

Лабораторная работа №2: DMN

Проектирование автоматизированных систем
обработки информации и управления (АСО и У)

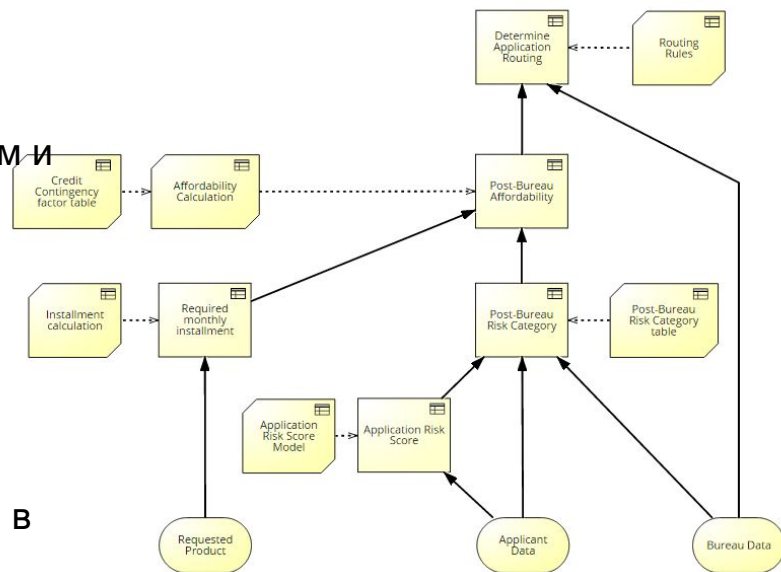
17.10.2018

Что это?

DMN (Decision Model and Notation) - стандарт моделирования процессов принятия повторяемых решений, позволяет моделировать процессы принятия решений в наглядном графическом представлении, чтобы по анализировать принятие решений для дальнейшего совершенствования.

Стандарт выпущен в 2015 г. с целью формирования единой общедоступной нотации для описания моделей решений, их автоматизации и мониторинга. Позволяет эффективно взаимодействовать ЛПР, бизнес-аналитикам и разработчикам автоматизированных систем.

Используется как самостоятельно, так и как расширение BPMN, в котором есть специальный тип действия - **Business Rule Task**, который реализует механизм, предоставляющий возможность подать данные на ввод движку бизнес-правил и получить результат вычислений в соответствии с правилами.



Для чего это нужно?

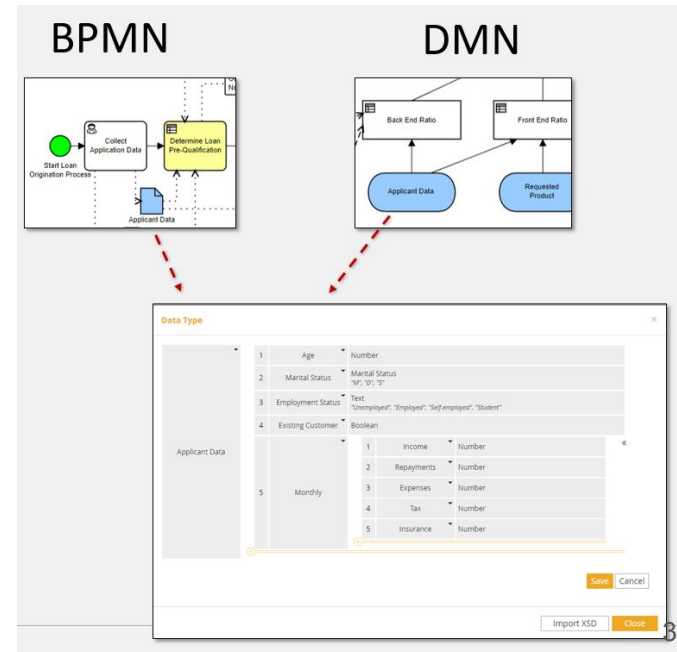
- Формализовать ручное принятие решений
- Задать требования к автоматизированному процессу принятия решений
- Представить полную, исполняемую модель процесса принятия решений

