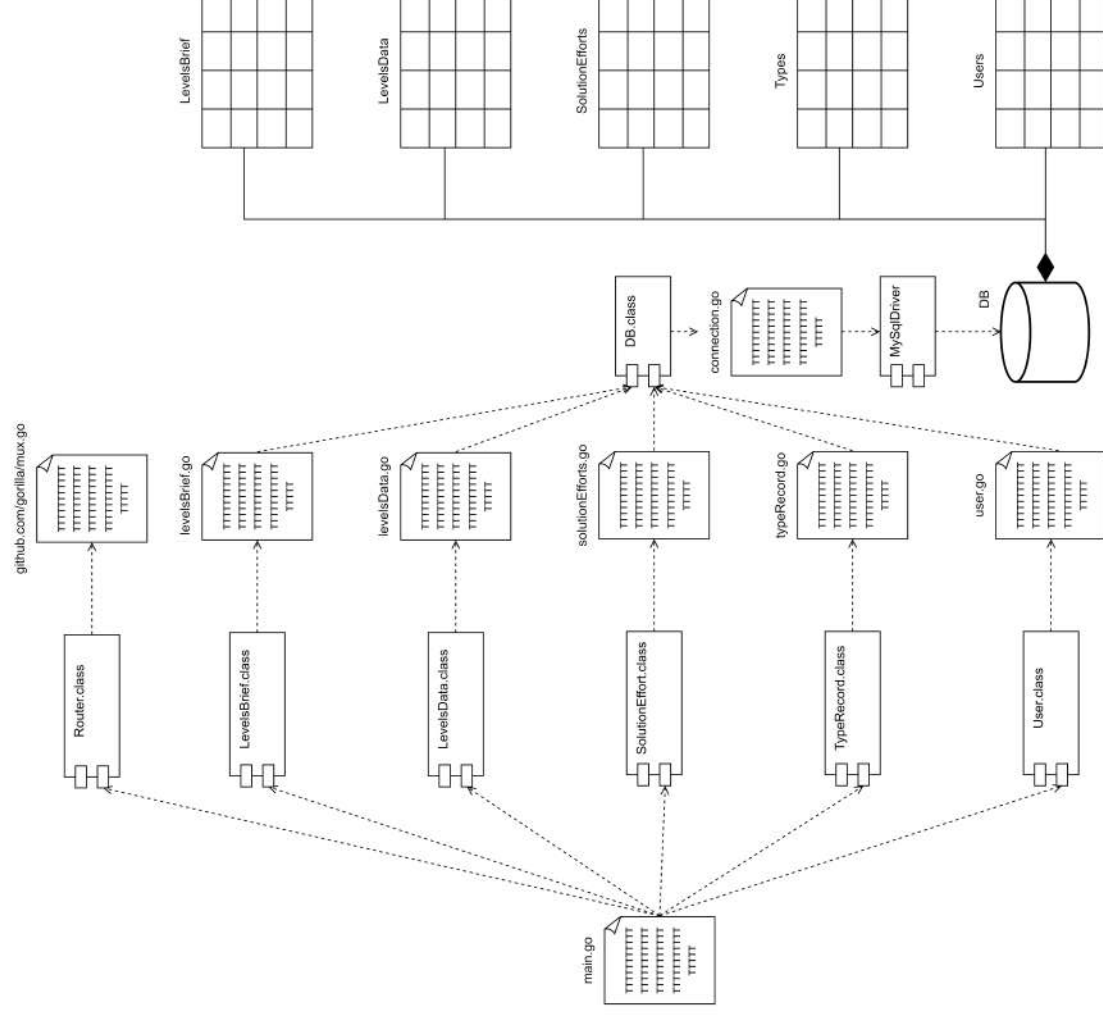


Диаграмма компоновки микросервиса  
взаимодействия с базой данных



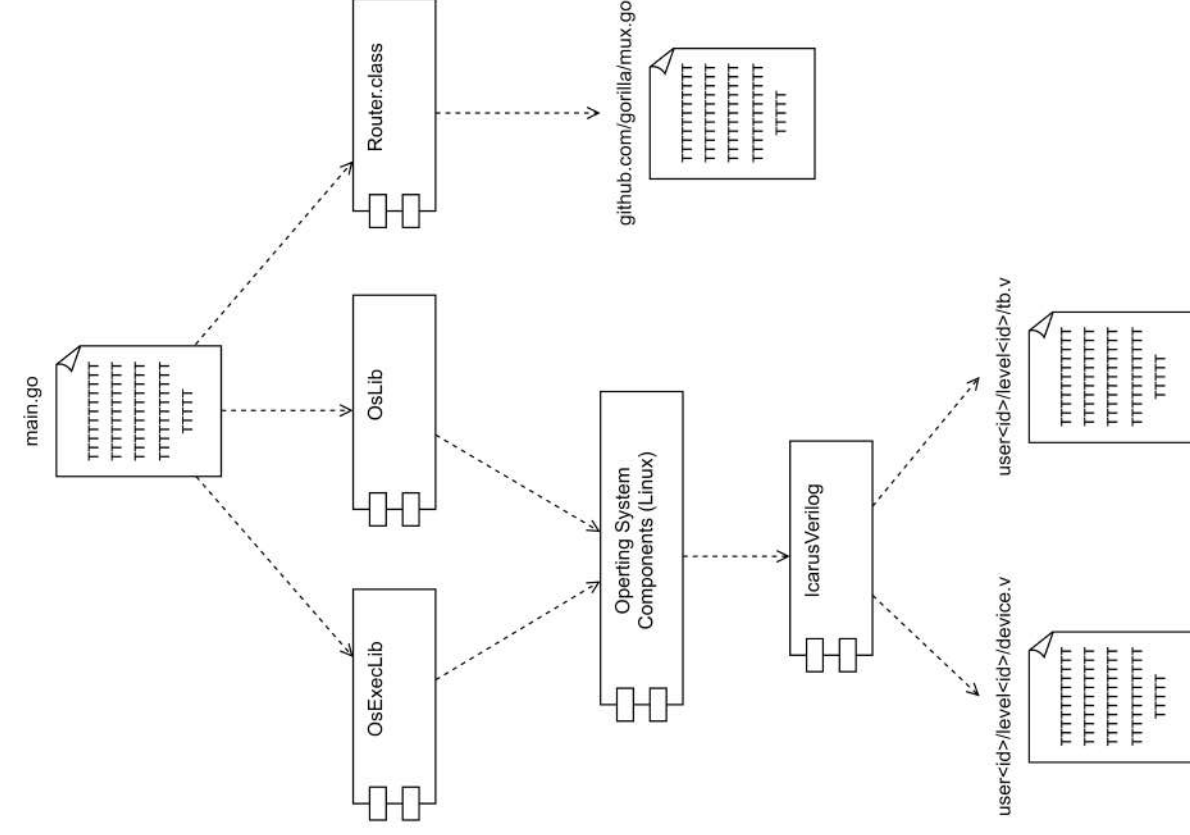
Выпуск квалификационных работ бакалавров				Программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами			
№ п/п	№ Ф.И.О.	Наим.	Дата	№ п/п	№ Ф.И.О.	Наим.	Дата
1	Рябенко И.В.	И.В.	12.05.2012	1	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
2	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	2	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
3	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	3	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
4	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	4	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
5	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	5	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
6	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	6	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
7	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	7	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
8	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	8	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
9	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	9	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
10	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	10	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
11	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	11	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
12	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	12	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
13	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	13	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
14	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	14	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
15	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	15	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
16	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	16	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
17	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	17	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
18	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	18	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
19	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	19	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
20	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	20	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
21	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	21	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
22	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	22	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
23	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	23	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
24	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	24	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
25	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	25	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
26	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	26	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
27	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	27	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
28	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	28	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
29	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	29	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
30	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	30	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
31	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	31	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
32	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	32	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
33	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	33	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
34	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	34	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
35	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	35	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
36	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	36	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
37	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	37	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
38	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	38	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
39	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	39	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
40	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	40	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2012
41	Савина Е.В.	Е.В.	12.05.2012	41	Давыдовская Наталья	Б.Д.	12.05.2



## Синтез устройств и анализ решений

## Диаграмма компоновки микросервиса синтеза устройств

## Диаграмма классов микросервиса анализа решений

[illegible]

