

## БАЗА ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПО КУЛИНАРИИ

*А.И. Сорока*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Беларусь, alexsoroka@coherentsolutions.com*

Abstract. Nowadays information technologies reached so high level that it is possible to create intelligent systems even in such common subject area as a cookery. Such systems would help users to increase their level of knowledges in cookery, to gain experience in this area, to learn new recipes, new methods of cooking food and even to cook a simple dinner. One of the approaches to build a cookery knowledge base for intelligent cookery system is presented in this work.

**Введение.** «Кулинария» — область человеческой деятельности, связанная с приготовлением пищи[1]. Данная предметная область изучает различные методы приготовления и приема пищи и их взаимодействия. Кулинарию, как предмет, преподают в колледжах и университетах.

Существует множество программных средств, помогающих пользователям в освоении данной предметной области. У этих программных средств есть множество преимуществ: обширные базы рецептов, поиск рецептов, помощники в приготовлении пищи. Однако все эти системы можно назвать прикладным. В большинстве своем они не обладают возможностью пошагового обучения пользователей кулинарии и не могут отвечать на вопросы учащегося. А если и обладают, то это скорее набор видеуроков. Современные технологии позволяют создать обучающую систему, позволяющую обучить пользователей данной предметной области. Одним из подходов к созданию такой системы является интеллектуальная обучающая система (ИОС[2]). Для создания таких систем необходимо разработать способ представления знаний о предметной области в памяти интеллектуальных систем. Требованиями к способу представления знаний являются формальная строгость и, в то же время, наглядность элементов предметной области. Одним из наиболее подходящих вариантов является представление в виде семантической сети. Представить знания позволяет формальный графовый язык, такой как Semantic Code (SC) [3].

База знаний по кулинарии является основой ИОС. В базе знаний ИОС по кулинарии следует выделить следующие разделы: «Блюда», «Рецепты», «Способы приготовления», «Продукты», «Национальные кухни». Учитывая особенности использования предметной области следует выделить такие компоненты, как «Вкусовые характеристики», «Уровень сложности приготовления».

**Представление базы знаний ИОС по кулинарии.** База знаний ИОС состоит из множества узлов, семантически связанных друг с другом. Рассмотрим представление базы знаний на примере основополагающего раздела системы – рецепта.

Рецепт является одной из самых главных сущностей данной обучающей системы. Вид представления базы знаний системы является семантической сетью, все основные понятия представляются узлами, а связи между ними - дугами. Т.е. каждый новый рецепт является новым узлом в базе знаний. Любой рецепт концептуально связан с такими понятиями, как блюдо, способ приготовления, ингредиенты и т.д. Одна из наиболее важных связей – это связь рецепта и способа приготовления. Способом приготовления является порядок действий, выполнение которого приводит к решению поставленной задачи – задачи приготовления блюда [4]. Каждое действие относится к какому-либо классу (взбивание). Связь рецепта и способа приготовления представлена в виде бинарного отношения. Способ приготовления представлен множеством,

состоящим их начального действия и результата. Любое действие связано со следующим бинарным отношением и связано дугами принадлежности с узлами используемых для действия ингредиентов, кухонных принадлежностей и результатом.

