

Нечеткий логический вывод в системе РДО

Вероятностный подход (стохастическая неопределенность)

- Характеризуют «идеальный эксперимент»
- Высказывание имеет смысл только по отношению к событию в будущем
- Изменение условий эксперимента ведет к изменению содержания
- Невозможно предсказать последовательность событий

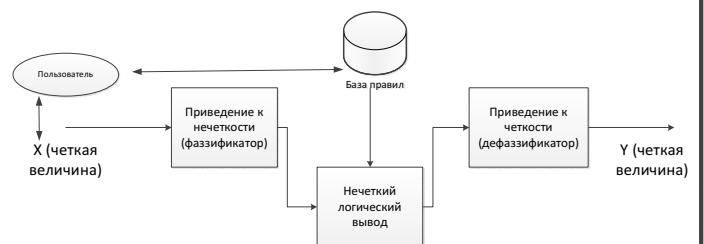
Реализовано в РДО как законы распределения



Нечеткий подход (лингвистическая неопределенность)

- Связан с неточностью обычного человеческого языка
- Возможность классифицировать объекты, которые характеризуются такими свойствами как «высота», «длина», «вес» (описание субъективных категорий)

Возможность описывать лингвистические переменные



Моделирование лингвистической неопределенности

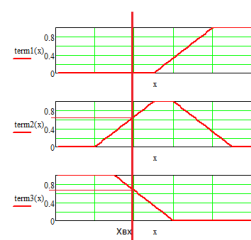
Основные этапы нечеткого логического вывода:



RULE_1: IF «Condition_1» THEN «Conclusion_1» (F1) AND «Conclusion_2» (F2);
RULE_2: IF «Condition_2» AND «Condition_3» THEN «Conclusion_3» (F3);
...
RULE_n: IF «Condition_k» THEN «Conclusion_(q-1)» (Fq-1) AND «Conclusion_q» (Fq);

Где F_i — весовые коэффициенты, означающие степень уверенности в истинности получаемого подзаключения ($i = 1..q$). По умолчанию весовой коэффициент принимается равным 1.

Приведение к нечеткости. На вход поступают сформированная база правил и массив входных данных $A = \{a_1, ..., a_m\}$. В этом массиве содержатся значения всех входных переменных. Целью этого этапа является получение значений истинности для всех подусловий из базы правил.



Переход от условий к подзаключениям. Для каждого подзаключения находится степень истинности $d_i = c_i * F_i$, где $i = 1..q$.

Получение нечеткого множества (или их объединения) для каждой из выходных переменных.

Процесс нахождения обычного (не нечеткого) значения для каждой из выходных лингвистических переменных множества $W = \{w_1, w_2, ..., w_s\}$.



Диаграмма классов
до рефакторинга.

