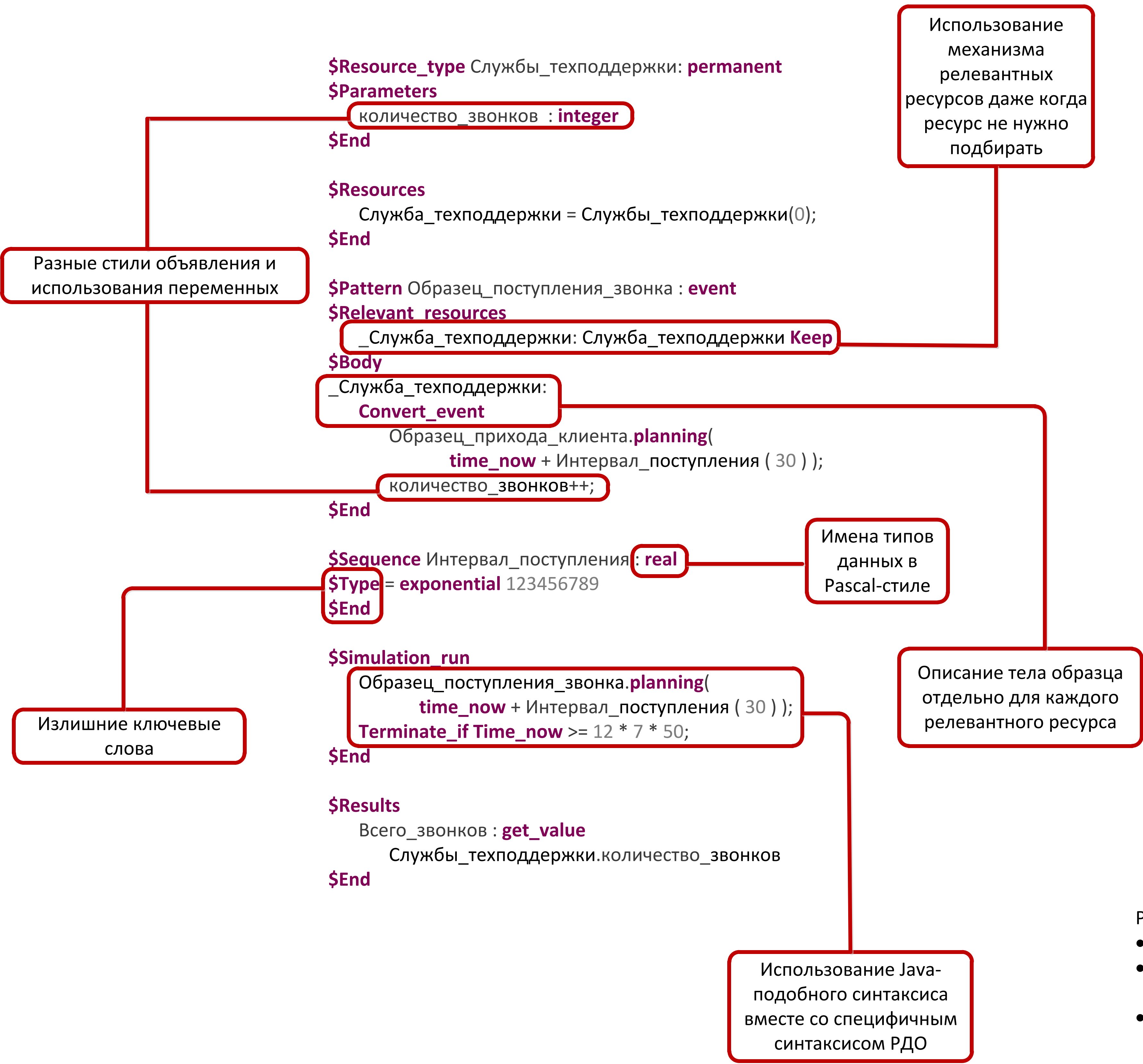


Новая грамматика языка РДО

Пример простейшей модели в старой грамматике



Проблема

- Текущая грамматика:
- не следует единому стилю
 - перегружена ключевыми словами
 - имеет большое количество искусственных ограничений
 - не всегда правильно отражает смысловое содержание конструкций



Цель работы – новая грамматика

Должна быть логичной, удобной в использовании и простой в изучении

Ориентир – современные языки:

- Java – широко используется, прост в освоении, интегрирован с платформой Eclipse
- XTend – краткий и лаконичный, основан на XText



Документация

Особенность имитационного моделирования – большой размер законченных моделей. Написание модели требует знания разнообразных конструкций языка. Необходим двусторонний подход.



Руководство по изучению языка:

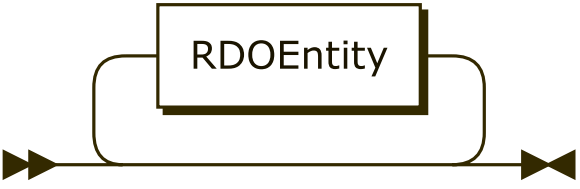
- Примеры законченных моделей
- Подробное объяснение работы моделей
- Нарастающая сложность



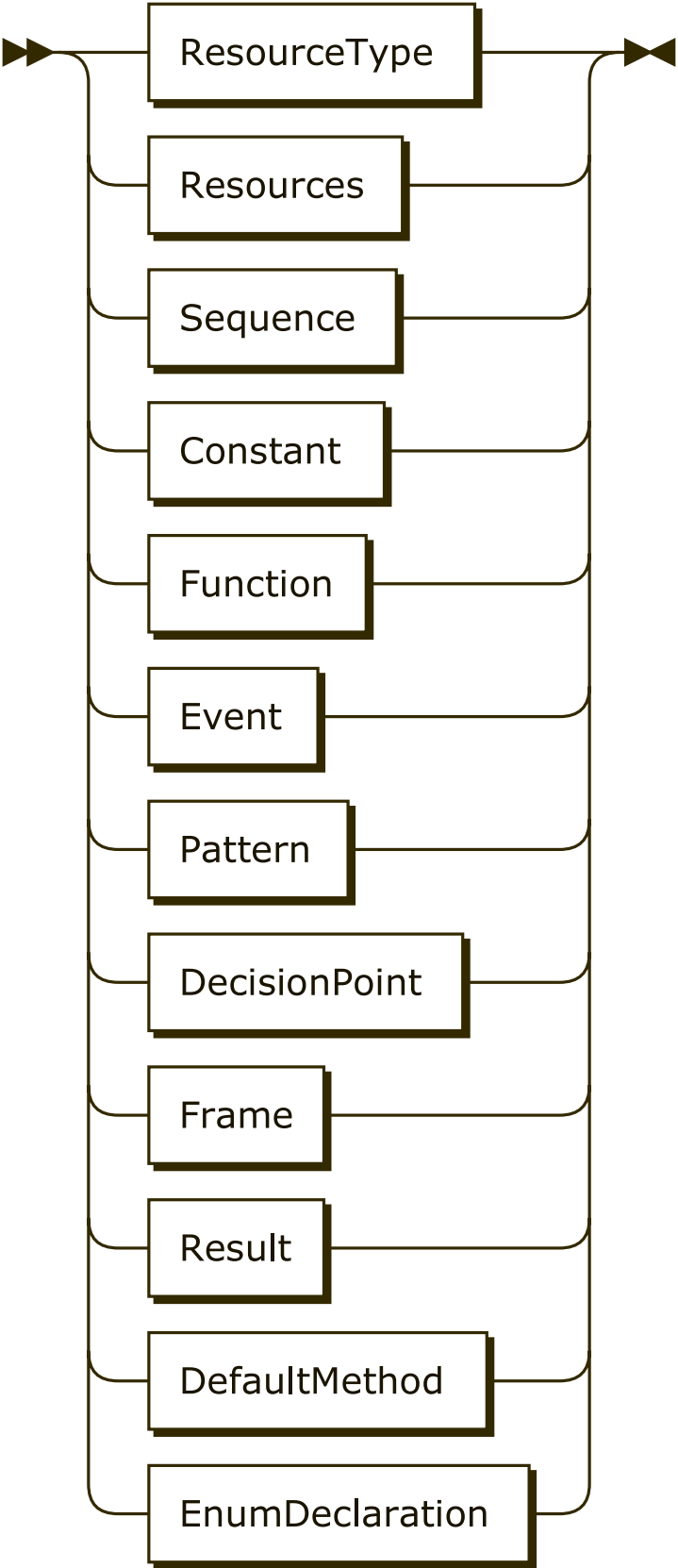
Формальное описание грамматики:

- Строгое описание грамматических правил
- Небольшие и понятные примеры частей модели

RDOModel:



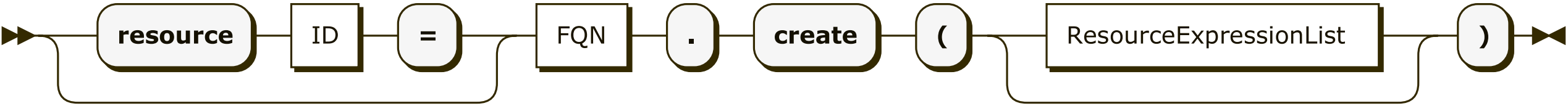
RDOEntity:



Resources:



ResourceCreateStatement:



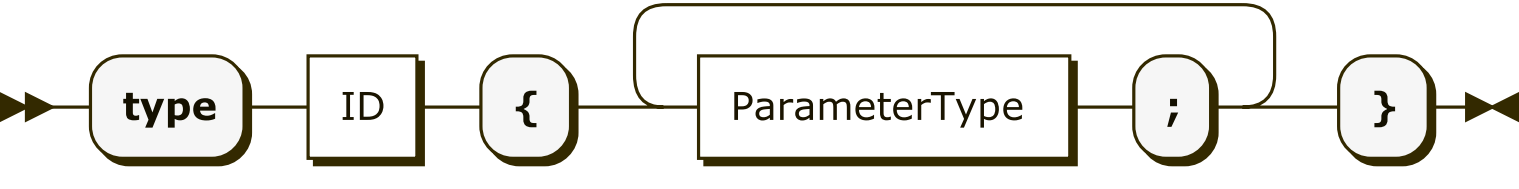
ResourceEraseStatement:



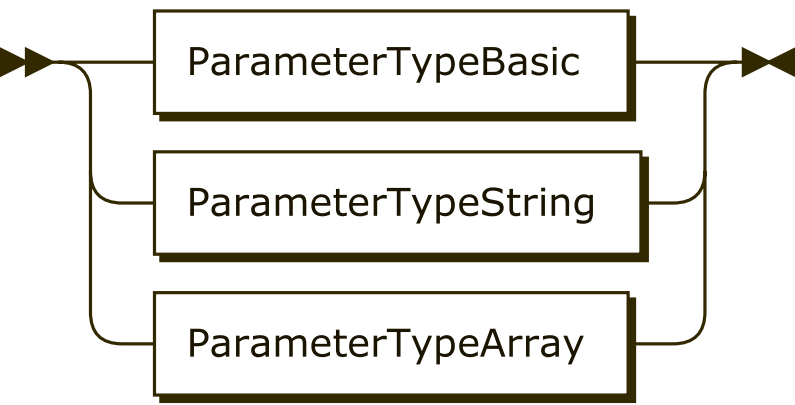
Function:



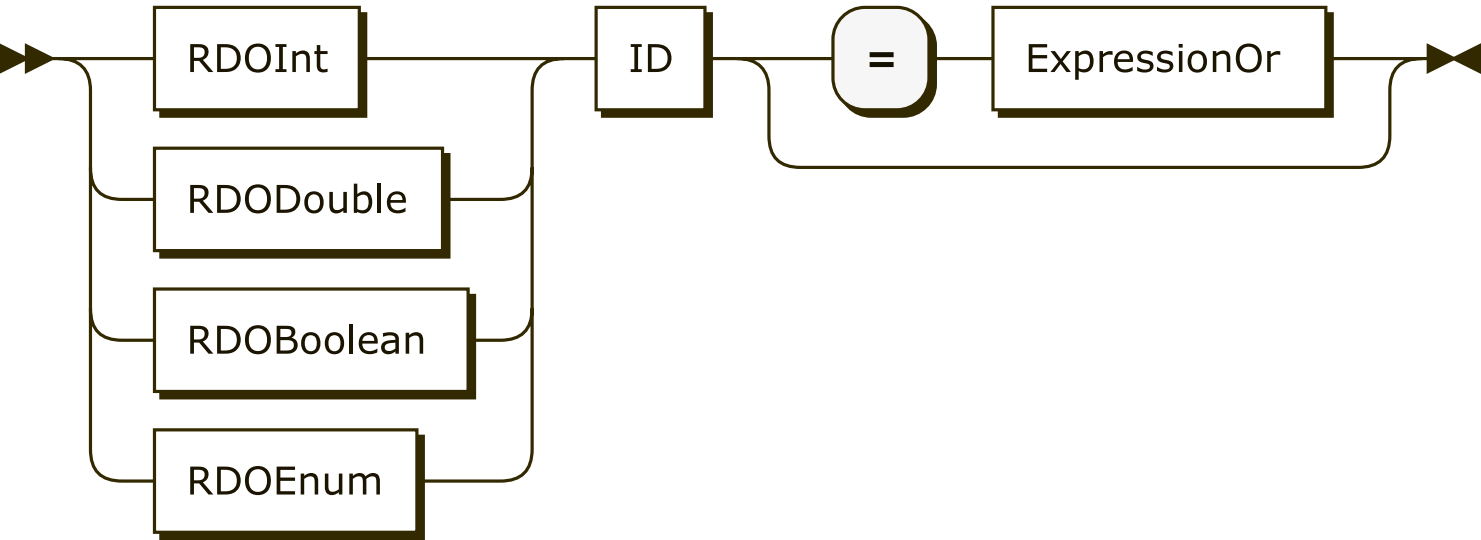
ResourceType:



ParameterType:



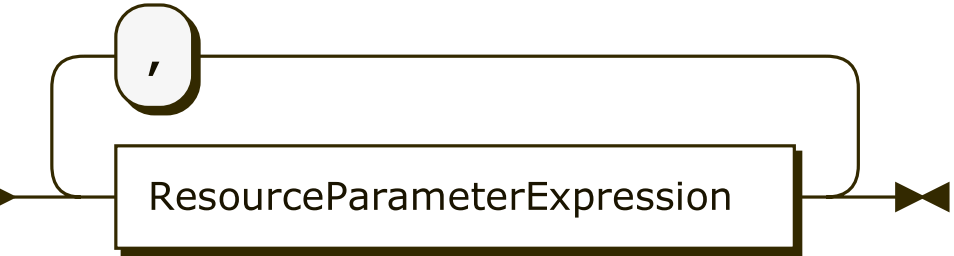
ParameterTypeBasic:



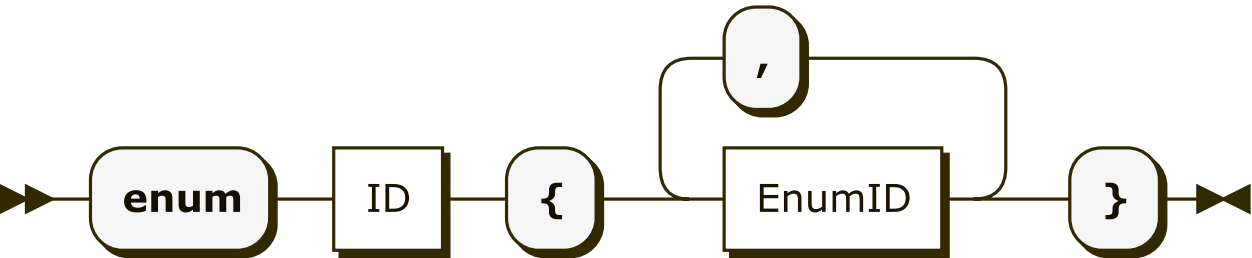
ResourceParameterExpression:



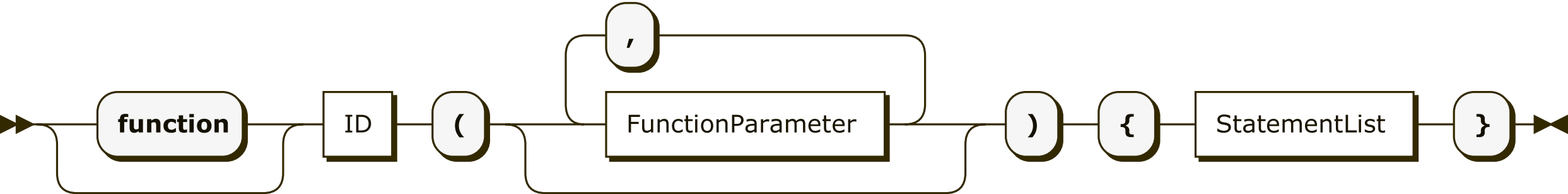
ResourceExpressionList:



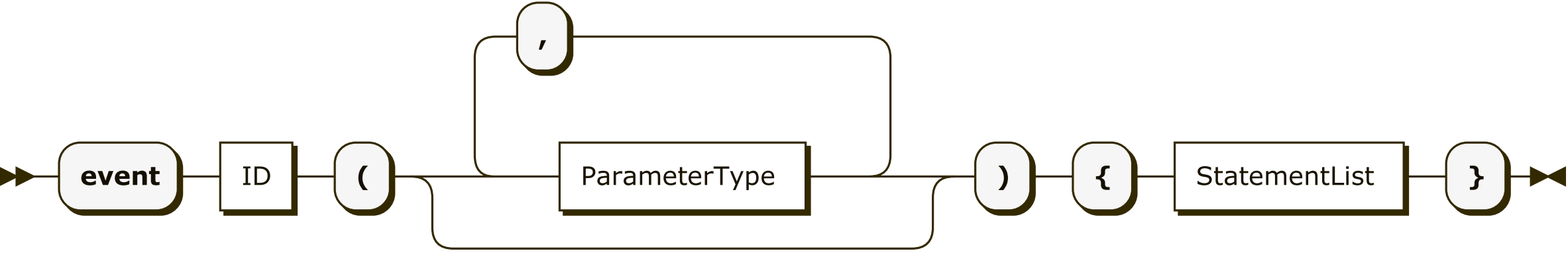
EnumDeclaration:



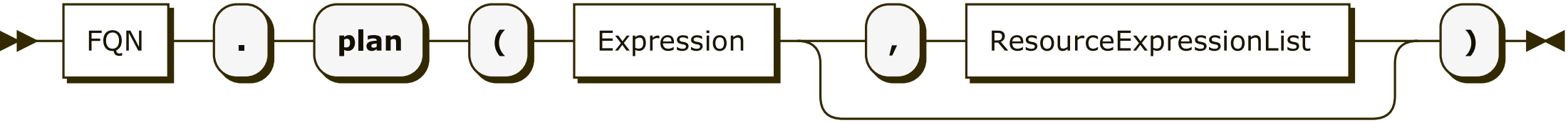
FunctionAlgorithmic:



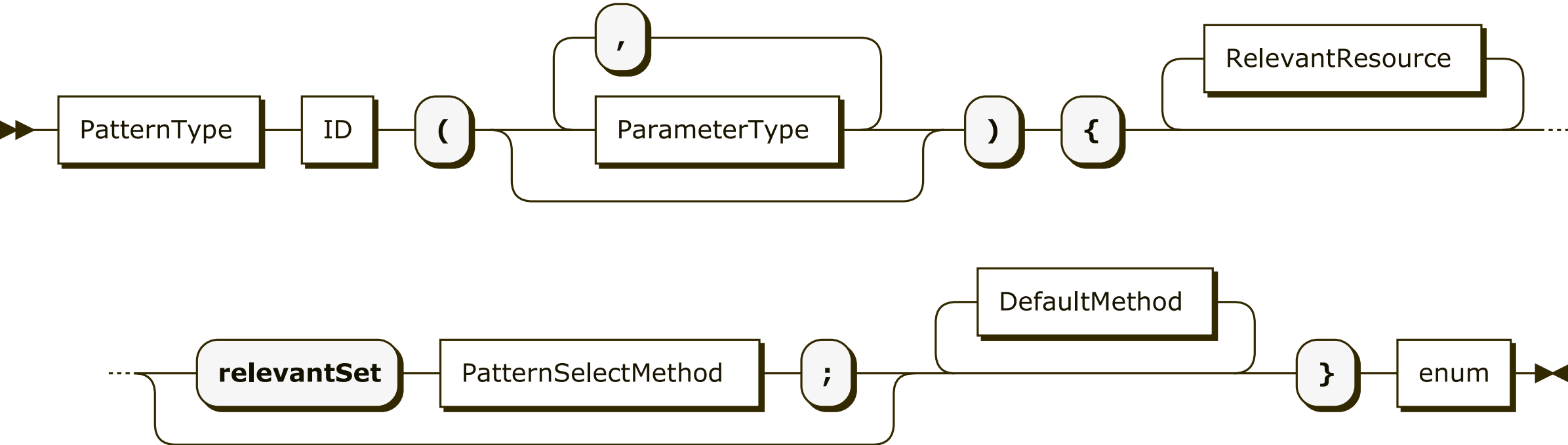
Event:



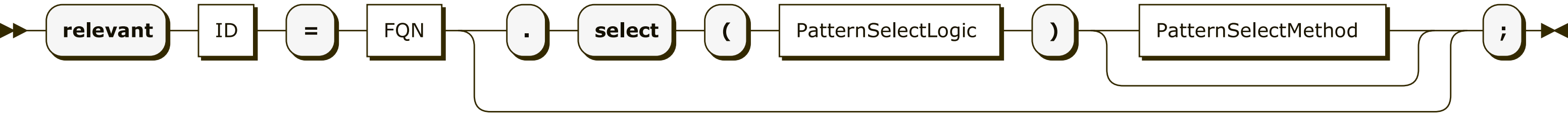
PlanStatement:



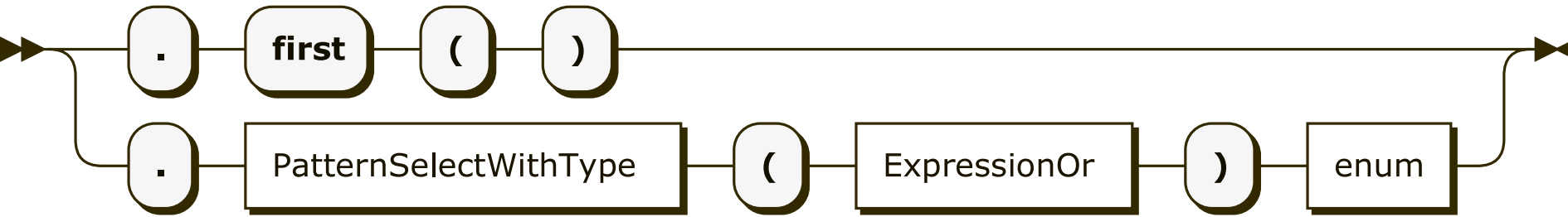
Pattern:



RelevantResource:



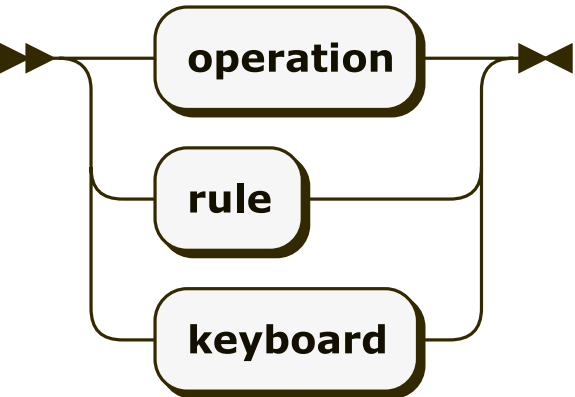
PatternSelectMethod:



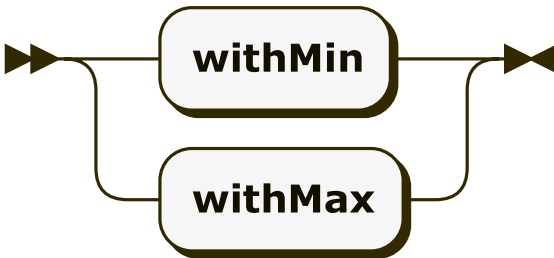
PatternSelectLogic:



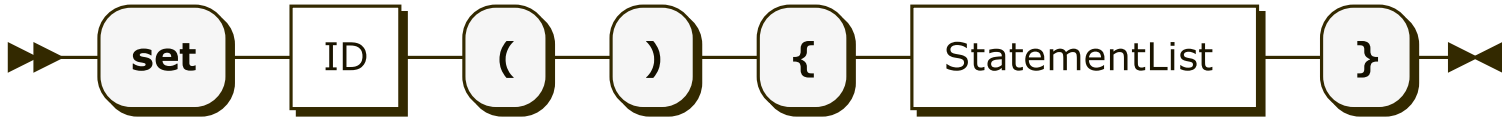
PatternType:



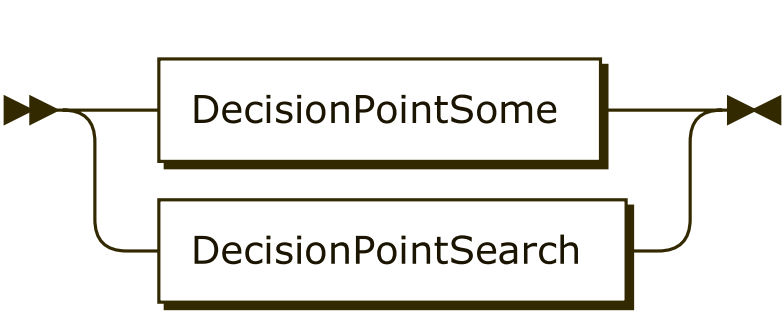
PatternSelectWithType:



DefaultMethod:



DecisionPoint:



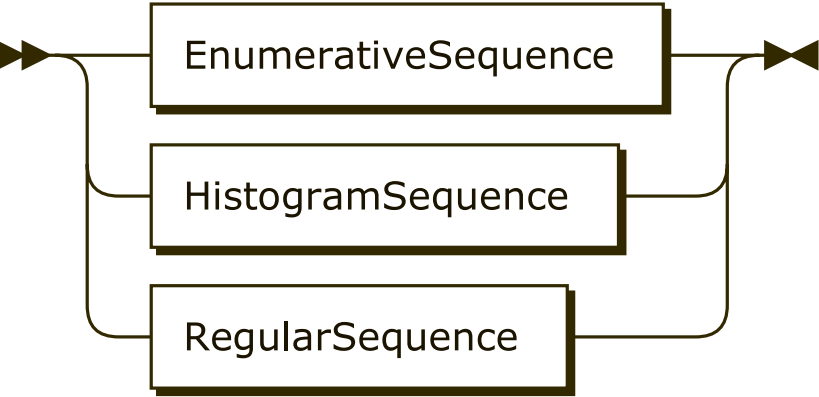
Constant:



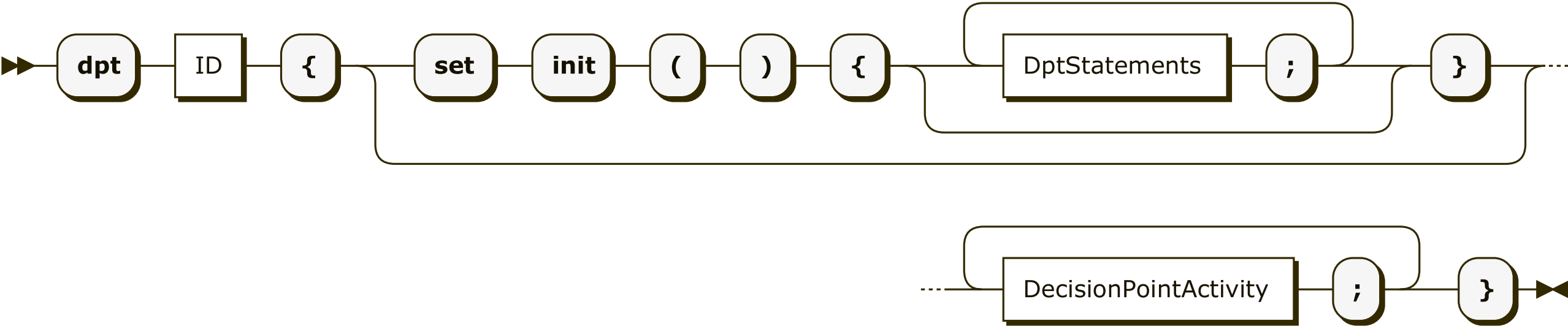
Sequence:



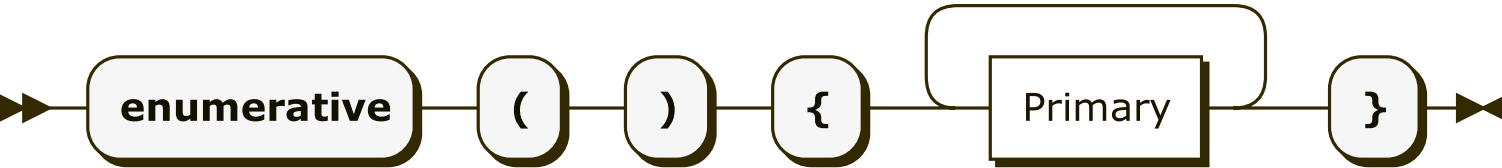
SequenceType:



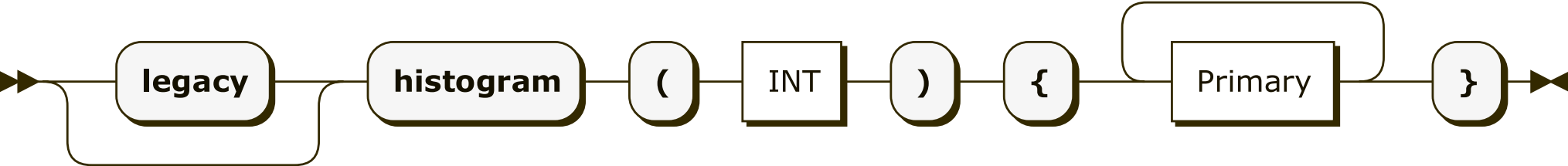
DecisionPointSome:



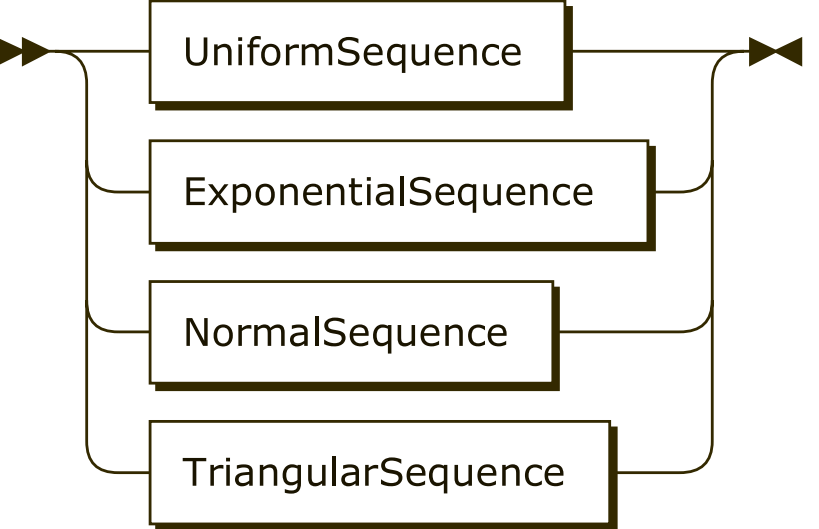
EnumerativeSequence:



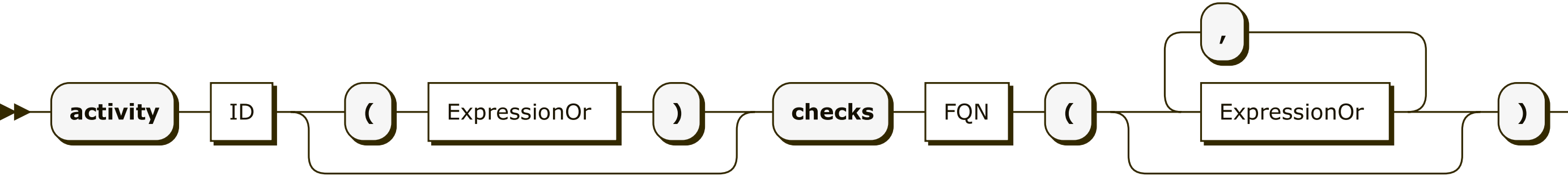
HistogramSequence:



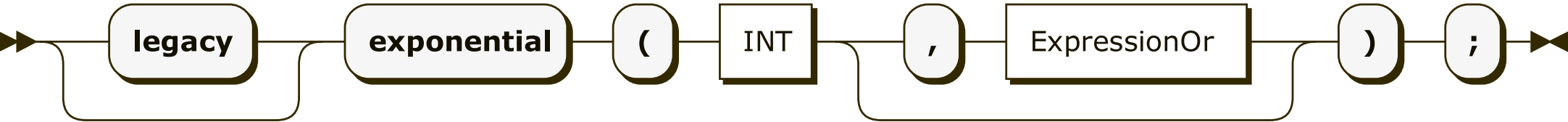
RegularSequence:



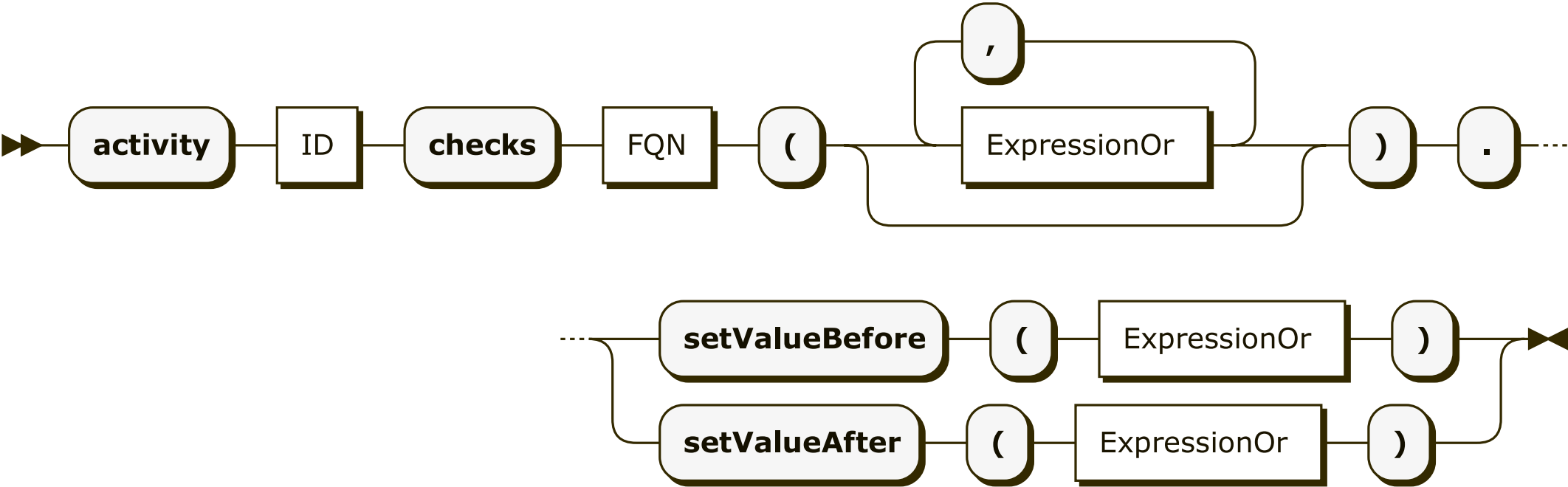
DecisionPointActivity:



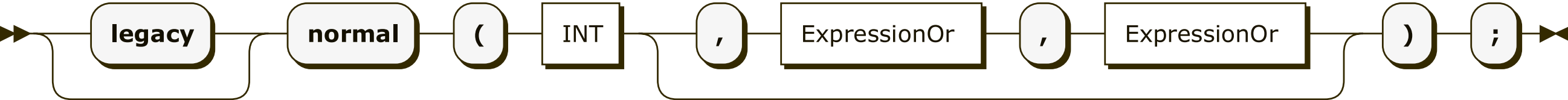
ExponentialSequence:



DecisionPointSearchActivity:



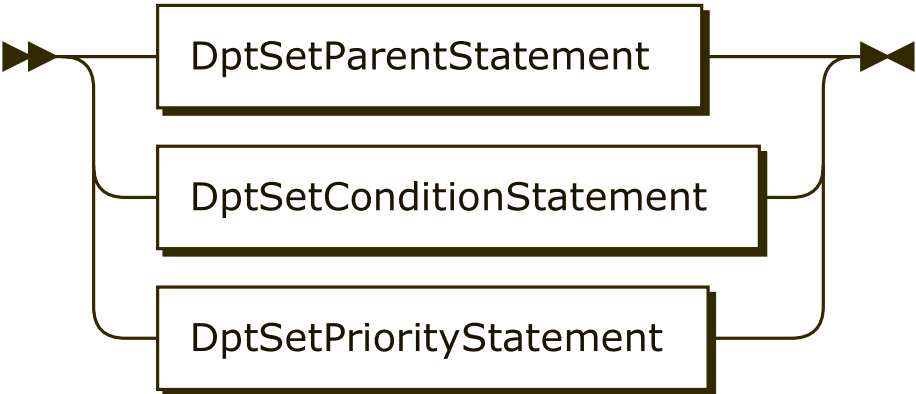
NormalSequence:



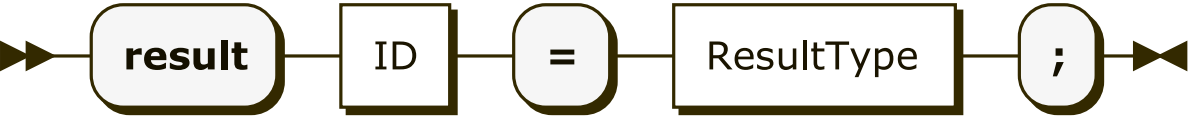
TriangularSequence:



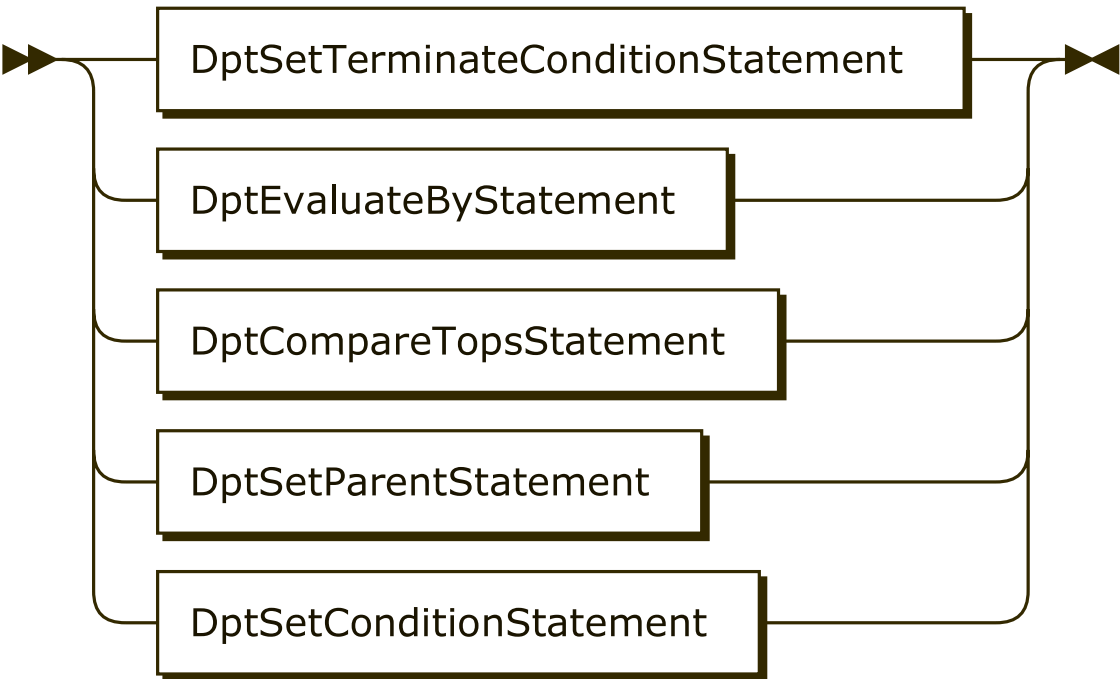
DptStatements:



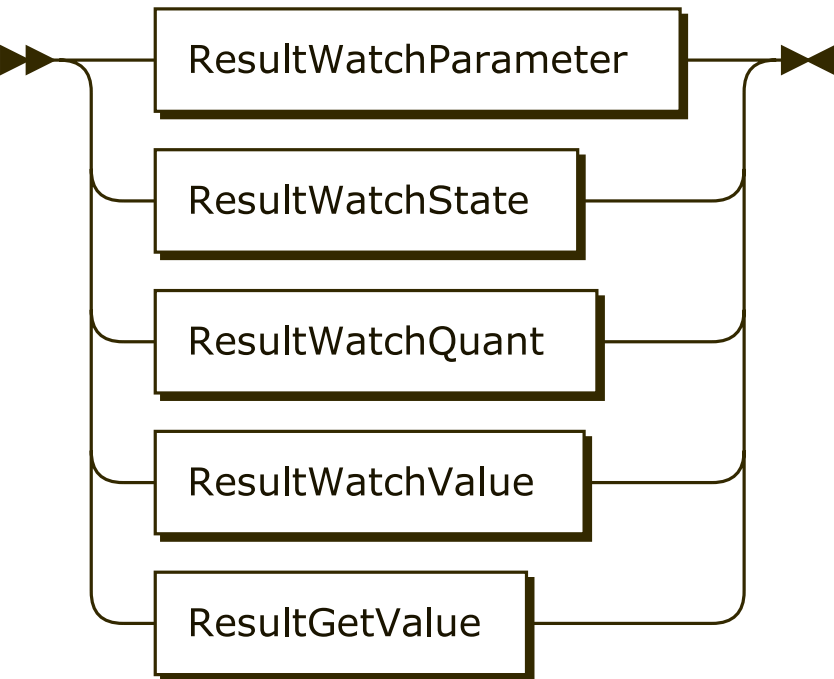
Result:



DptSearchStatemets:



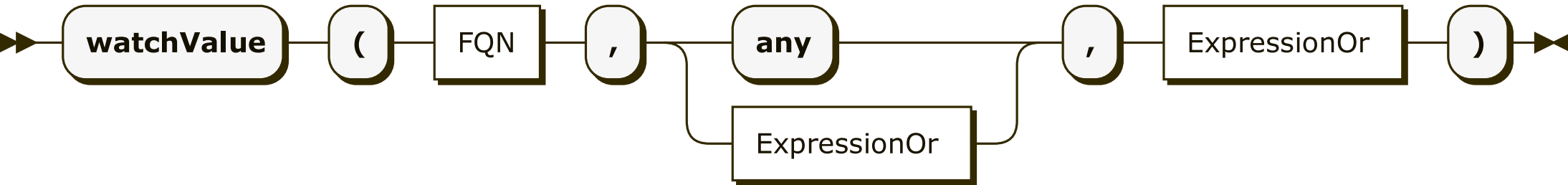
ResultType:



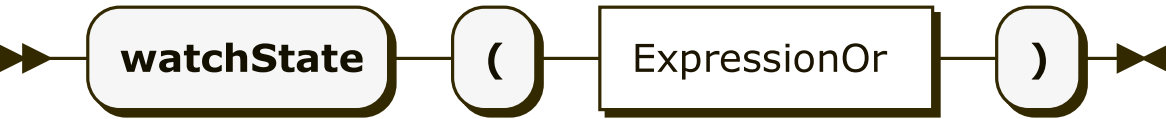
ResultWatchParameter:



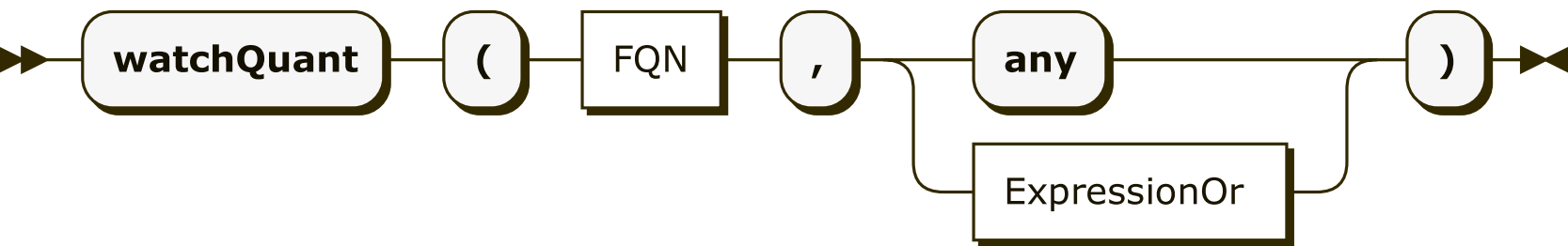
ResultWatchValue:



ResultWatchState:



ResultWatchQuant:



Результаты работы

Описание ресурсов

\$Resource_type Службы_техподдержки: **permanent**
\$Parameters
 количество_звонков : **integer**
\$End

\$Resources
 Служба_техподдержки = Службы_техподдержки(0);
\$End

```
type Службы_техподдержки {
    int количество_звонков;
}

resource Служба_техподдержки = Службы_техподдержки.create(0);
```

Описание образцов

\$Pattern Перемещение_фишки : **rule**
\$Parameters
 Цель: **such_as** Место_дырки
 Смещение: **integer**
\$Relevant_resources
 _Фишка: Фишка **Keep**
 _Дырка: Дырка_t **Keep**
\$Body
 _Фишка:
 Choice from Где_дырка(_Фишка.место) == Цель
 first
 Convert_rule место = _Фишка.место + Смещение;
 _Дырка:
 Choice NoCheck
 first
 Convert_rule место = _Дырка.место - Смещение;
\$End

```
rule Перемещение_фишки (Место_дырки цель, int смещение) {
    relevant _Фишка = Фишка.select(
        Где_дырка(_Фишка.место) == цель).first();
    relevant _Дырка = Дырка_t.select(any).first();
    set execute() {
        _Фишка.место = _Фишка.место +
            смещение;
        _Дырка.место = _Дырка.место - смещение;
    }
}
```

Описание событий

\$Pattern Образец_поступления_звонка : **event**
\$Relevant_resources
 _Служба_техподдержки: Служба_техподдержки **Keep**
\$Body
 _Служба_техподдержки:
 Convert_event
 Образец_поступления_звонка.**planning**(
 time_now + Интервал_поступления(30));
 количество_звонков++;
\$End

```
event Событие_прихода_клиента() {
    Событие_прихода_клиента.plan(currentTime +
        Интервал_прихода.next());
    Парикмахерская.количество_в_очереди++;
}
```