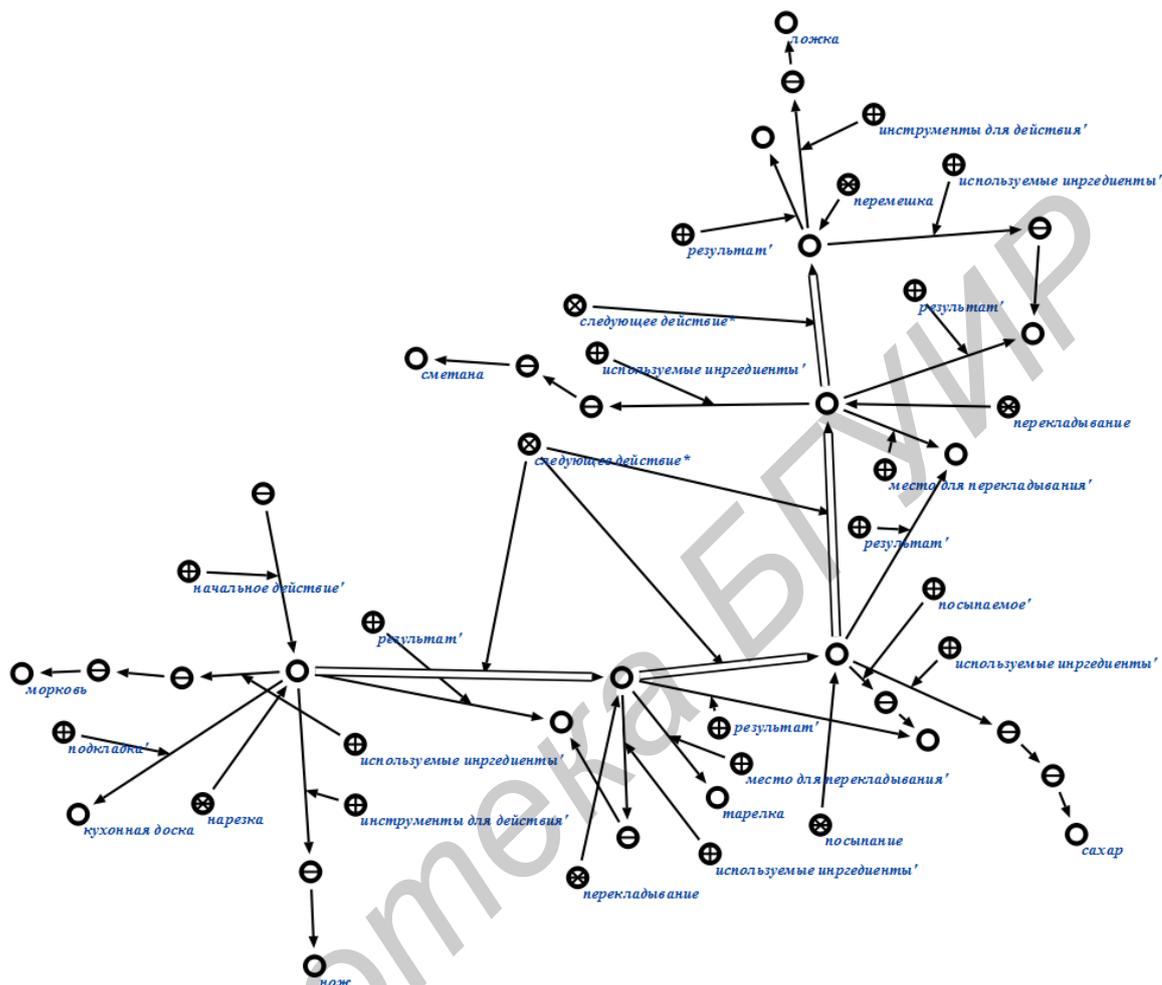


Рисунок 1 – Представление способа приготовления в базе знаний ИОС

**Заключение.** Данная модель представления базы знаний по кулинарии легко масштабируема, редактируема и наглядна, т.к. она создана на основе реальной модели данной предметной области. И использование ИОС с подобными моделями позволит улучшить процесс обучения пользователей кулинарии.

#### Литература

1. Сборник технологических нормативов. – Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: ТОО «Пчелка», 1994. – 616 с.
2. Интеллектуальные обучающие системы и виртуальные учебные организации: Монография / В.В.Голенков, В.Б. Тарасов, О.Е. Елисеева и др.; Под ред. В.В. Голенкова, В.Б. Тарасова — Мн.: БГУИР, 2001. — 488 с.
3. Голенков, В.В. Представление и обработка знаний в графодинамических ассоциативных машинах /В. В. Голенков [и др.] — Мн. : БГУИР, 2001.
4. Оголодали [Электронный ресурс]. — 2015. — Режим доступа: <http://www.ogoloda.li/>. — Дата доступа: 4 ноября 2015 г.