Преимущества

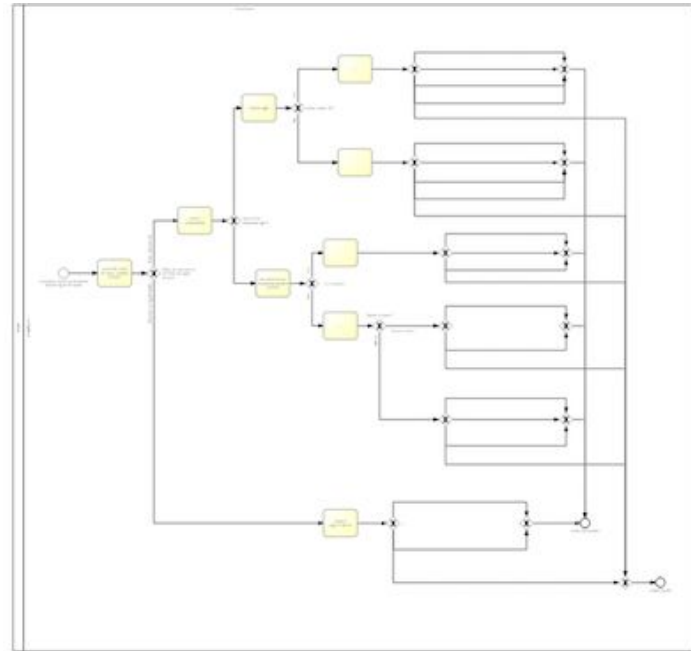
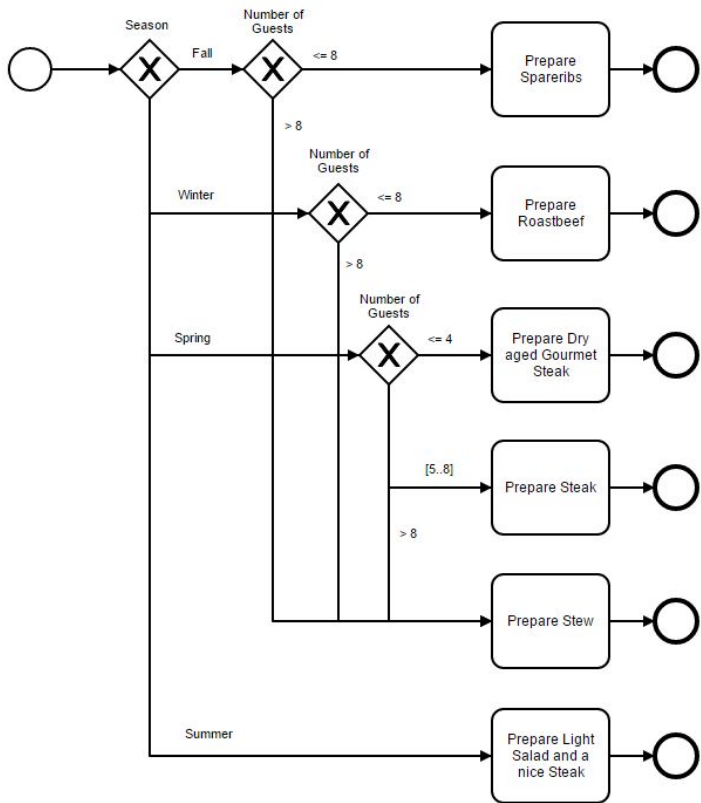
- Используется в случаях, когда нужна модель принятия решений, тогда как BPMN и UML не поддерживают это
- Обеспечивает эффективный подход к моделированию требований для проектов с предиктивной аналитикой

- Предоставляет стандартную нотацию таблиц принятия решений, наиболее распространенных в BRMS (англ.

Business Rule Management System — система управления бизнес-правилами) — информационная система, используемая для ведения, поддержки и исполнения бизнес-правил компании.

