



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика, искусственный интеллект и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 2
по курсу «Основы искусственного интеллекта»
на тему: «Алгоритмы нечеткой логики»

Студент ИУ7-13М
(Группа)

(Подпись, дата)

Орду М. А.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Строганов Ю. В.
(И. О. Фамилия)

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Теоретическая часть	3
1.1	Введение	3
1.2	Описание предметной области	3
2	Практическая часть	4
2.1	Модель базы знаний	4
2.1.1	Пример фрейма	4
2.1.2	ER-диаграмма	4
2.2	Типовой сценарий взаимодействия	5
2.3	Пример работы программы	6
2.4	Заключение	6

1 Теоретическая часть

1.1 Введение

Цель лабораторной работы: создание экспертной системы для работы с базой знаний о вкусах и характеристиках различных сортов пива. Задачи работы:

- Провести опрос эксперта о вкусах пива и собрать базу знаний.
- Реализовать фреймовую базу знаний с различными характеристиками сортов пива.
- Создать консольное приложение для взаимодействия с базой знаний.
- Реализовать не менее трёх запросов к системе с параметрами.

1.2 Описание предметной области

Предметная область включает информацию о сортах пива и их характеристиках:

- **Типы пива:** Эль, Лагер, Стаут, IPA, Пшеничное, Портер, Трипель, Бельгийский Витбир, Светлый Эль, Дабл IPA, Кёльш, Бок, Пильзнер, Американский Эль, Светлый Ламбик, Овсяный Стаут, Барли-вайн, Ред Эль.
- **Характеристики:** горечь, сладость, аромат, цвет, крепость (слабая/средняя/сильная), страна.

На основе этих знаний система может рекомендовать сорта пива по выбранным пользователем параметрам.

2 Практическая часть

2.1 Модель базы знаний

База знаний реализована с использованием фреймовой модели: каждый сорт пива представлен как фрейм с набором атрибутов (слотов).

2.1.1 Пример фрейма

Фрейм: IPA

Горечь: высокая

Сладость: низкая

Аромат: цитрусовый, хвойный, хмелевой

Цвет: золотистый

Крепость: сильная

Страна: Великобритания

2.1.2 ER-диаграмма

Ниже на рисунке 2.1 представлена диаграмма сущностей и связей в нотации Чена:

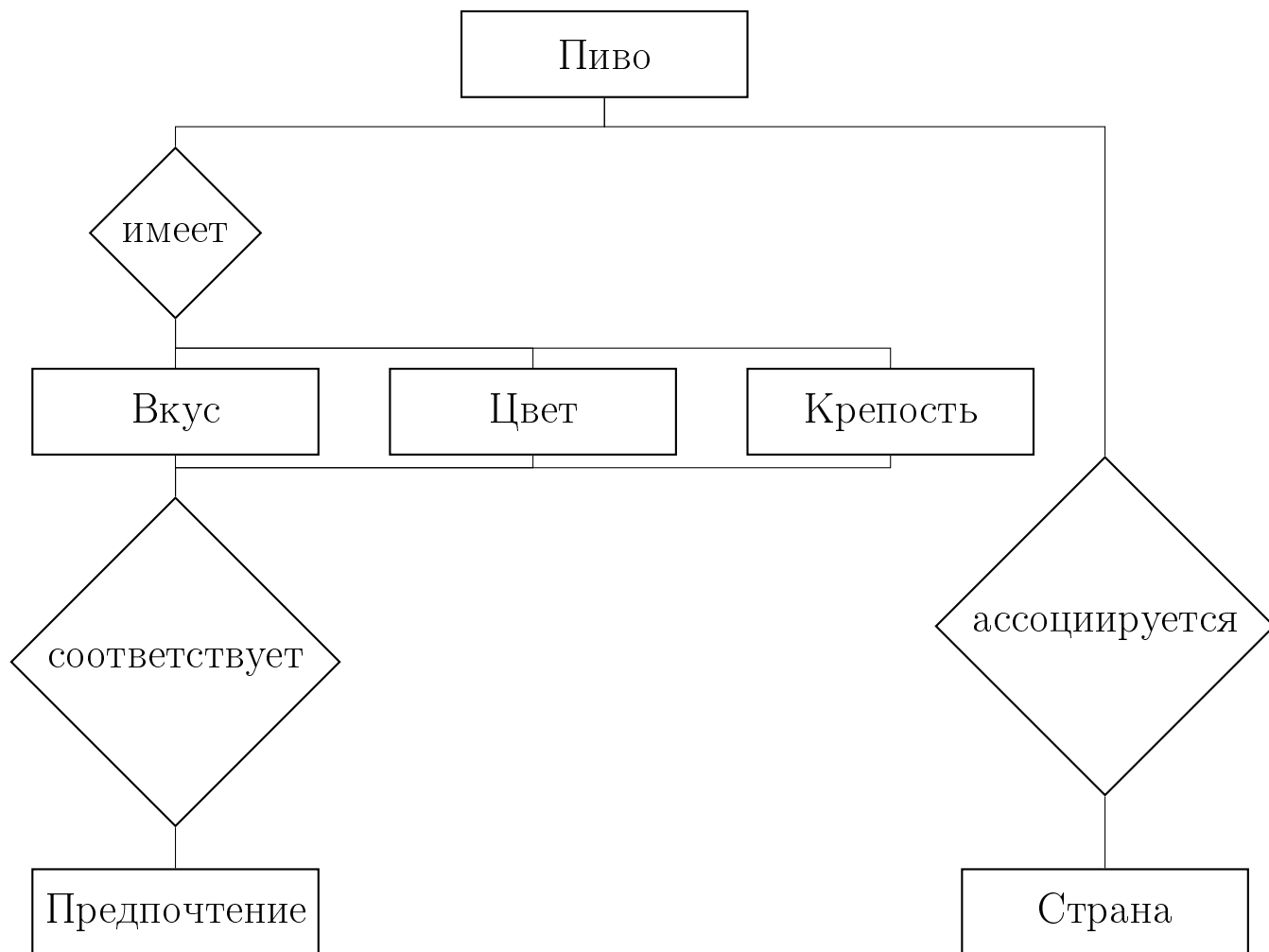


Рисунок 2.1 – ER-диаграмма предметной области «Сорта пива»

2.2 Типовой сценарий взаимодействия

Пользователь выбирает один из пунктов меню:

1. Показать характеристики пива
2. Рекомендовать пиво по вкусу
3. Найти пиво по стране происхождения
4. Найти пиво по крепости и цвету

Пример использования:

Выбор пункта меню: Рекомендовать пиво по вкусу

Выбор горечи: средняя

Выбор аромата: фруктовый

Результат: Эль, Американский Эль

2.3 Пример работы программы

=== Экспертная система: Вкусы пива ===

1. Показать характеристики пива
2. Рекомендовать пиво по вкусу
3. Найти по стране происхождения
4. Найти по крепости и цвету
0. Выход

Выберите действие: 2

Выберите желаемую горечь:

1. низкая
2. средняя
3. высокая

Номер горечи: 2

Выберите желаемый аромат:

1. фруктовый
2. цветочный
3. шоколадный
- ...

Номер аромата: 1

Рекомендуется: Эль, Американский Эль

2.4 Заключение

В ходе лабораторной работы была разработана экспертная система по сортам пива с фреймовой базой знаний. Система позволяет:

- хранить информацию о более чем 20 сортах пива с различными характеристиками;
- делать рекомендации по вкусовым предпочтениям, стране происхождения и крепости/цвету;
- демонстрировать атрибуты конкретного сорта пива пользователю.

Дальнейшее развитие системы может включать расширение базы знаний, подключение пользовательских отзывов, а также интеграцию с графическим интерфейсом.