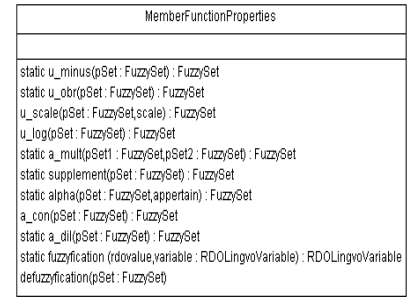
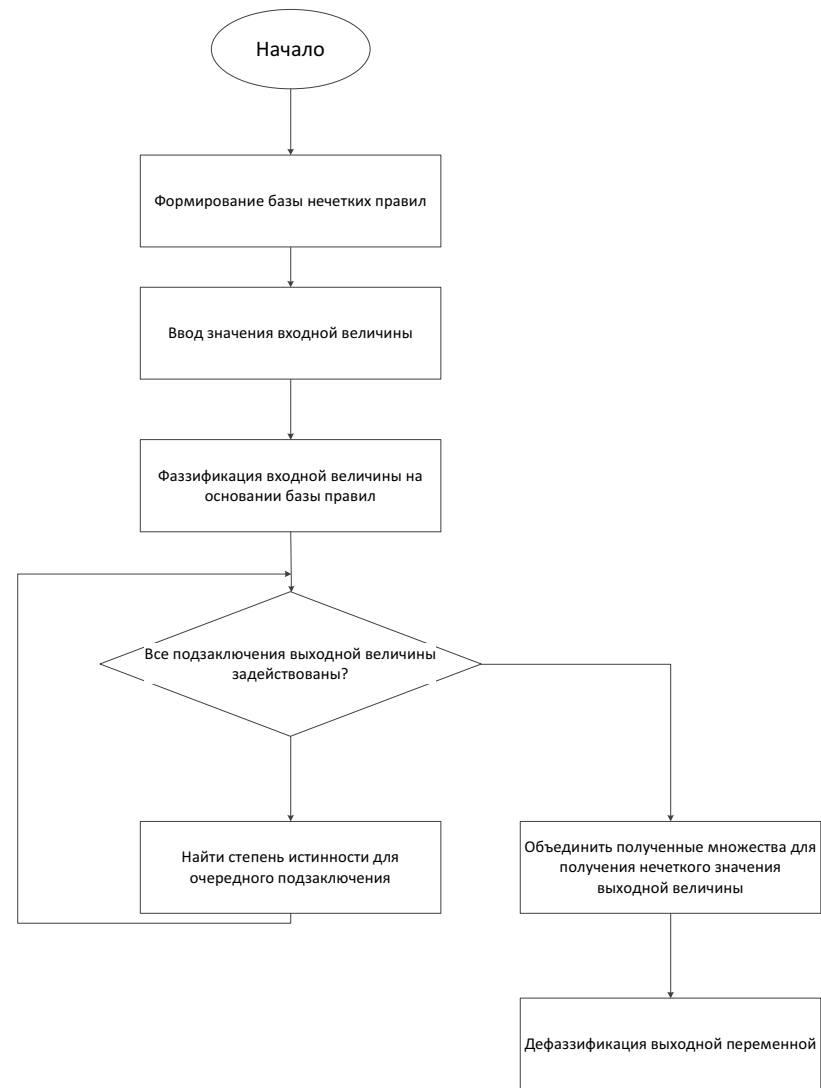