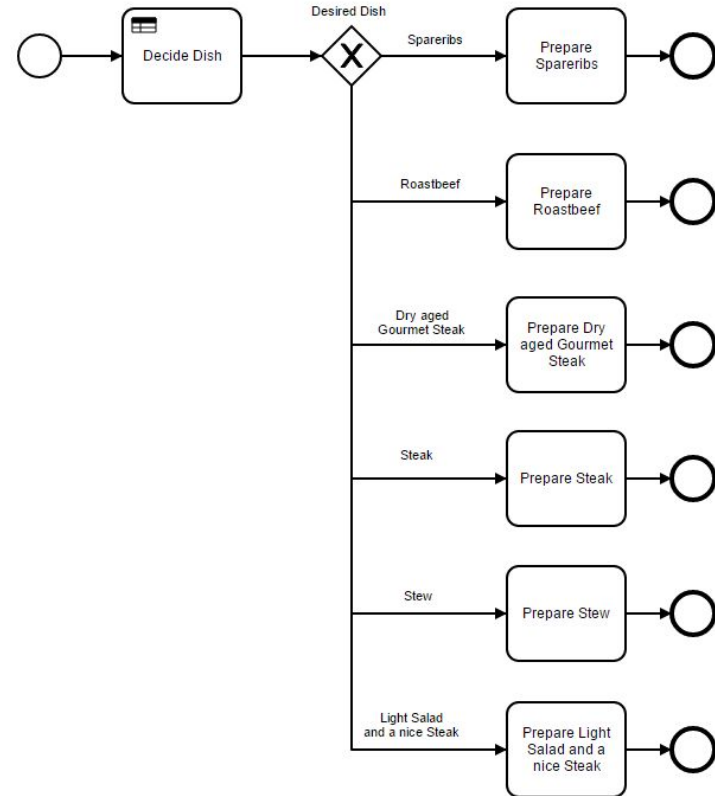
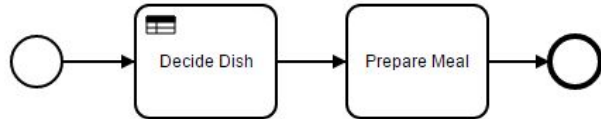


Для чего это нужно?



Для чего это нужно?

BPMN включает так называемое **бизнес-правило**, которое лучше называть **задачей решения** в более поздней версии стандарта BPMN: эта задача относится к решению, которое необходимо принять, и результат решения позволяет разместить эксклюзивный шлюз для маршрутизации потока.

