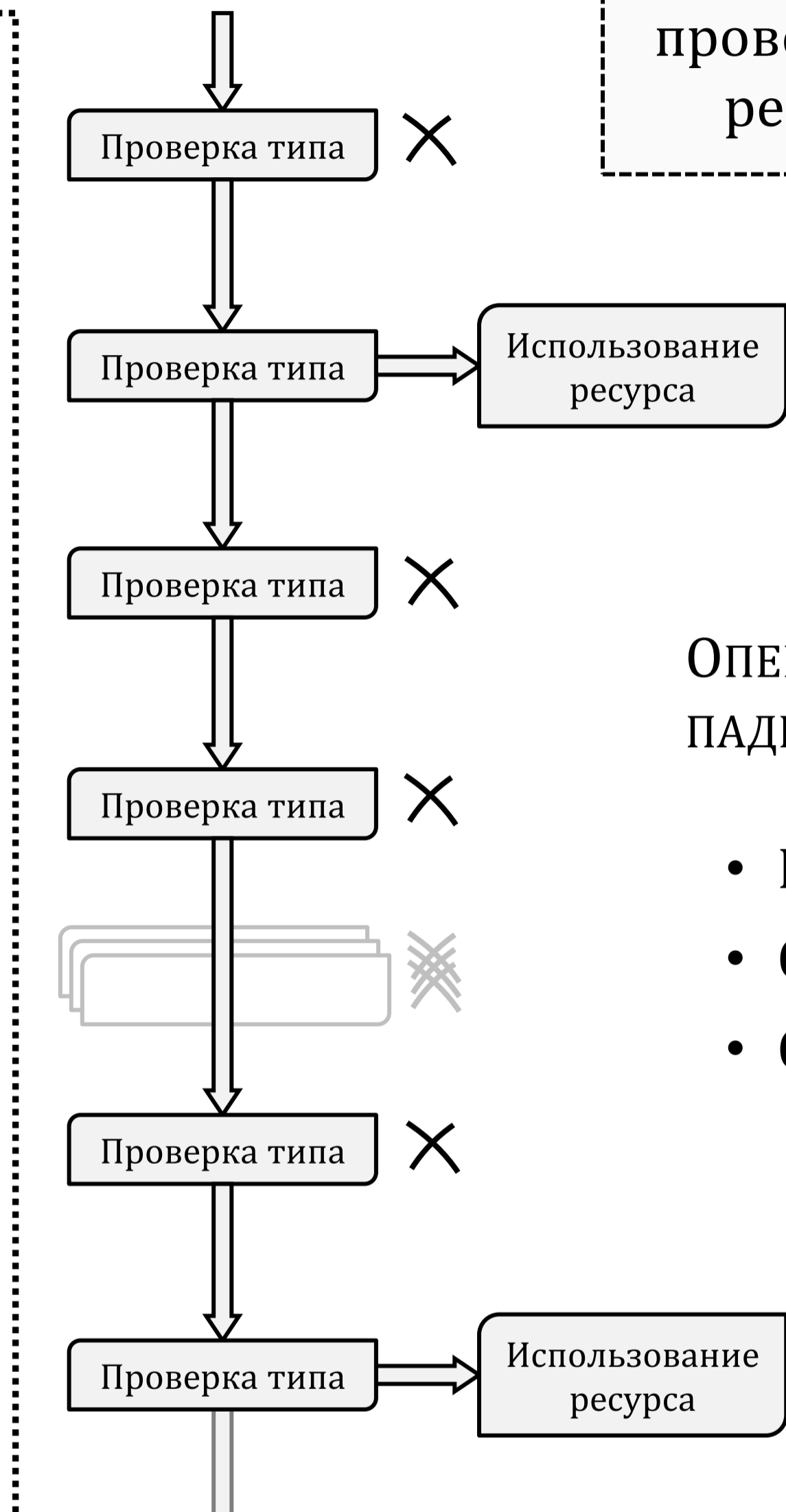
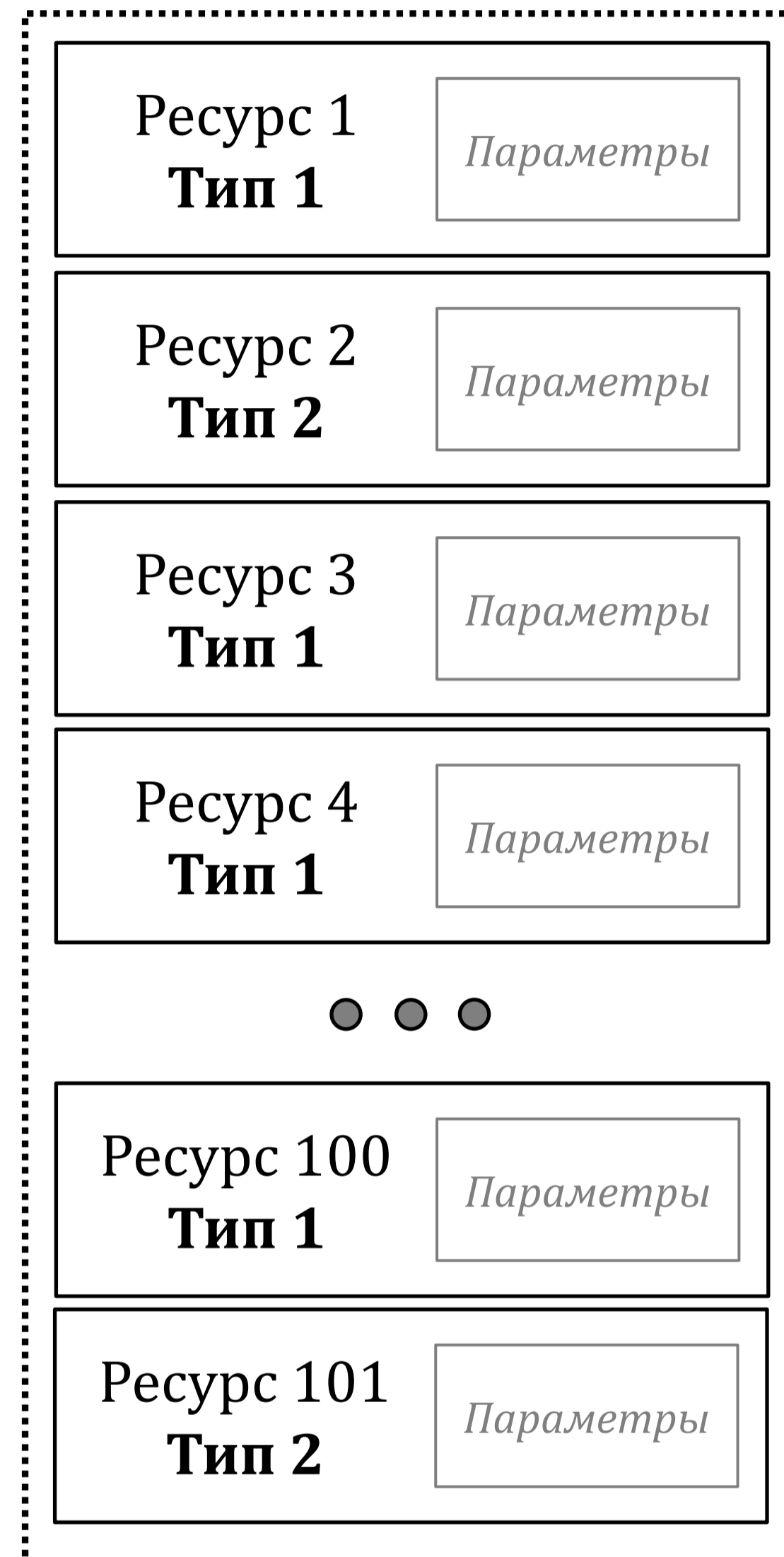


Увеличение производительности при работе с ресурсами в среде РДО

ТЕКУЩАЯ СХЕМА РАБОТЫ С РЕСУРСАМИ

Общий список ресурсов



Основной недостаток – падение производительности системы, вызванное необходимостью проверки типа большого количества ресурсов при их использовании