## Тестирование программной подсистемы

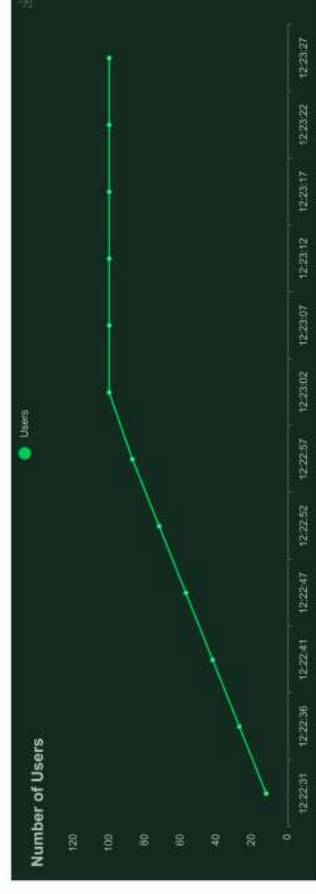
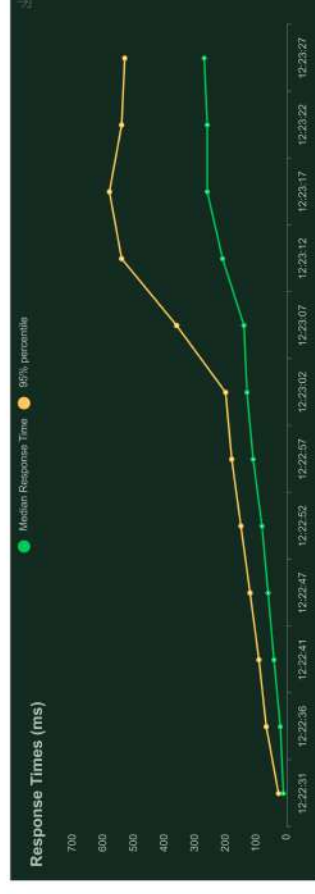
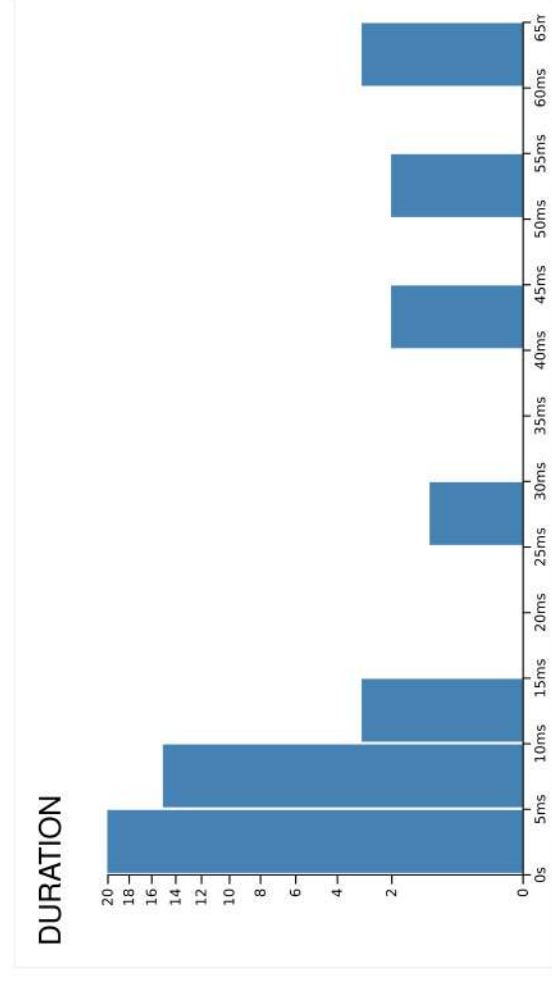
Количество тестов на каждый микросервис

Микросервис анализа решений	9
Микросервис взаимодействия с БД	12
Микросервис разбора временных диаграмм	2
Микросервис анализа статистики	9
Микросервис синтеза устройств	4
Микросервис генерации временных диаграмм wavedrom	2
Комплексное тестирование	8
Итого	46 (=38+8)

Результаты нагрузочного тестирования  
микросервиса взаимодействия с БД  
и микросервиса анализа статистики

Статистика запросов								
Маршрут	Запросы	Ошибки	Среднее (мс)	Мин. (мс)	Макс. (мс)	Сред. размер (байт)	RPS	Ошиб./с
/levels	6743	0	85	3	676	506	111.8	0.0
/stats	20486	0	161	2	1151	331	339.5	0.0
Итого	27229	0	142	2	1151	374	451.3	0.0
Статистика ответов								
Маршрут	50%ile (мс)	60%ile (мс)	70%ile (мс)	80%ile (мс)	90%ile (мс)	95%ile (мс)	99%ile (мс)	100%ile (мс)
/levels	78	94	110	130	160	180	220	680
/stats	110	140	190	270	370	460	630	1200
Итого	100	130	160	210	330	430	600	1200

## Время выполнения тестов

[illegible]