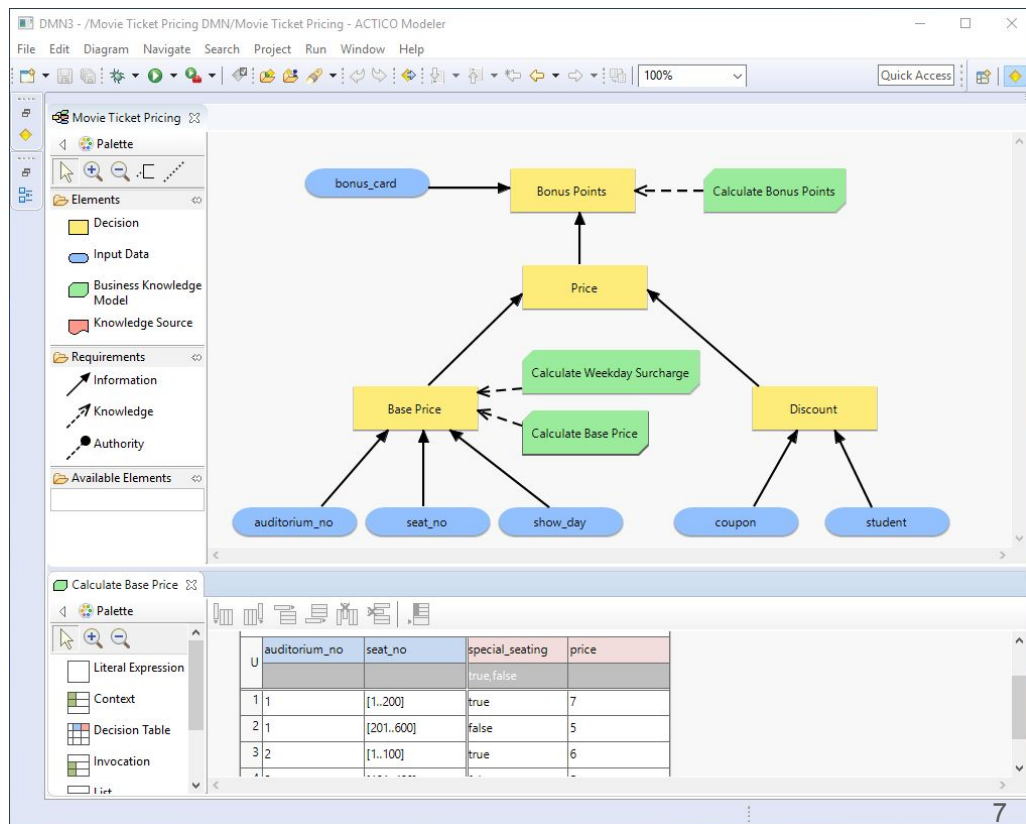


Средства моделирования

- Camunda: <https://camunda.com/dmn/> (онлайн: <http://bpmn.io/>)
- ACTICO Modeler 8:
<https://dmcommunity.org/2018/04/18/actico-modeler-8-with-full-dmn-support/>
- Fico DMN Modeler:
<https://www.fico.com/en/latest-thinking/product-sheet/fico-dmn-modeler>
- Signavio Process Manager (30 дней):
<https://www.signavio.com/products/process-manager/>
- Trisotech DMN Modeler (30 дней):
<https://www.trisotech.com/release-notes/dmn-modeler>

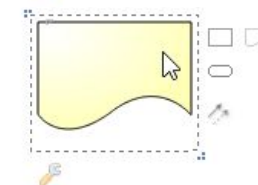
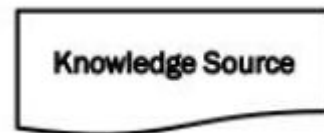
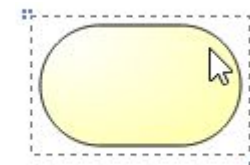
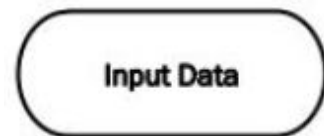
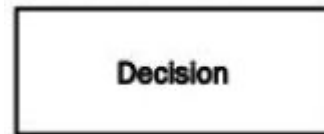
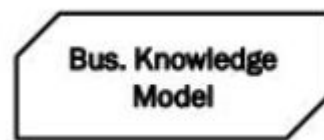
Структура модели решений

- Уровень требований к решению в виде диаграммы **DRD (Decision Requirements Diagrams)**, которая показывает, как элементы принятия решений связаны друг с другом в зависимую сеть.
- **Бизнес-контекст** для решений, такой как роли организаций или влияние на показатели эффективности.
- Уровень логики решения на языке выражений **“A Friendly Enough Expression Language (FEEL)”**, который используется для вычисления выражений в таблице решений.



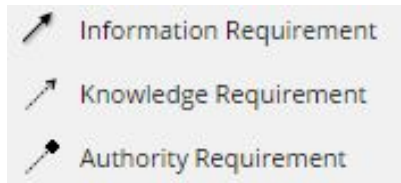
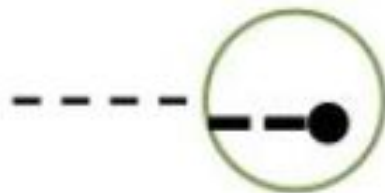
Компоненты диаграммы DRD

- **Модель бизнес-знаний (Business Knowledge Model).** Функция произвольной природы, содержащая (инкапсулирующая) знания предметной области - бизнес-правила, таблицу решений или аналитическую модель.
- **Решение (Decision).** Действие по определению выходных данных на основании ряда входных данных с применением логики решений, которая может ссылаться на одну и более моделей бизнес-знаний
- **Входные данные (Input Data).** Информация, подаваемая на вход в одно или более решений
- **Источник знаний.** Полномочное лицо, сторона или документ, определяющие модель бизнес-знаний или решение.