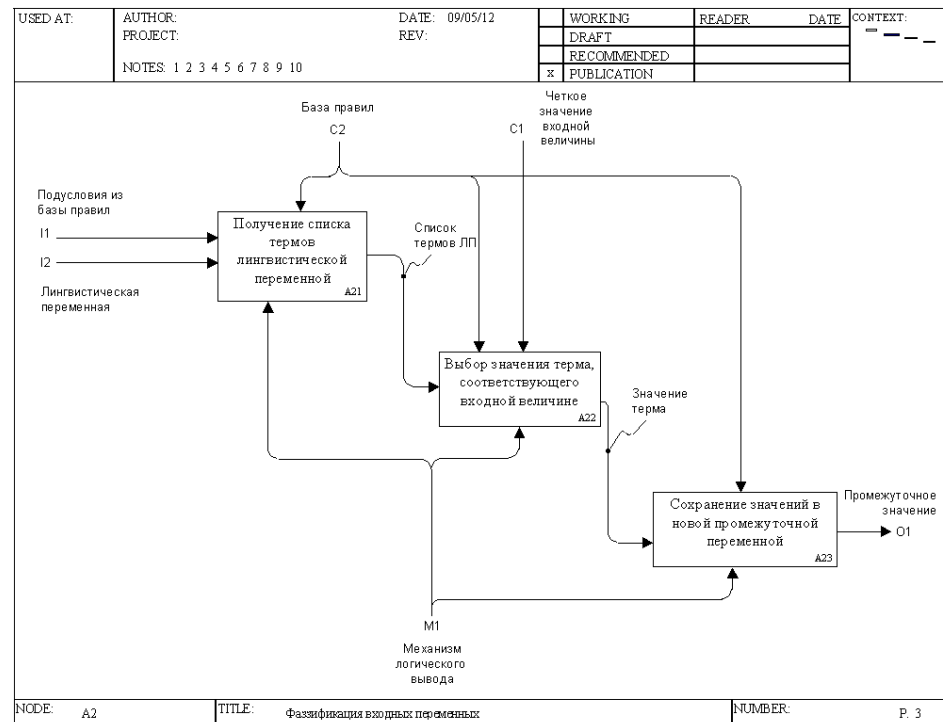
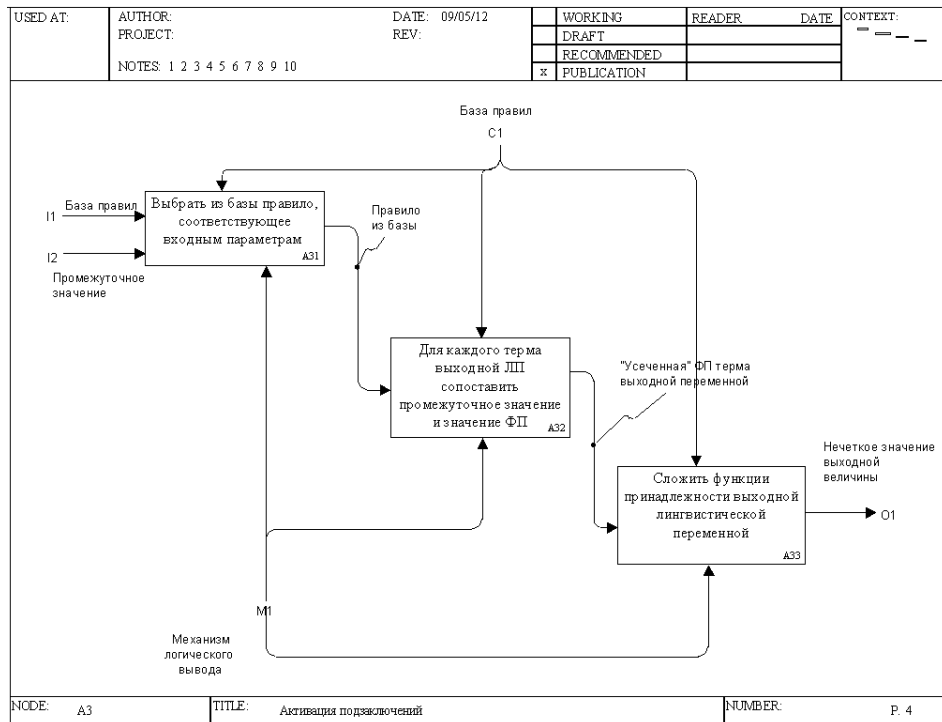