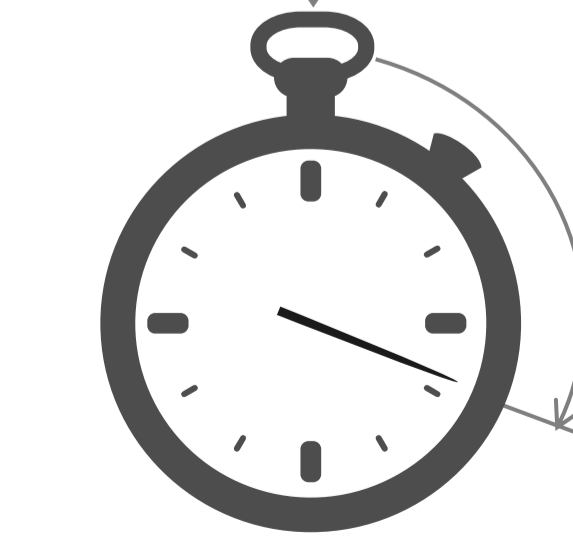
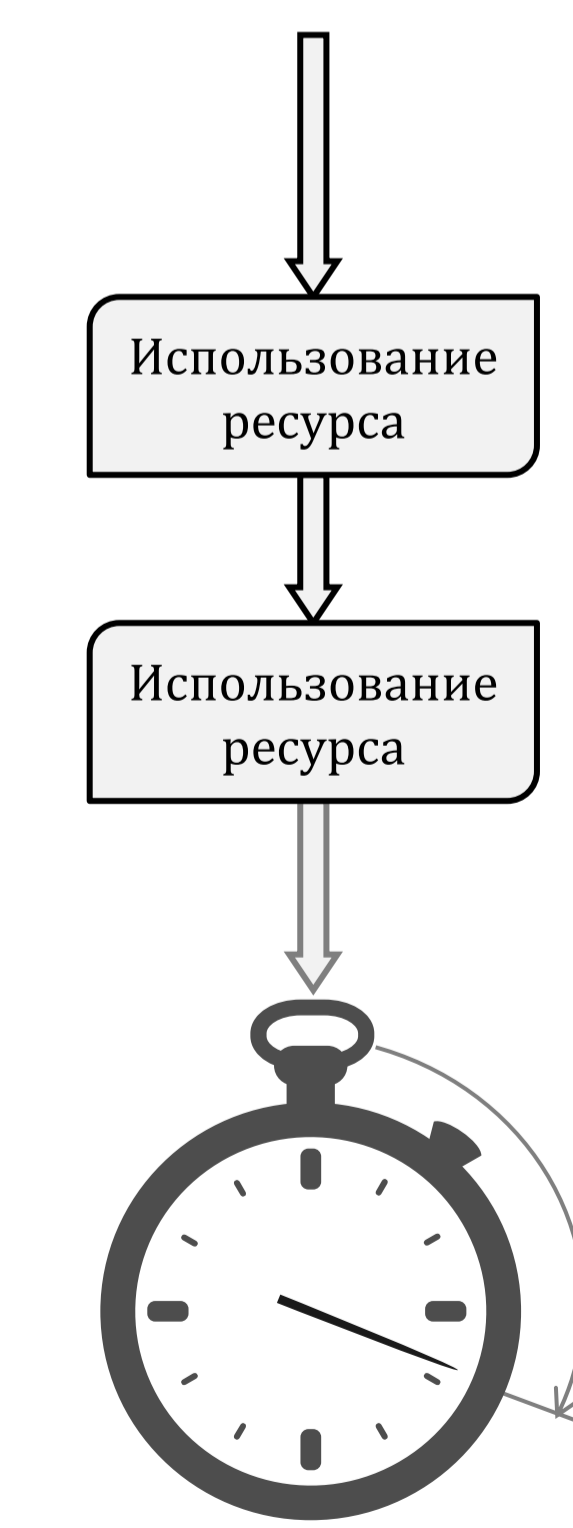
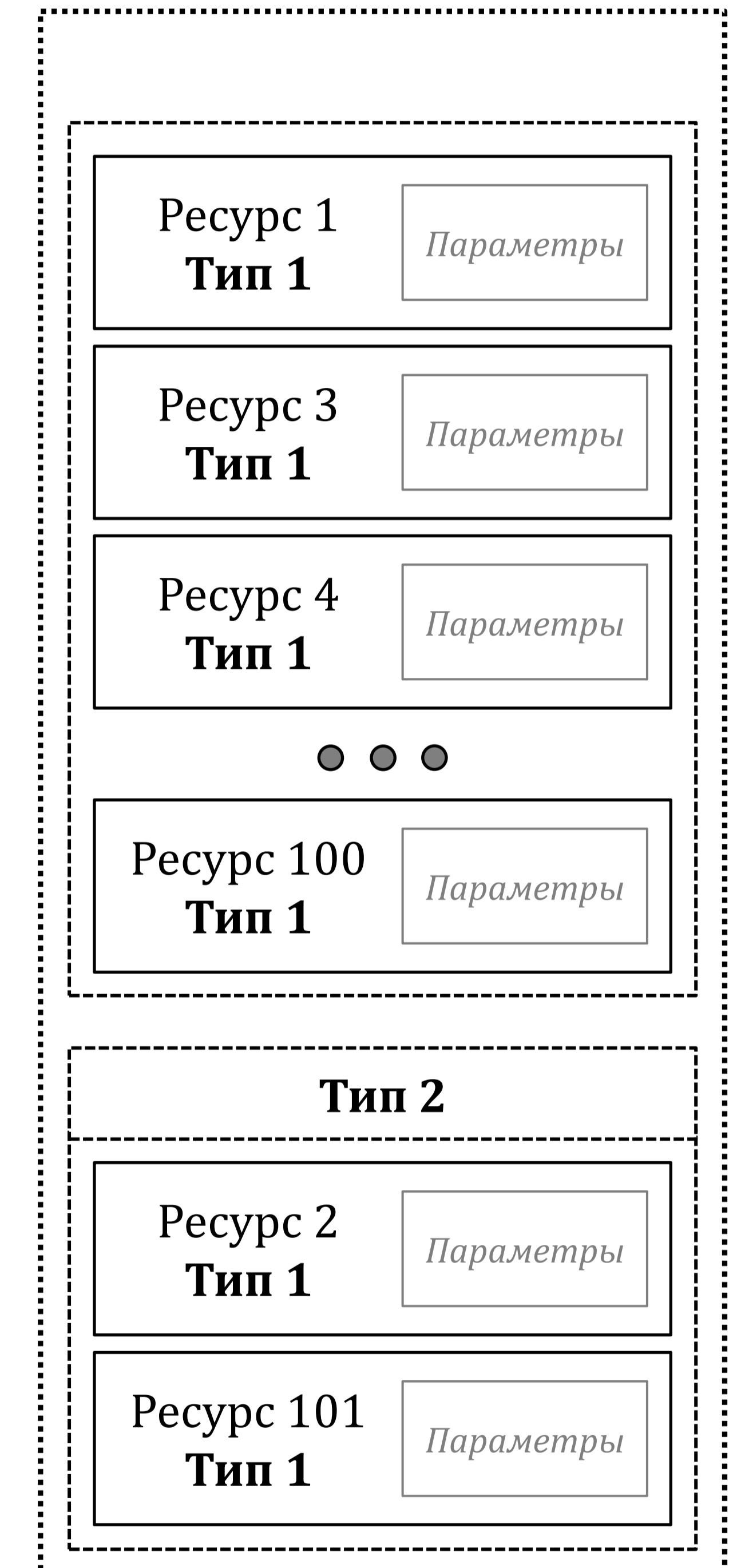
ОПЕРАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ НАБЛЮДАЕТСЯ ПАДЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ:

- Продукционные правила
- Операции с временными ресурсами
- Сбор показателей при моделировании