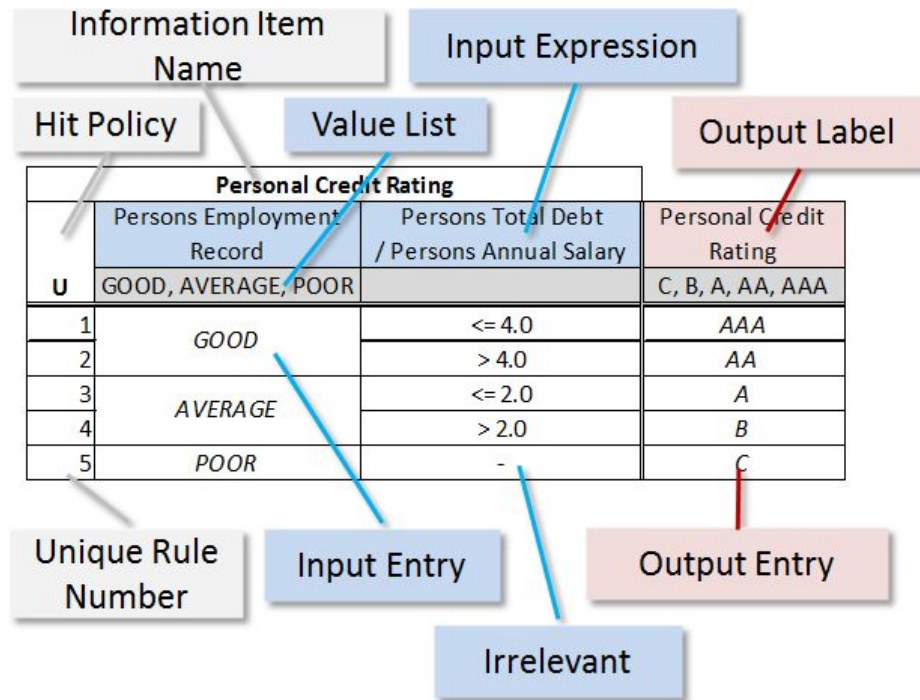
Компоненты диаграммы DRD. Связи

- **В отношении информации (Information Requirement).** Входные данные или выход решения, используемые как один из выходов решения.
- **В отношении знаний (Knowledge Requirement).** Обращение к модели бизнес-знаний.
- **В отношении полномочий (Authority Requirement).** Зависимость элемента DRD от другого элемента DRD, который служит источником знания.



Таблицы решений

- В верхнем левом углу мы находим **имя** этой таблицы решений
- Ниже «U», который обозначает **уникальный** и представляет собой определенную политику **выбора** для этой таблицы решений. Это означает, что, когда решение должно быть принято, только один из приведенных ниже строк может быть правдой.
- Столбцы относятся к возможностям **ввода**.
- Для каждой возможной входной записи мы определяем соответствующую запись в ячейке рядом с ней.
- Определение, что согласно входной записи, которая является истинной (или комбинацией истинных входных записей), должна применяться конкретная выходная запись, это правило. И последнее, но не менее важное: вы можете **аннотировать** свои правила в столбце справа. Эти аннотации имеются только для ради объяснения, и будет проигнорирован механизм принятия решения.



Пример

Источник: <https://www.signavio.com/post/managing-the-complex-decision-logic-of-business-processes-with-dmn/>

U	Inputs		Outputs	
	Determine customer status ⓘ	Purchase value	Discount	
	{Standard,Premium}	Currency (€)	[0%..15.00%]	
1	= Standard	< 1000 €	0.00 %	
2	= Standard	≥ 1000 €	10.00 %	
3	= Premium	< 1000 €	5.00 %	
4	= Premium	≥ 1000 €	15.00 %	


Таблицы решений: Сочетание условий и FEEL

Во многих случаях правило не будет состоять из одного условия. Мы можем выразить, что добавив входные столбцы в таблицу решений. Как вы можете видеть, комбинация входных записей в правиле (т. Е. Строка таблицы) всегда следует логике “И”.

FEEL определяет синтаксис выражения условий, с которыми должны оцениваться входные данные. Например, вы можете указать условия в виде:

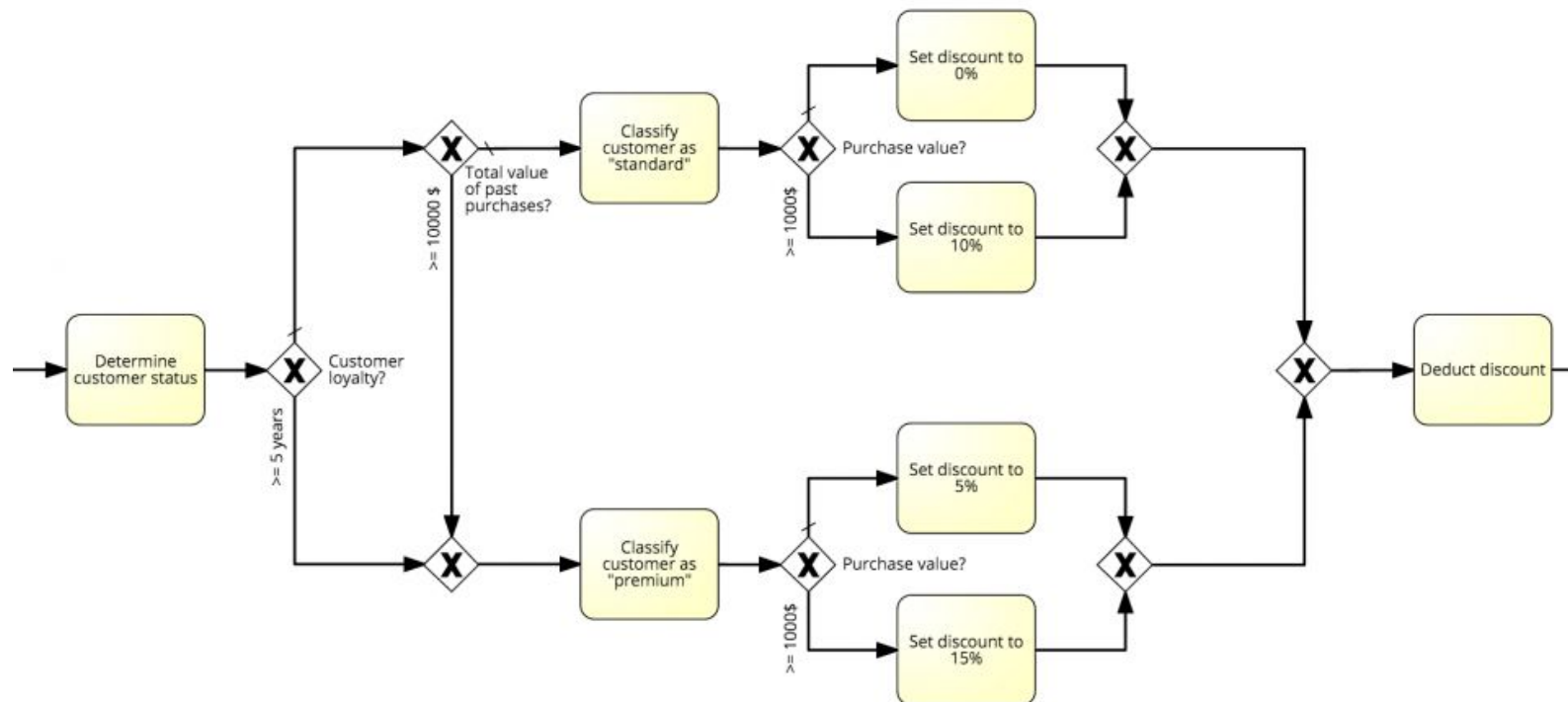
- жесткой строки (например, сезон, который должен быть «летом»)
- истинным или ложным
- число, которое ниже, выше или точно такое же, как и другое заданное число
- число, которое находится между минимальным и максимальным заданным числом
- дата, которая раньше, позже или такая же, как и другая заданная дата и др.