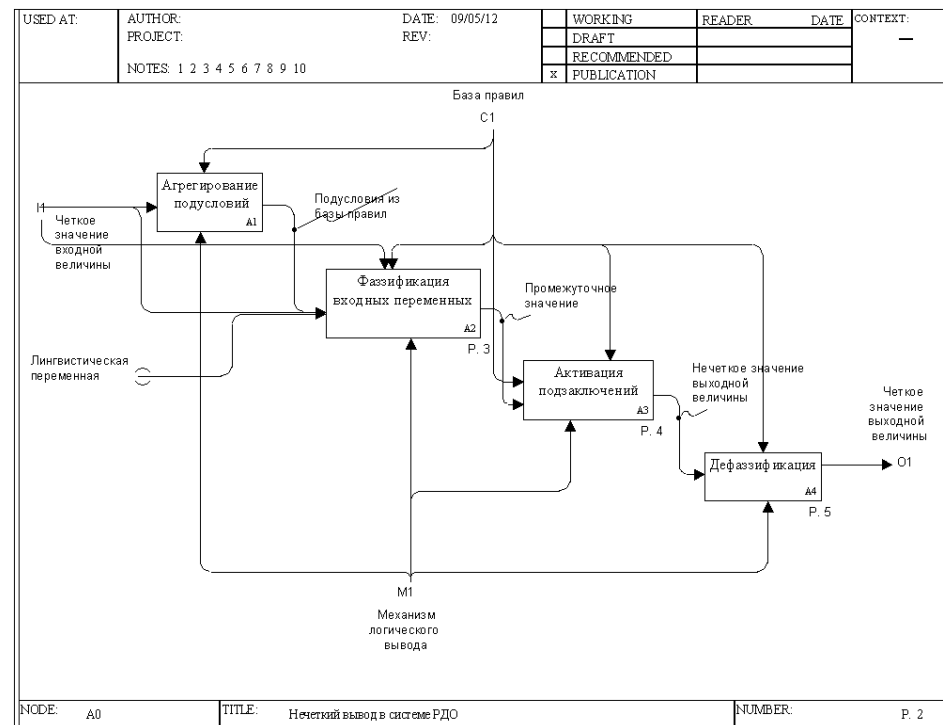
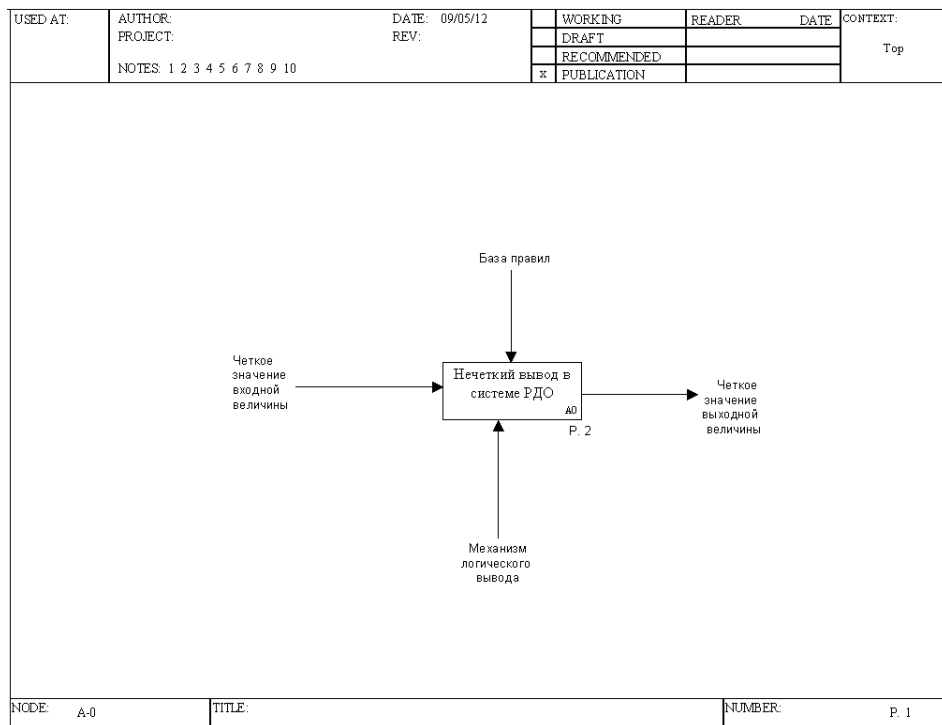
Диаграмма классов
после рефакторинга