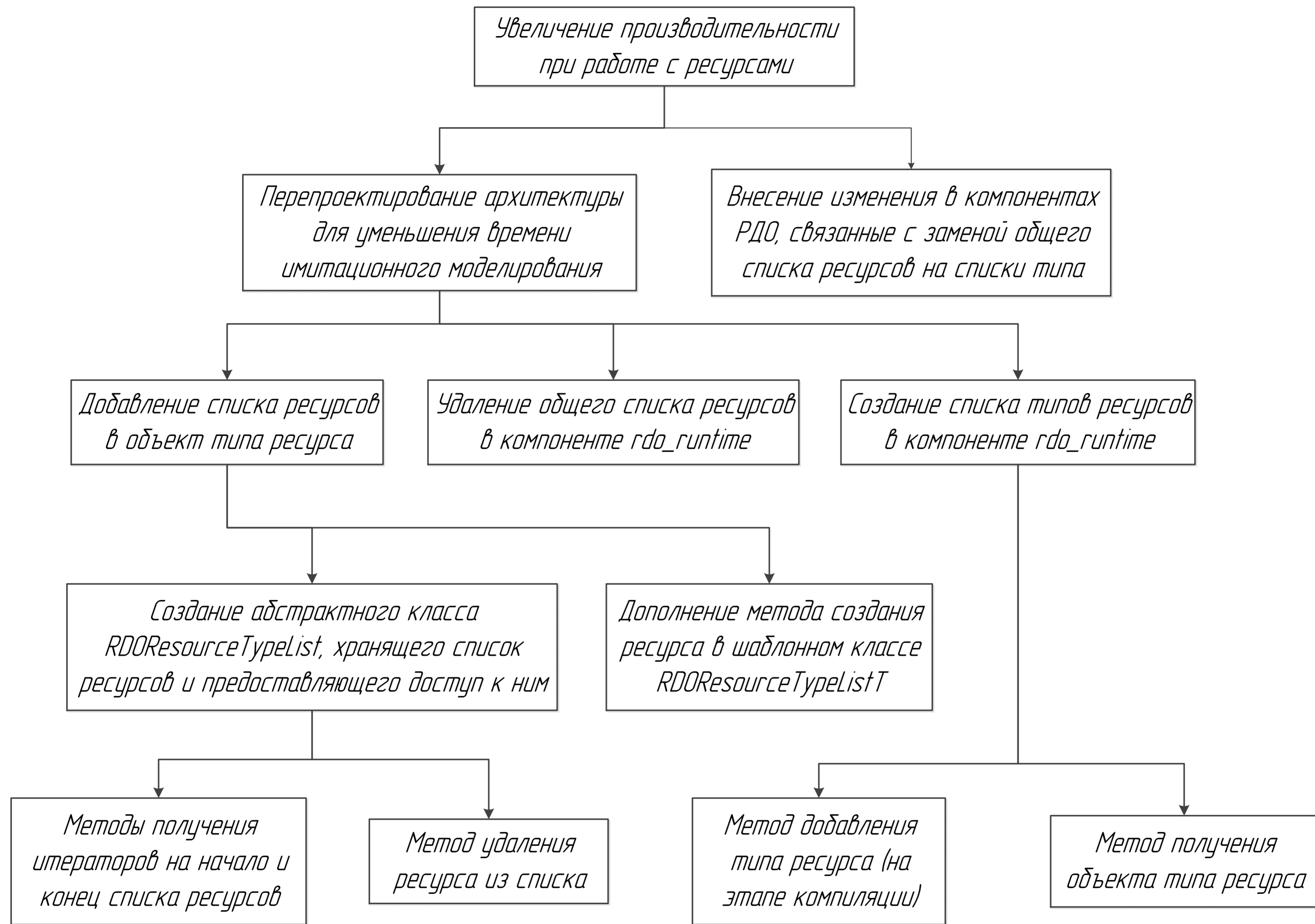
ПРОЕКТИРУЕМАЯ СХЕМА РАБОТЫ С РЕСУРСАМИ

Грануляция по типам

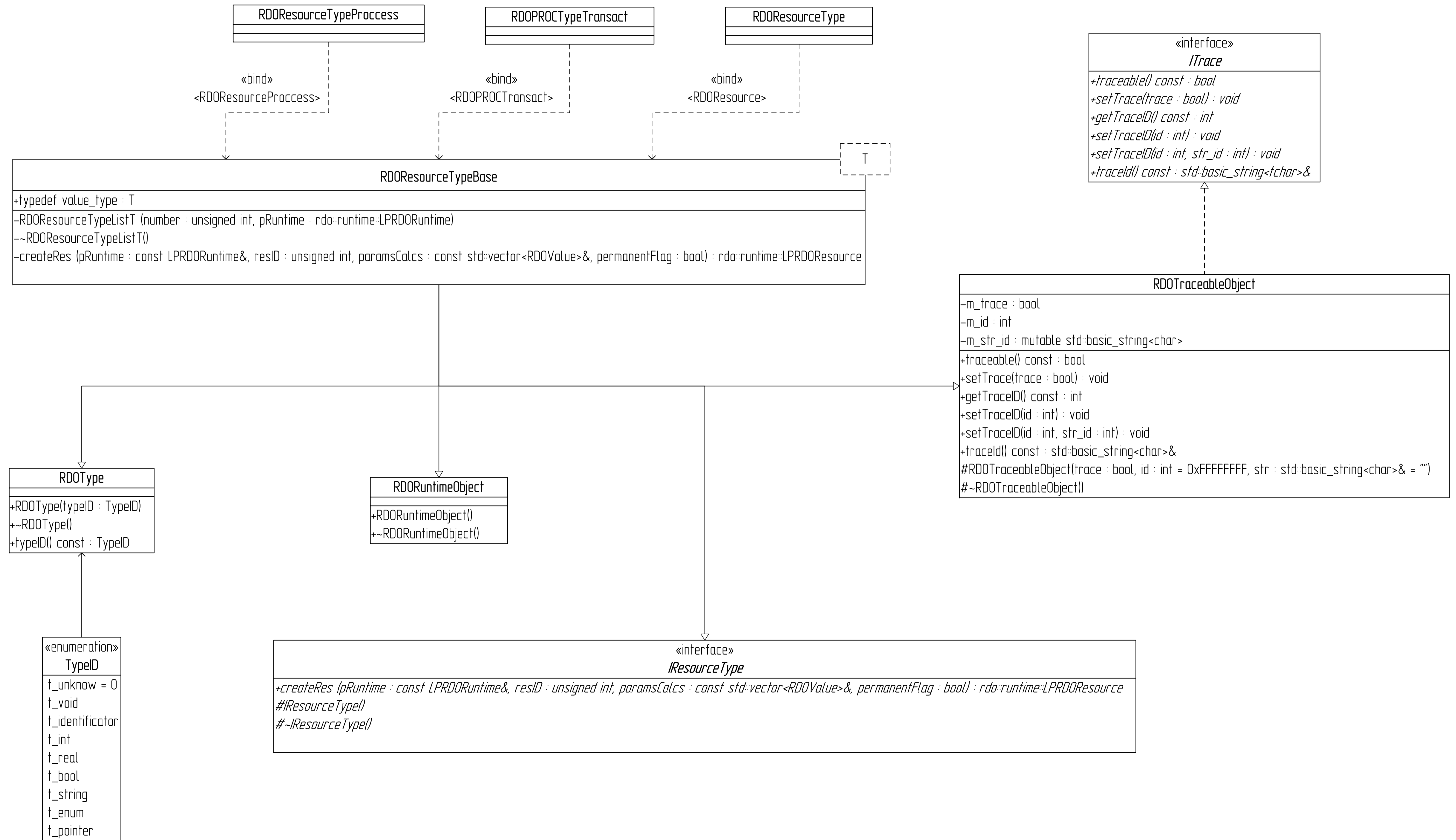


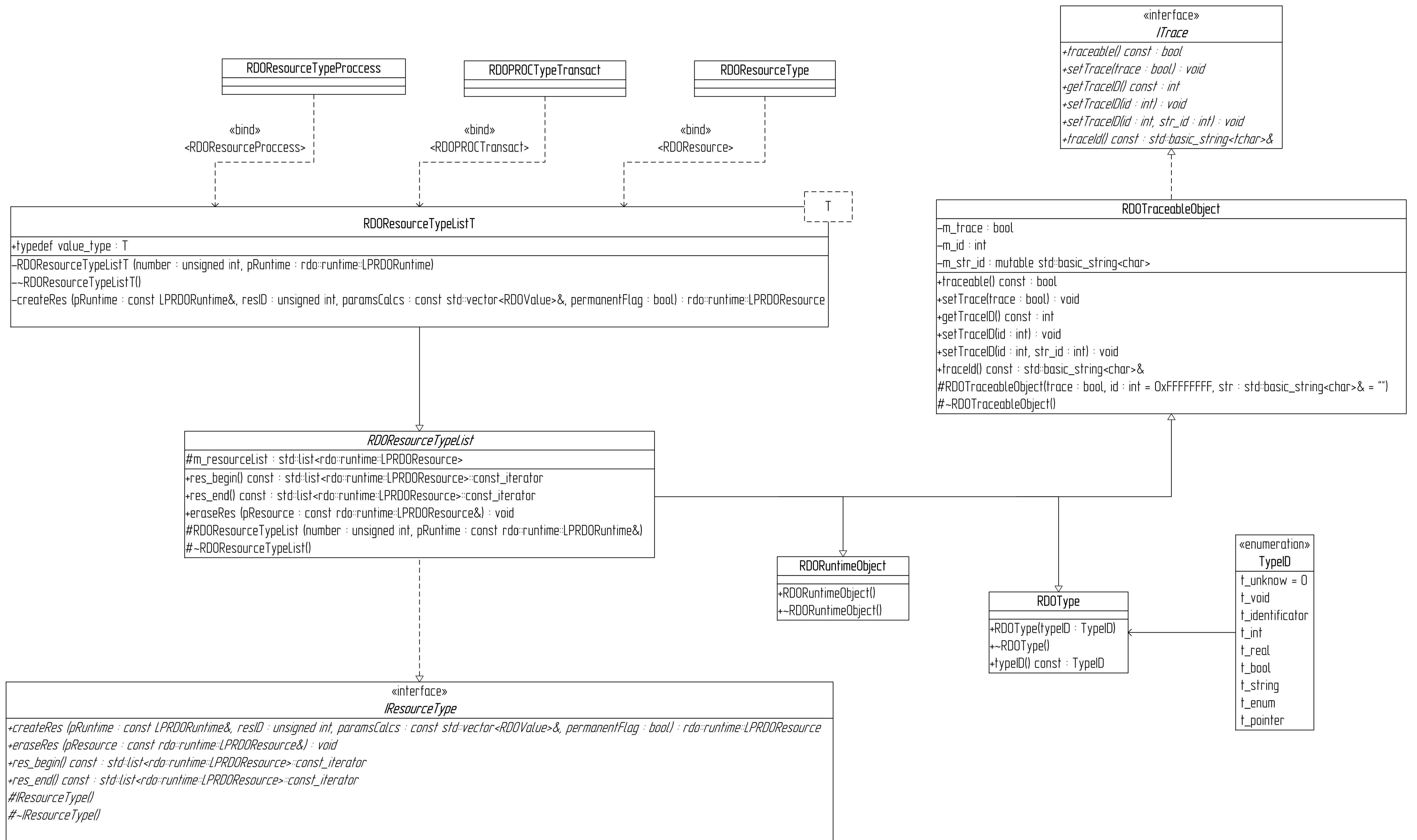
Цель:

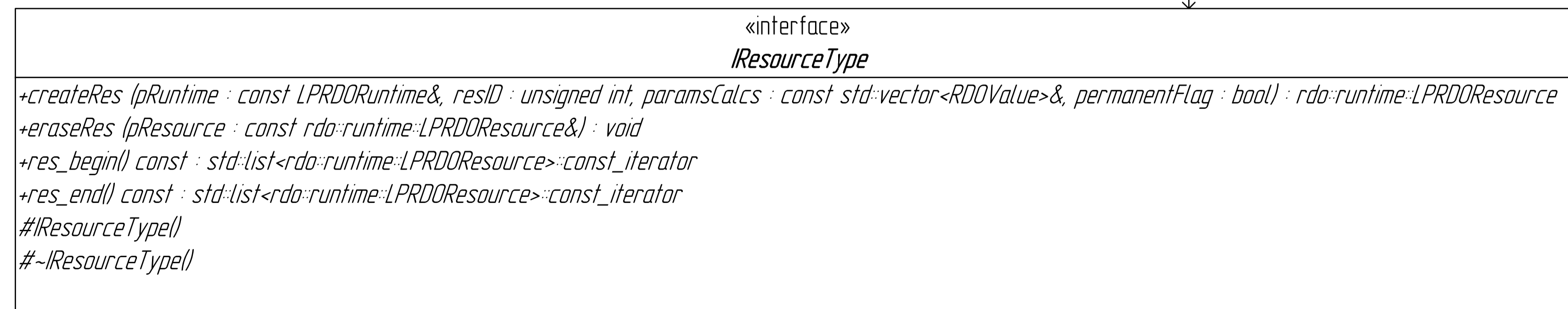
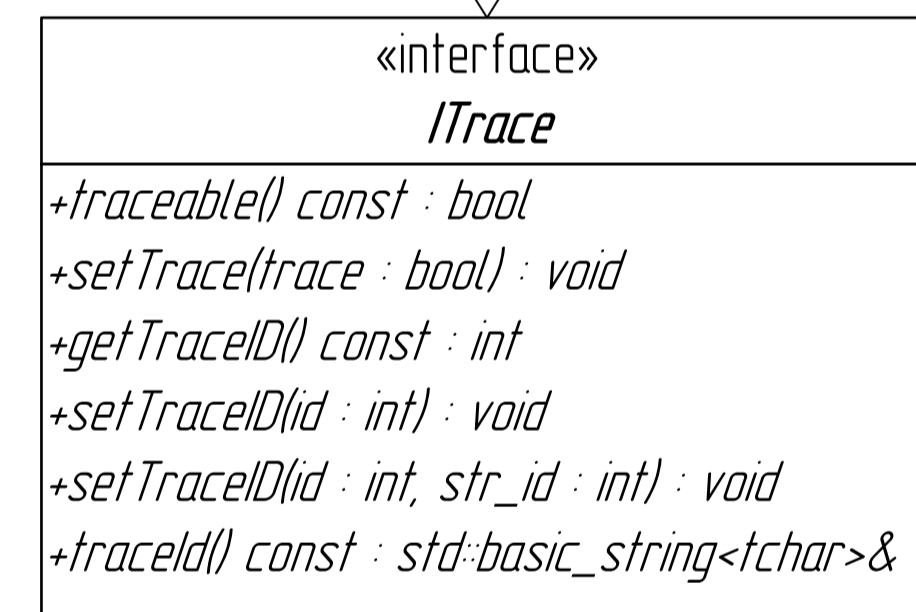
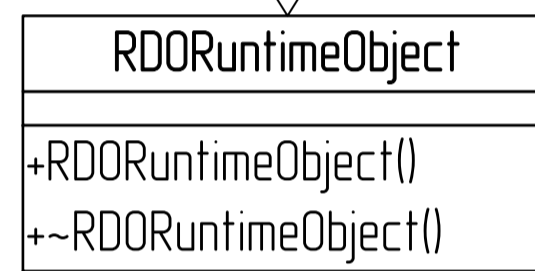
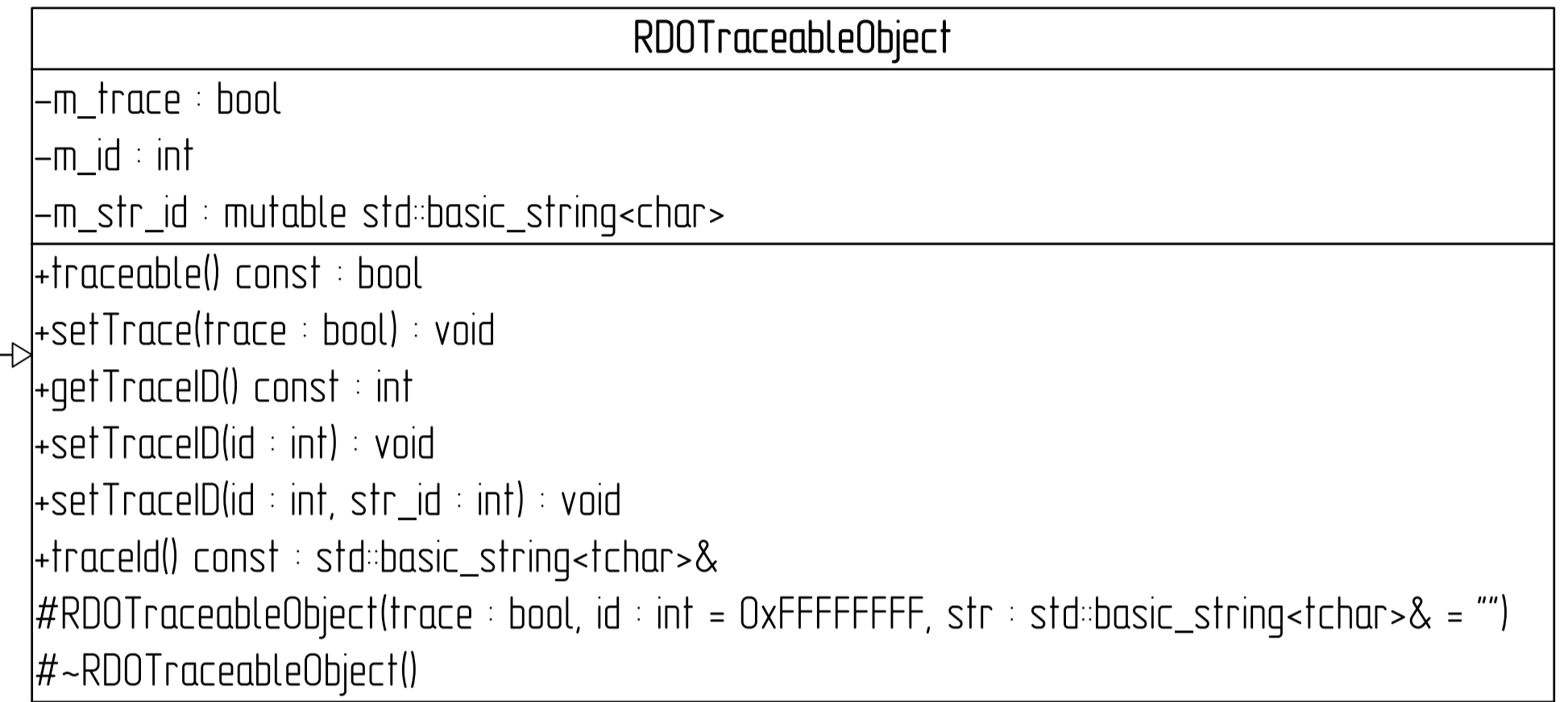
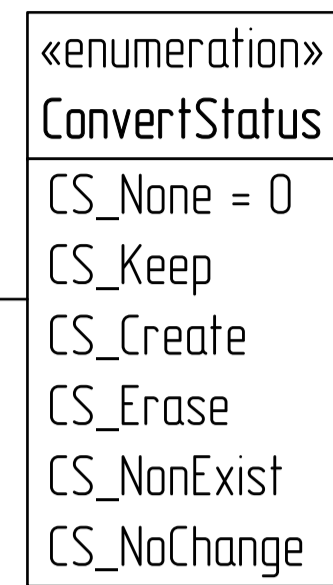
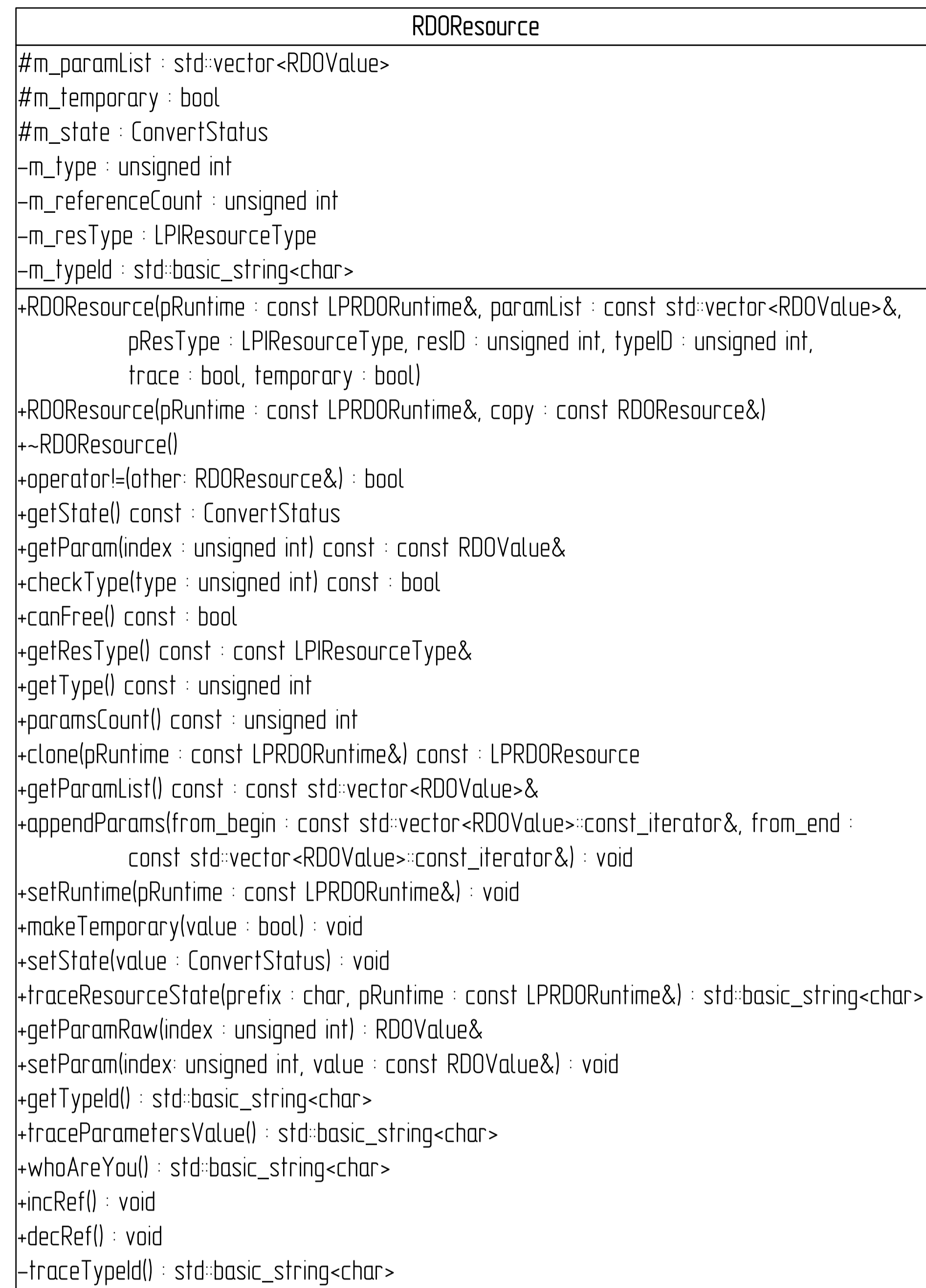
Перепроектирование архитектуры системы с целью повышения ее производительности, т.е. уменьшение времени, затрачиваемого на моделирование.