Описание последовательностей

\$Sequence Интервал_прихода : **real**
\$Type = **exponential** 123456789
\$End

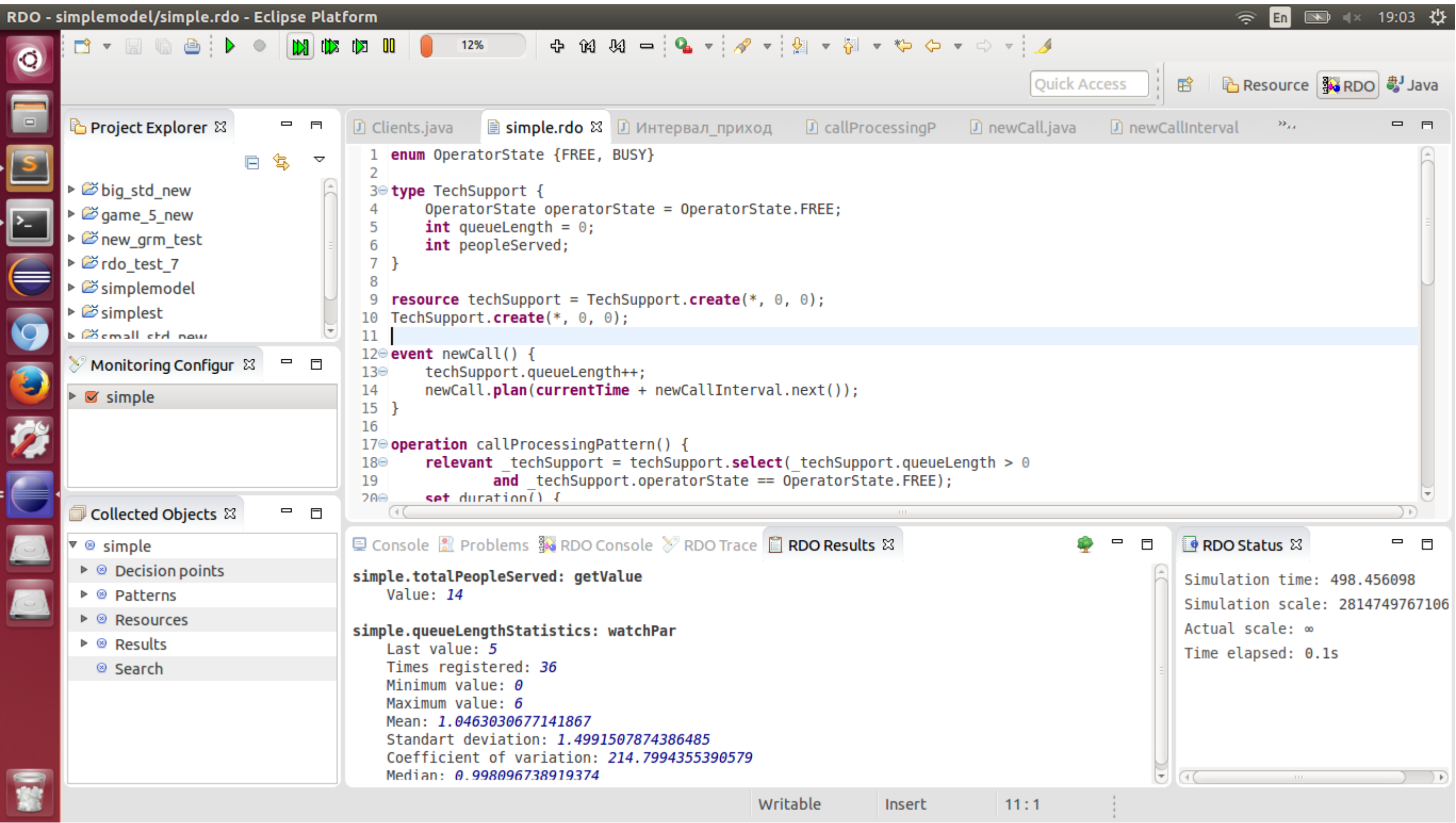
```
sequence Интервал_прихода =
    double exponential(123456789, 1/30.0);
```

Описание функций

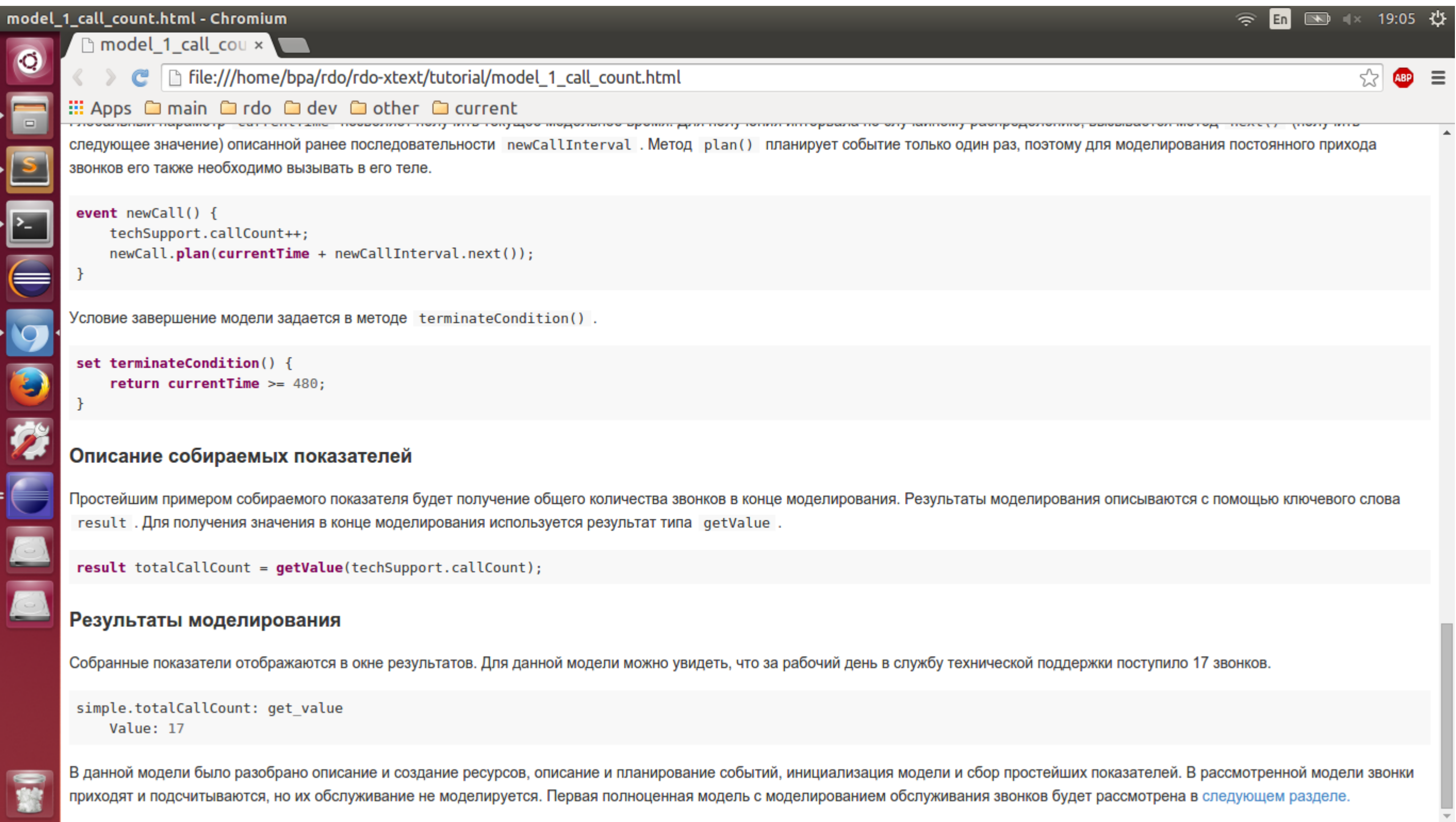
\$Function Остаток_от_деления : **integer**
\$Type = **algorithmic**
\$Parameters
 Делимое : **integer**
 Делитель : **integer**
\$Body
 integer Целая_часть = Делимое/Делитель;
 integer Макс_делимое = Делитель * Целая_часть;
 return Делимое - Макс_делимое;
\$End

```
int Остаток_от_деления(int Делимое, int Делитель) {
    int Целая_часть = Делимое/Делитель;
    int Макс_делимое = Делитель * Целая_часть;
    return Делимое - Макс_делимое;
}
```

