

## Лабораторная работа № 4

### Представление знаний (продукционные модели, семантические сети)

#### Вариант № 4

##### Цель работы

Построить продукционную модель и семантическую сеть представления знаний в предметной области.

##### Задание

Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Автозаправка» (обслуживание клиентов)

##### Решение

Продукционная модель:

1. Обязательные действия на автозаправке - "заправка топливом" и "обслуживание клиентов".
2. Перед обслуживанием клиентов, необходимо "принять заказ" и "проверить наличие топлива".
3. При принятии заказа, проверяется "наличие свободных топливных колонок".
4. Если нет свободных колонок, то клиент ожидает освобождения колонки.
5. Обслуживание клиента включает "заправку топливом" и "предоставление кассовых услуг".
6. После обслуживания клиента происходит "выдача чека" и "прощание с клиентом".
7. Если клиент желает заправиться, то автозаправка принимает его заказ и проверяет наличие топлива.
8. Вышеописанное можно преобразовать в предложения типа «Если то»:

- Если нет свободных колонок, то клиент ожидает их освобождения.
- Если свободные колонки есть, клиент обслуживается, включая заправку и предоставление кассовых услуг.
- Если обслуживание успешно завершено, выдаётся чек, и клиент прощается с автозаправкой.

Введём обозначения для фактов(Ф), действий(Д) и продукций(П):

Тогда:

(Ф1) = Клиент желает заправиться.

(Ф2) = Наличие топлива.

(Ф3) = Нет свободных колонок.

(Ф4) = Начало обслуживания клиента.

(Ф5) = Обслуживание клиента успешно завершено.

(Д1) = Принять заказ клиента.

(Д2) = Клиент ожидает освобождения колонки.

(Д3) = Обслужить клиента, включая заправку и кассовые услуги.

(Д4) = Выдать чек.

(Д5) = Прощание с клиентом.

(Д6) = Клиент ожидает освобождения колонки после завершения обслуживания.

(Д7) = Автозаправка предоставляет кассовые услуги.

Для продукций установим приоритет (в скобках перед запятой, чем выше приоритет, тем раньше проверяется правило)

П1(4, Ф1 и Ф2) = Д1;

П2(5, Ф3 и Д1) = Д2;

П3(4, не Ф3 и Д1) = Д3;

П4(3, Д3 и Ф4) = Д4;

П5(3, Д2 и Ф5) = Д5;

П6(2, Д4) = Д6;

П7(2, Д5) = Д7;

$\Pi 8(1, Д6 \text{ и } Д7) = Д8;$

Для отображения взаимосвязи продукций построим граф:

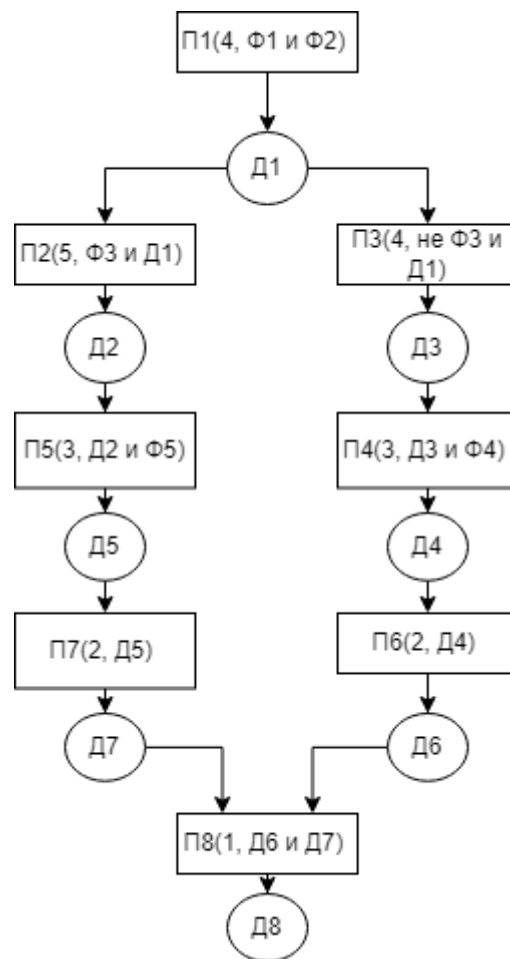


Рисунок 1 – Схема продукции предметной области «Автозаправка»

Семантическая сеть:

Ключевые понятия: "Автозаправка", "Топливо", "Клиент", "Колонка", "Заказ", "Обслуживание", "Чек".

Автозаправка (Автозаправка X): представляет собой основное ключевое понятие, от которого отталкиваются все другие связанные понятия. В данном контексте это конкретная автозаправка, обозначенная как "X".

Топливо: связано с Автозаправкой как сущность, предоставляющей услугу "заправки клиентов топливом".

Клиент: взаимодействует с Автозаправкой, и его действия включают "Заказ" и "Обслуживание".

Колонка: место, где клиент размещает заказ на заправку.

Заказ: процесс, который инициируется клиентом на Колонке для получения услуги заправки.

Обслуживание: включает в себя выдачу "Чека" клиенту после успешного завершения процесса обслуживания.

Чек: документ, предоставляемый клиенту в результате обслуживания, содержащий информацию о совершенных операциях и расходах.

Скидки при оплате картой: дополнительная информация, связанная с Автозаправкой, обозначающая, что данная автозаправка предоставляет скидки клиентам при оплате картой.

Продукцией автозаправки является "заправка клиентов топливом" и "предоставление кассовых услуг".