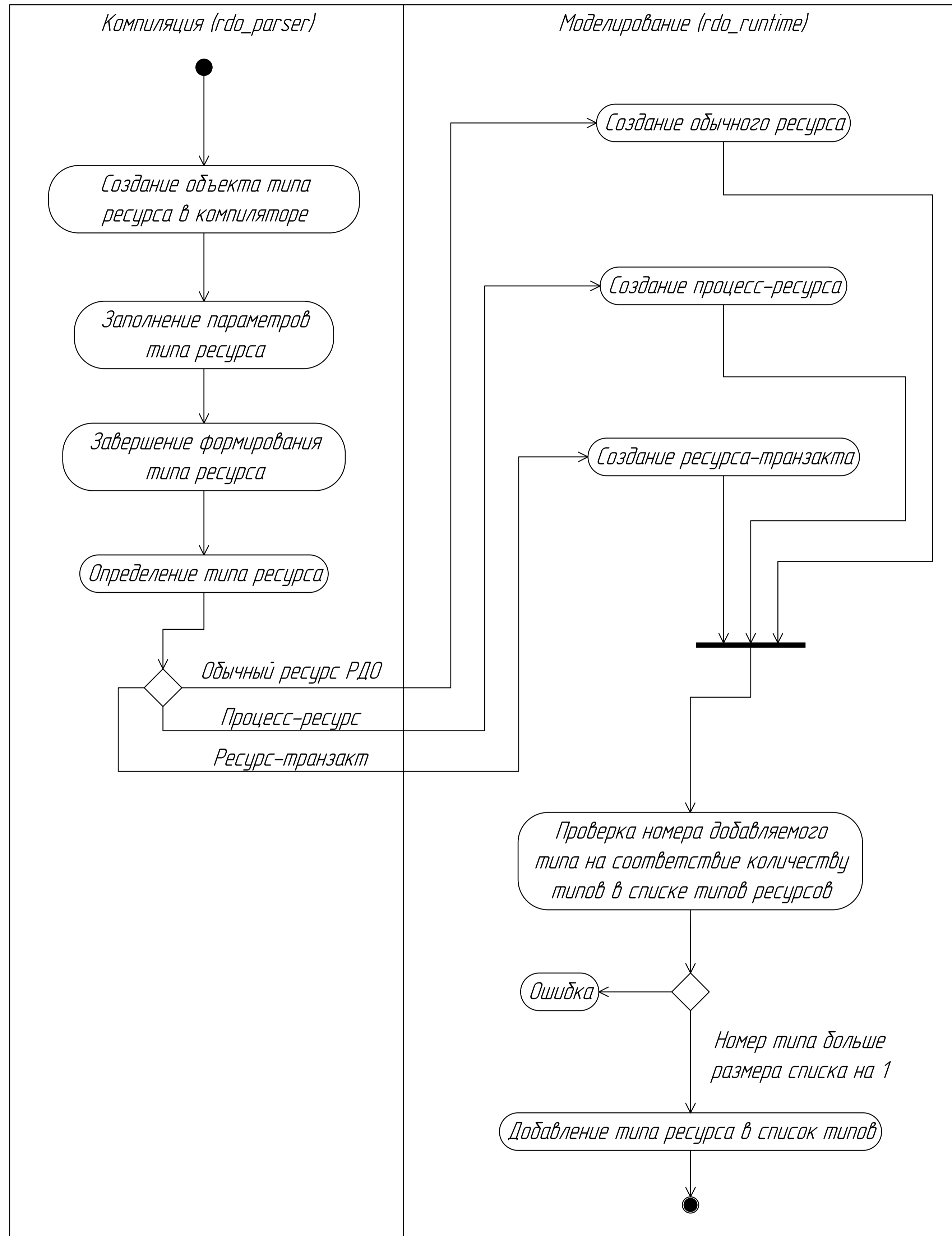
						Квалификационная работа бакалавра			
						Дерево целей	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Александровский				Подп.	Дата	Лист	Листов 1	
Пров.	Урусов А.В.								
Т. контр.									
Н. контр.									
Утв.	Урусов А.В.								
							МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедра РК9 группа РК9-82		



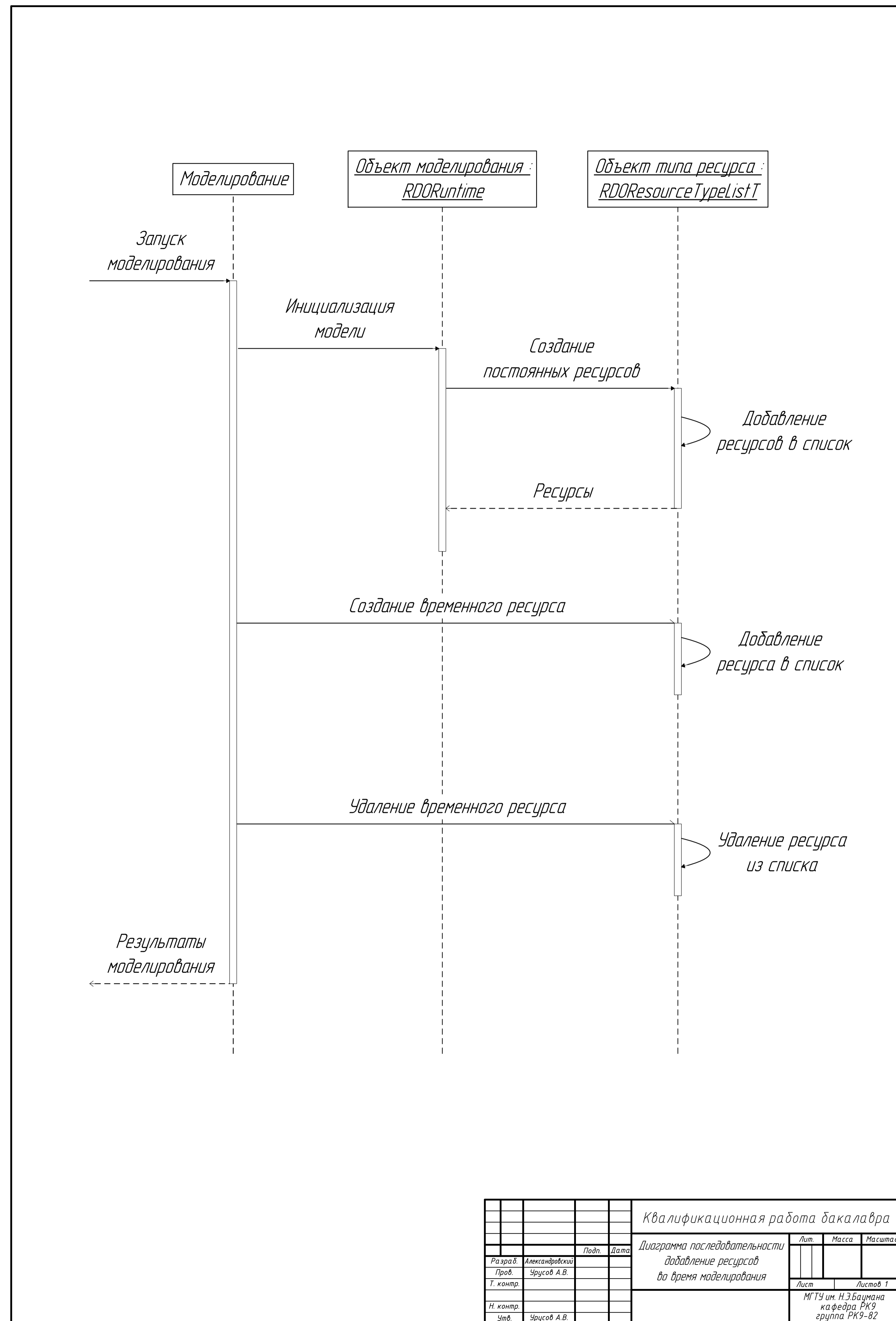




				Квалификационная работа бакалавра			
				Диаграмма классов ресурса			
Разраб.	Александровский	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб	
Проб.	Урусов А.В.						
Т. контр.				Лист	Листов 1		
Н. контр.				МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедра РК9 группа РК9-02			
Утв.	Урусов А.В.						