Внедрение грамматики в RAO-XT

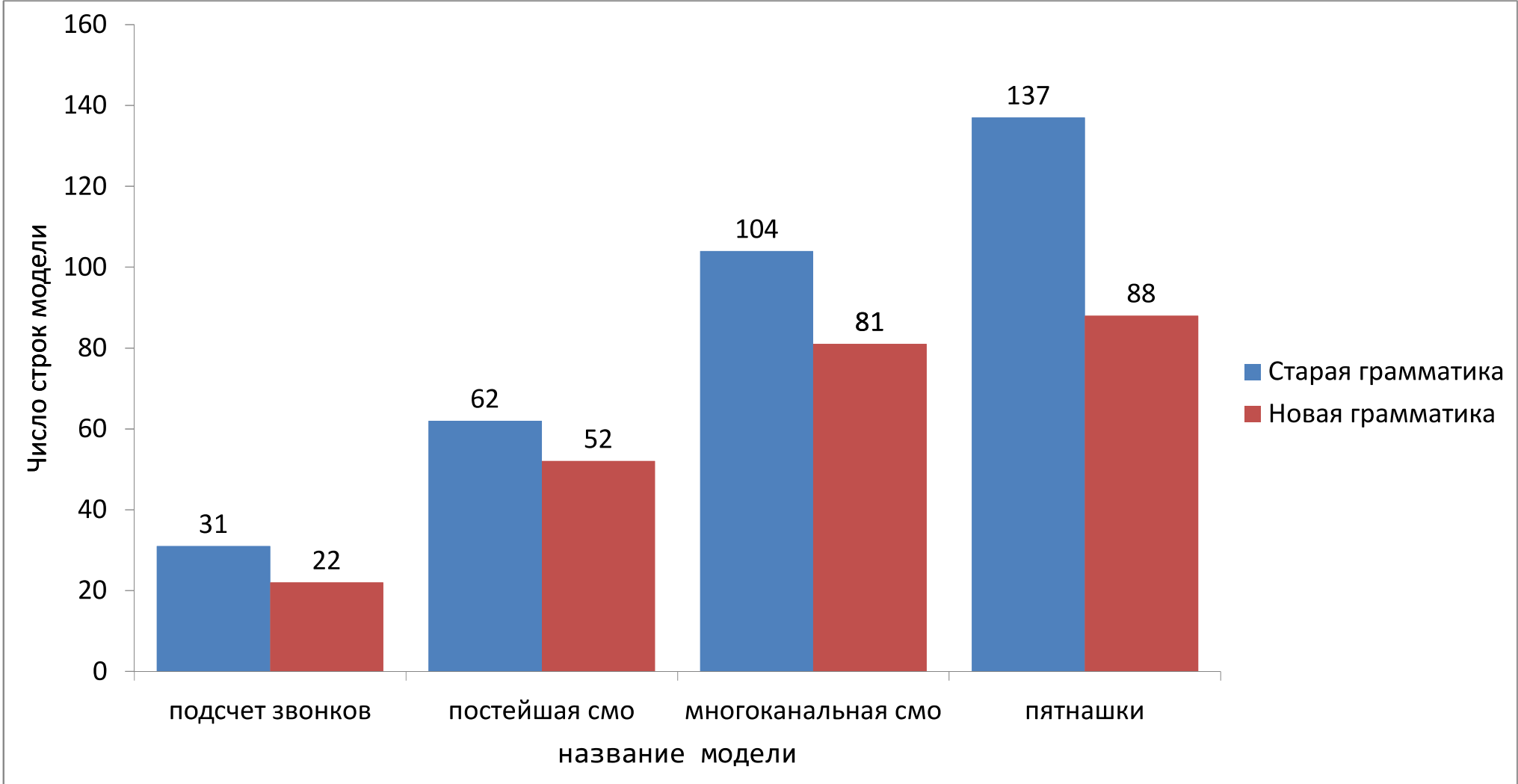


Документация



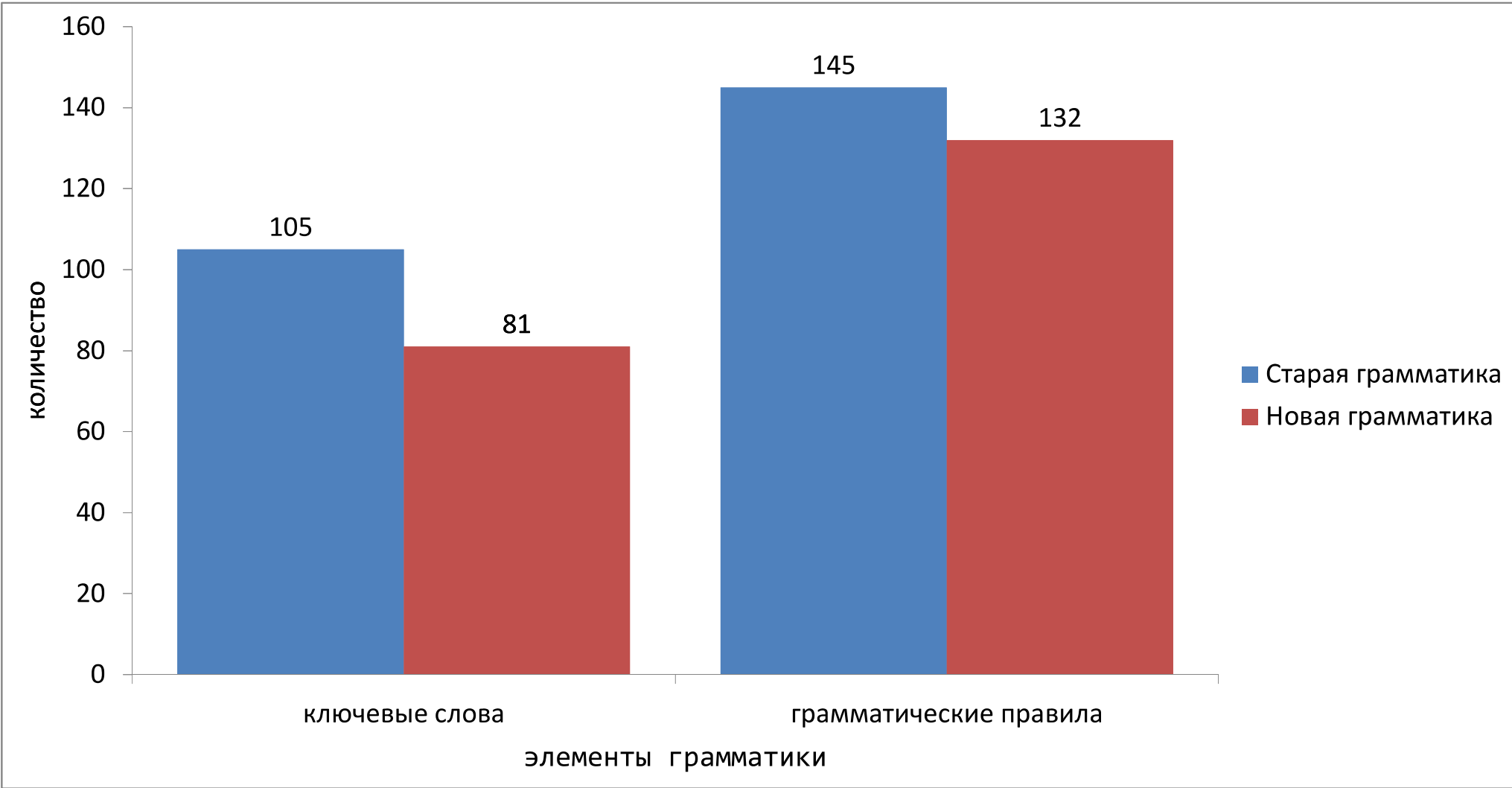
Количественные показатели

Сравнение размера моделей



Размер модели уменьшился в среднем на 27%

Сравнение числа элементов грамматик



Размер грамматики уменьшился в среднем на 15%

					<i>Курсовой проект</i>			
					<i>Постановка задачи</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>1:1</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Богачев П.А.</i>							
<i>Проверил</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана</i>		
<i>Н. контр.</i>						<i>фак.РК, группа РК9-102</i>		
<i>Утвердил</i>								

					<i>Курсовой проект</i>			
					<i>Количественные показатели старой и новой грамматик</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>1:1</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Богачев П.А.</i>							
<i>Проверил</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана</i>		
<i>Н. контр.</i>						<i>фак.РК, группа РК9-102</i>		
<i>Утвердил</i>								

					<i>Курсовой проект</i>			
					<i>Результаты работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>1:1</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Богачев П.А.</i>							
<i>Проверил</i>	<i>Урусов А.В.</i>							
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов 1</i>	
						<i>МГТУ им. Н.Э.Баумана</i>		
<i>Н. контр.</i>						<i>фак.РК, группа РК9-102</i>		
<i>Утвердил</i>								