Input	Output
Total order sum	Discount coupon
<= 50\$	0%
> 50\$	5%
> 200\$	25%

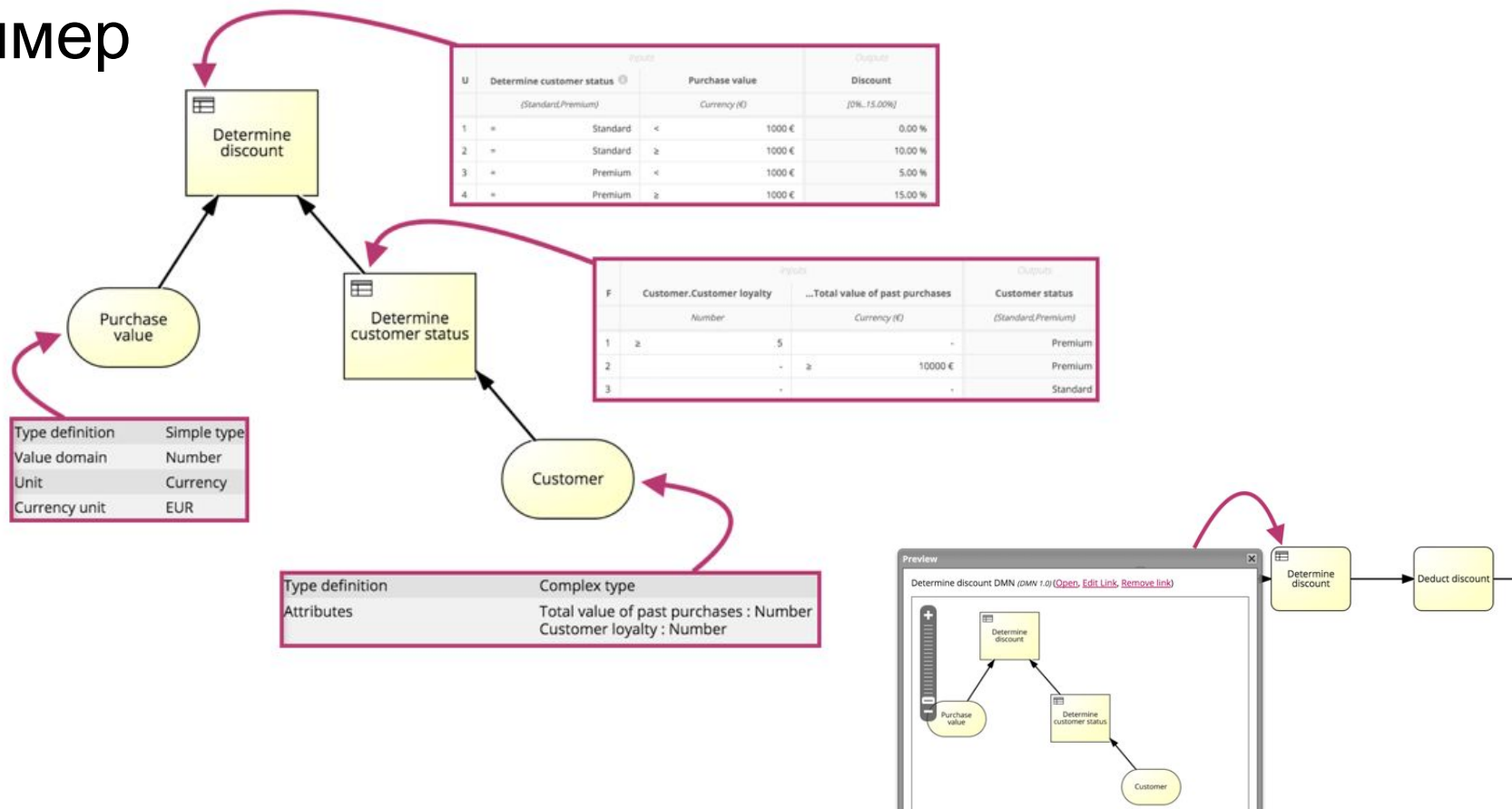
Dish					Show details
U	Input +		Output +	Annotation	
	Season	Vegetarian Guests	Dish		
1	"Fall"	false	"Spareribs"	-	
2	"Winter"	false	"Roastbeef"	-	
3	"Spring"	false	"Steak"	-	
4	"Summer"	false	"Light Salad and a nice Steak"	Hey, why not!?	
5	-	true	"Pasta"	-	
+	-	-	-	-	

Пример

Источник: <https://www.signavio.com/post/managing-the-complex-decision-logic-of-business-processes-with-dmn/>



Пример



Полезные ссылки

- Лекция по DMN на русском:
[http://0x1.tv/Проверка_для_DMN_—_проектирование_мультиагентной_интеллектуальной_системы_\(Алексей_Петров,_SECR-2016\)](http://0x1.tv/Проверка_для_DMN_—_проектирование_мультиагентной_интеллектуальной_системы_(Алексей_Петров,_SECR-2016))
- Учебное пособие по DMN: <https://camundarus.ru/dmn/>, симуляция в английской версии:
<https://camunda.com/dmn/simulator/> и мануал:
<https://docs.camunda.org/get-started/dmn11/model/>
- Хорошие подробные мануалы с примерами:
 - https://docs.signavio.com/userguide/editor/en/modeling_and_notations/dmn/what_is_dmn.html
 - https://www.omg.org/news/whitepapers/An_Introduction_to_Decision_Modeling_with_DMN.pdf