				Квалификационная работа бакалавра		
		Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.	Александровский					
Проб.	Чурсов А.В.					
Т. контр.				Лист	Листов 1	
Н. контр.				МГТУ им. Н.Э.Баумана ка федра РК9 группа РК9-62		
Утв.	Чурсов А.В.					



				Квалификационная работа бакалавра		
		Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.	Александровский					
Проб.	Чурсов А.В.					
Т. контр.				Лист	Листов 1	
Н. контр.				МГТУ им. Н.Э.Баумана ка федра РК9 группа РК9-62		
Утв.	Чурсов А.В.					

Результаты. Анализ производительности

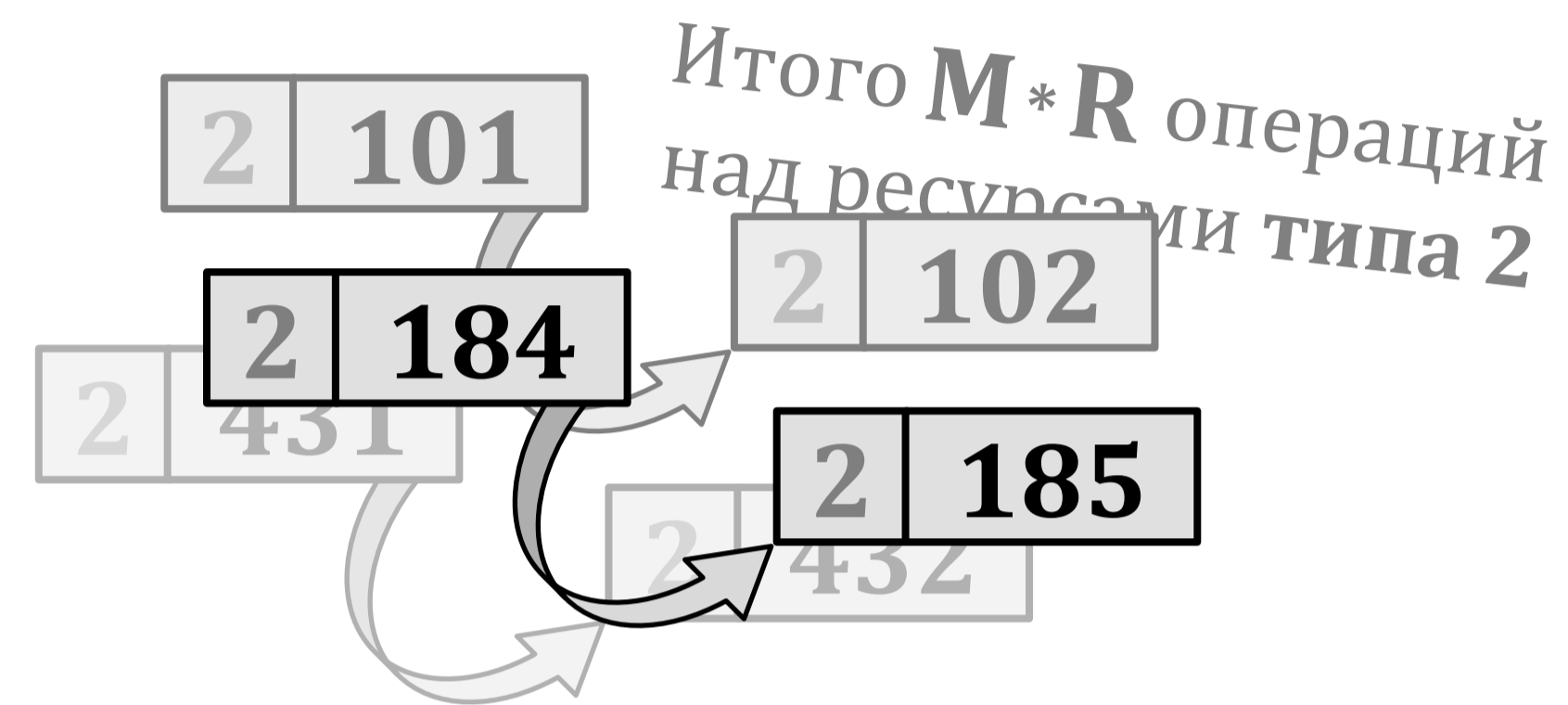
СИНТЕТИЧЕСКАЯ ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

1. РЕСУРСЫ:

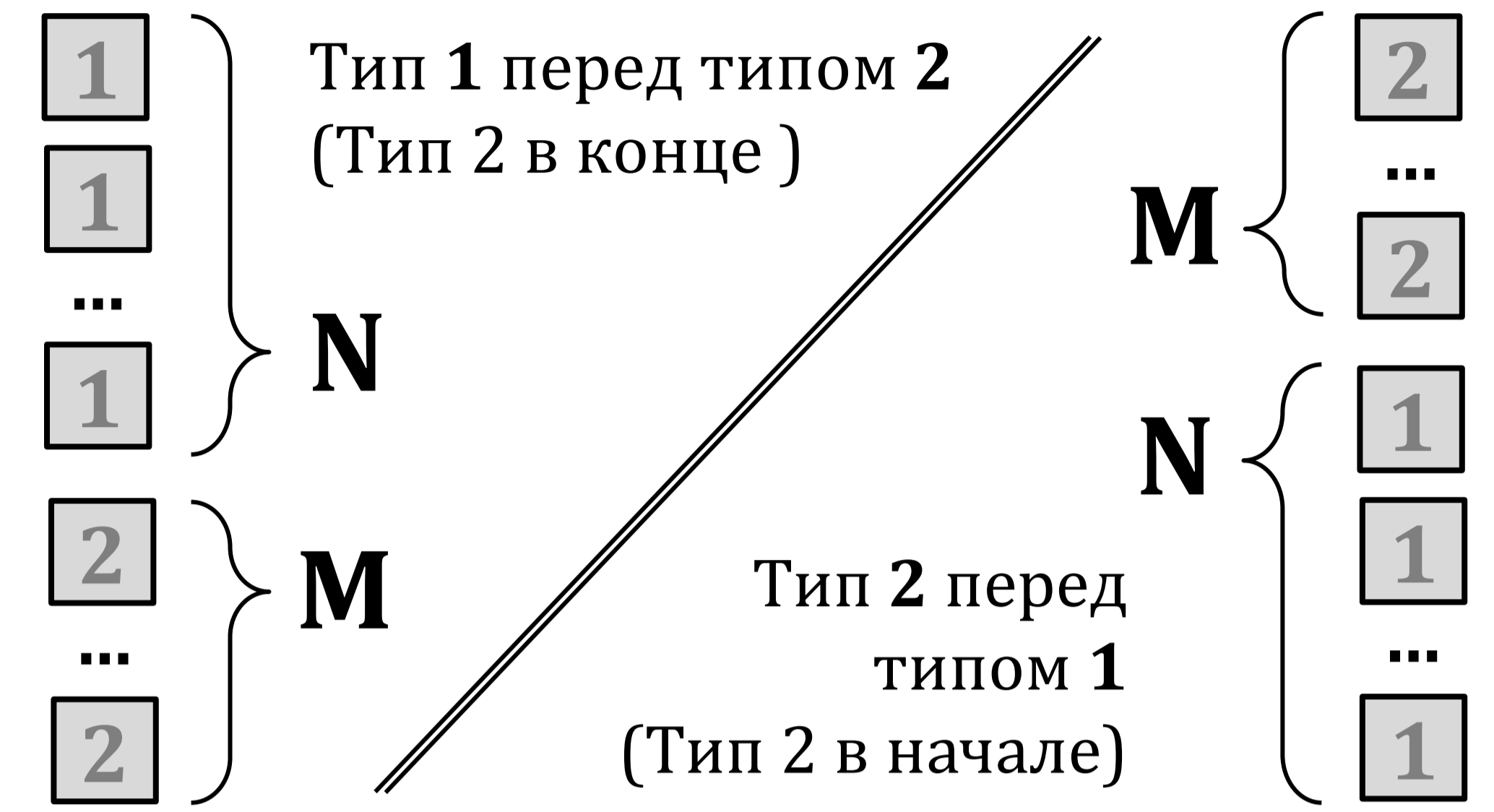


2. ПРОДУКЦИОННОЕ ПРАВИЛО:

Увеличение у ресурсов типа 2 счетчика на единицу R раз

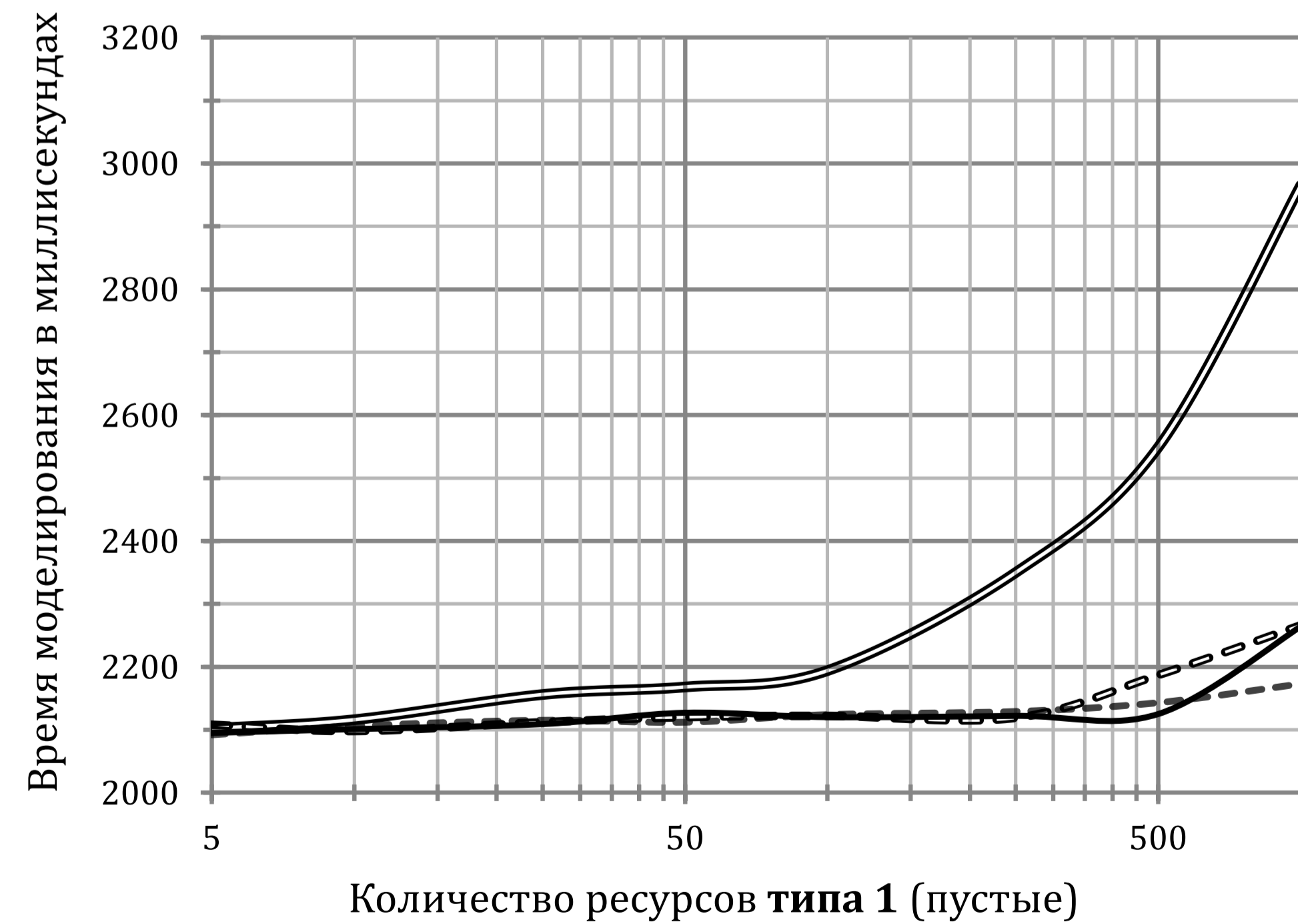


3. ДВА ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ РЕСУРСОВ:



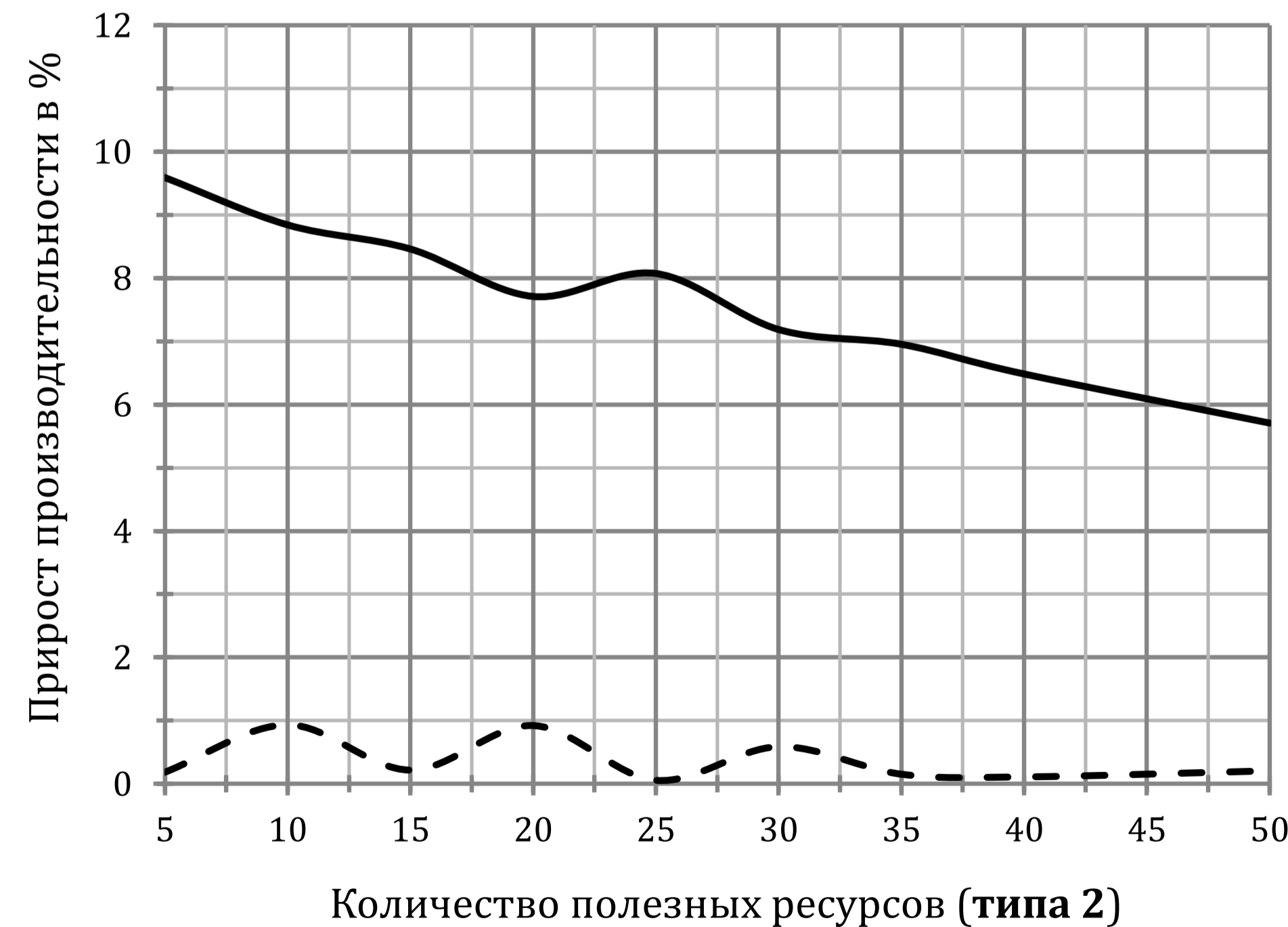
ЭКСПЕРИМЕНТ №1 – ЗАВИСИМОСТЬ ВРЕМЕНИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОТ КОЛИЧЕСТВА ПУСТЫХ РЕСУРСОВ ($N = 5 \dots 1000$; $M = 5$; $R = 2000$)

— AS IS (Тип 2 в конце) — TO BE (Тип 2 в конце)
 - - AS IS (Тип 2 в начале) - - TO BE (Тип 2 в начале)