Курсовой проект					
Алгоритм фаззификации входной величины					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Ядгарова Ю.В.			
Пров.		Урусов А.В.			
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					
			Лист	Листов	
			МГТУ им. Н.Э.Баумана Кафедра РК9 Группа РК9-27М		

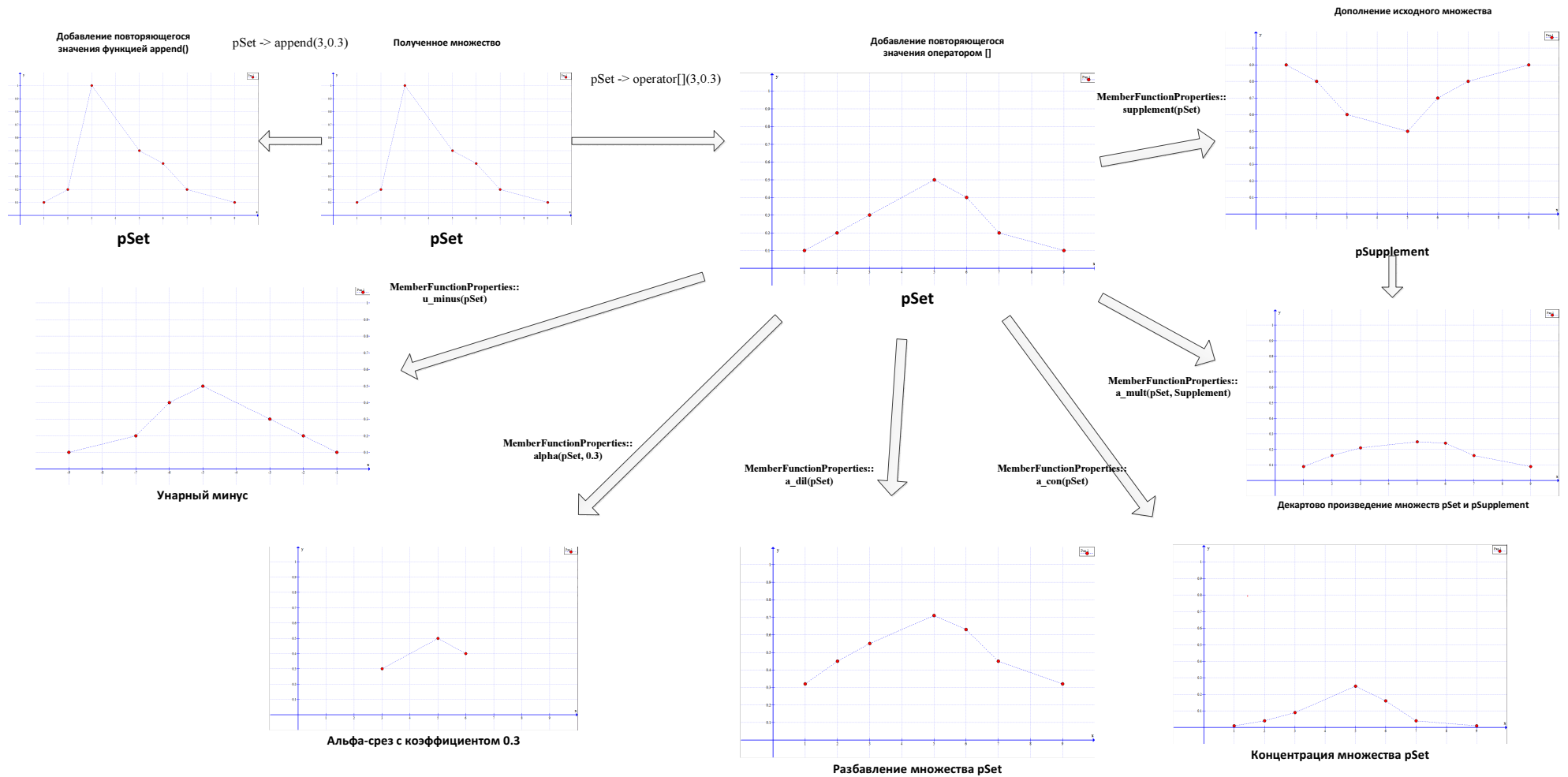
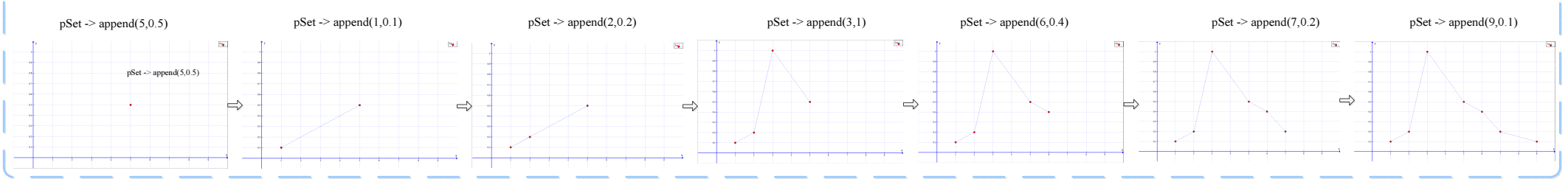


Курсовой проект					
Алгоритм нечеткого вывода					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Ядгарова Ю.В.			
Пров.		Урусов А.В.			
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					
			Лист	Листов	
			МГТУ им. Н.Э.Баумана Кафедра РК9 Группа РК9-27М		



Результаты

Добавление элементов в множество



					Курсовой проект							
					Постановка задачи	Лит.			Масса		Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
Разраб.	Ядгарова Ю.В.											
Пров.	Урусов А.В.											
Т.контр.												
						Лист			Листов			
						МГТУ им. Н.Э.Баумана						
Н.контр.						Кафедра РК9						
Утв.						Группа РК9-27М						

					Курсовой проект						
					Результаты						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Разраб.	Ядгарова Ю.В.										
Пров.	Урусов А.В.										
Т.контр.					Лист			Листов			
					МГТУ им. Н.Э.Баумана Кафедра РК9 Группа РК9-27М						
Н.контр.											
Утв.											