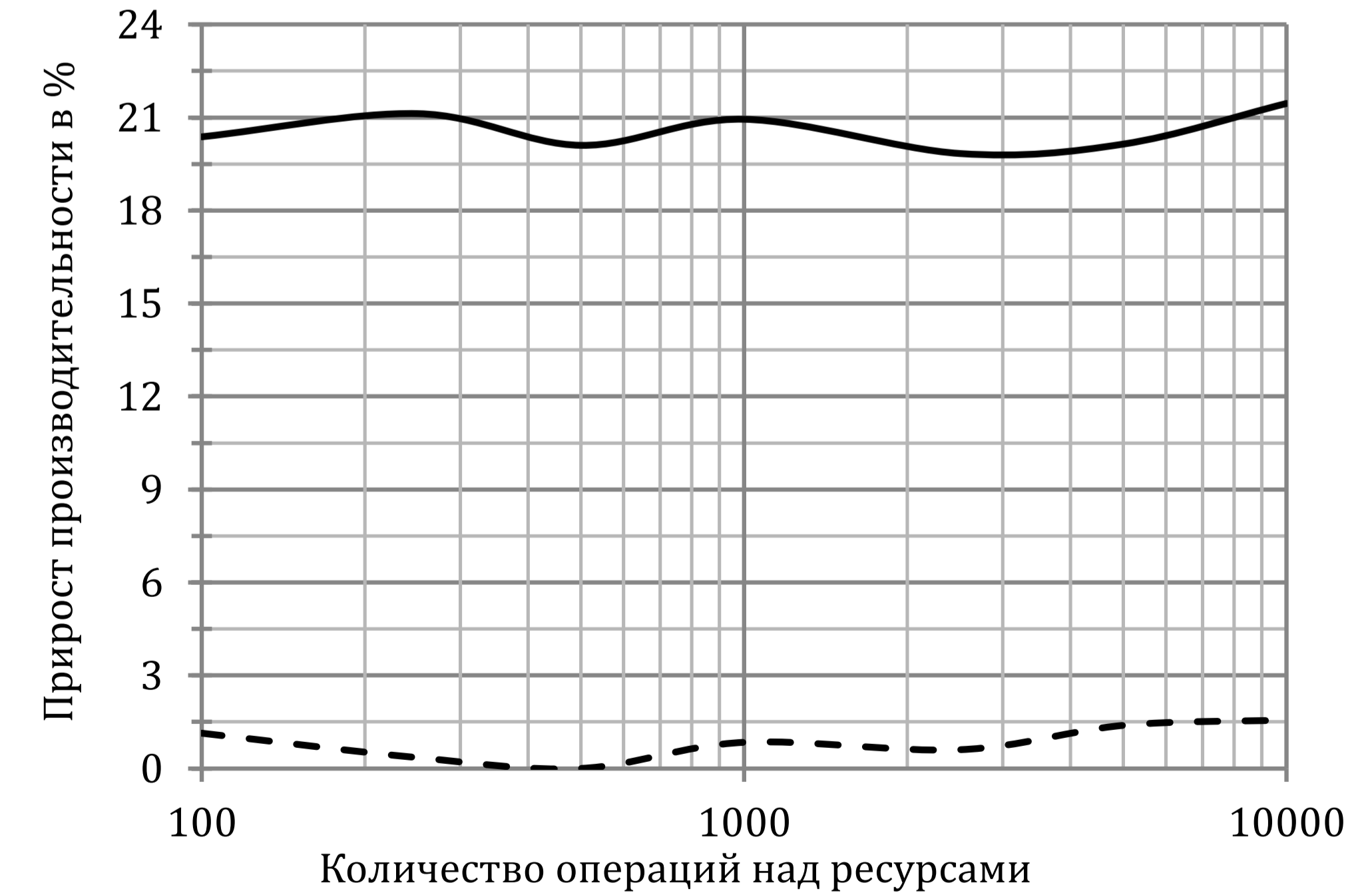
ЭКСПЕРИМЕНТ №2 – ЗАВИСИМОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПРИРОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ПОЛЕЗНЫХ РЕСУРСОВ ($N = 250$; $M = 5 \dots 50$; $R = 1000$)

— Ресурсы 2го типа в конце - - Ресурсы 2го типа в начале



ЭКСПЕРИМЕНТ №3 – ЗАВИСИМОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ПРИРОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ОПЕРАЦИЙ ($N = 1000$; $M = 10$; $R = 100 \dots 10000$)

— Ресурсы в конце - - Ресурсы в начале



Вывод

- при «медленной» схеме размещения ресурсов (тип 2 в конце) в системе на падение производительности влияет большее отношение количества пустых ресурсов к числу полезных (эксперименты 1 и 2)
- производительность при переменном количестве операций неизменна (эксперимент 3)

Неизменность результатов моделирования после внесения изменений в систему

ТЕСТОВАЯ МОДЕЛЬ:

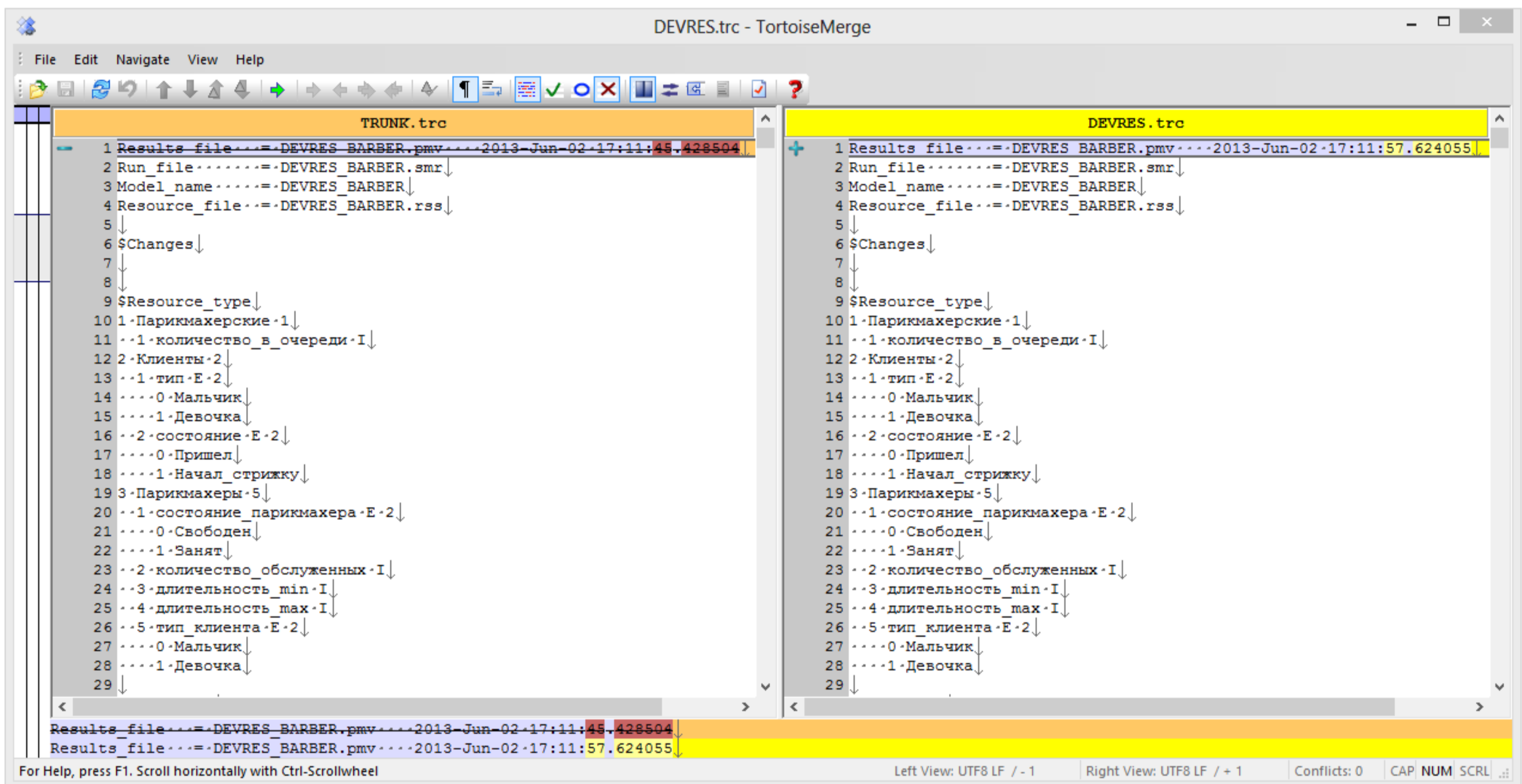
Простейшая многоканальная СМО с временными ресурсами – парикмахерская

Операции:

- Добавление временных ресурсов
- Удаление временных ресурсов
- Применение продукционных правил

РАЗНИЦА В ФАЙЛАХ ТРАССИРОВКИ RDO:

(утилита TortoiseMerge)



РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ - ОДИНАКОВЫЕ:

```
$Status = NORMAL_TERMINATION
$Result_values 0 5052.77 0.416
EventCount      305 0.060363 733
OperRuleCheckCounter 459 0.0908413 1103
AExpCalcCounter 153 0.0302804 367
BExpCalcCounter 8540 1.69016 20528
Занятость_парикмахера_1      Тип: state  Посл.знач.: FALSE  % соотв.: 0.128582
Мин.длит.: 20.021139  Макс.длит.: 22.963191  Числ.наб.: 30
Занятость_парикмахера_2      Тип: state  Посл.знач.: TRUE   % соотв.: 0.609160
Мин.длит.: 29.277054  Макс.длит.: 69.203516  Числ.наб.: 62
Занятость_парикмахера_3      Тип: state  Посл.знач.: FALSE  % соотв.: 0.577632
Мин.длит.: 35.046200  Макс.длит.: 59.993740  Числ.наб.: 61
Обслужено_парикмахером_1     Тип: get_value  Значение: 30
Обслужено_парикмахером_2     Тип: get_value  Значение: 61
Обслужено_парикмахером_3     Тип: get_value  Значение: 61
Длина_очереди                Тип: par       Посл.знач.: 0     Ср.знач.: 0.585730
Мин.знач.: 0     Макс.знач.: 5     Числ.наб.: 307   Стд.откл.: 1.045320  К.вар.:%:
186.552399  Медиана: 0.000052
```


					<i>Квалификационная работа бакалавра</i>			
						<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
			<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Постановка задачи</i>			
<i>Разраб.</i>	<i>Александровский</i>							
<i>Пров.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>								
						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
<i>Н. контр.</i>						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедра РК9 группа РК9-82</i>		
<i>Утв.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							

					<i>Квалификационная работа бакалавра</i>			
						<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
			<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Результаты</i>			
<i>Разраб.</i>	<i>Александровский</i>							
<i>Пров.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>								
						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
<i>Н. контр.</i>						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедра РК9 группа РК9-82</i>		
<i>Утв.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							

					<i>Квалификационная работа бакалавра</i>			
						<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
			<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Неизменность результатов моделирования</i>			
<i>Разраб.</i>	<i>Александровский</i>							
<i>Пров.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>								
						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
<i>Н. контр.</i>						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана кафедра РК9 группа РК9-82</i>		
<i>Утв.</i>	<i>Урусов А.В.</i>							