Интерактивная ампелографическая игра для обучения методике идентификации сортов винограда по морфологическим и биолого-хозяйственным признакам на основе теории информации и последовательного анализа Вальда

Головина Н.Е.
Кубанский госагроуниверситет

Одной из основных задач ампелографии является разработка автоматизированной технологии определения сорта винограда по непосредственно внешне наблюдаемым морфологическим признакам образцов гроздей и листьев, а также по расчетным показателям и результатам лабораторных исследований хозяйственных признаков.

Работы по систематике начались с самого зарождения ампелографии и всегда считались одним из важнейших направлений ампелографических исследований. Однако и по сегодняшний день сохраняется высокая актуальность исследований и необходимость разработок в этом направлении. Это обусловлено тем, что созданные учеными определители и методики их применения во многом основаны на неформализованных интуитивных представлениях. Степень формализации этих определителей недостаточна для разработки математических моделей, алгоритмов, методик численных расчетов и программной реализации. Все это ограничивает возможности их применения и распространения.

Для решения поставленной проблемы в статье предлагается использовать автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментарий – интеллектуальную систему «Эйдос». Эта технология обеспечивает создание формализованной базы, отражающей количество знаний, содержащихся в факте наблюдения каждого морфологического и биолого-хозяйственного признака у конкретного образца винограда о том, что он относится к каждому из сортов, представленных в когнитивной модели. Данную модель можно использовать для решения задачи идентификации образцов винограда, т.е. для автоматизированного отнесения образца к сортам на основе его описания.

Предлагается алгоритм, обеспечивающий решение задачи идентификации задуманного (представленного) образца винограда за *наименьшее* количество заданных вопросов о признаках образца. Данный алгоритм основан на базе знаний системы «Эйдос» и последовательном анализе А.Вальда и включает рациональную процедуру выбора признаков с учетом результатов промежуточной идентификации.

Алгоритм. 1). Сортируем признаки в порядке убывания их ценности для идентификации. 2). Организуем цикл по признакам образца винограда. 3). Определяем, какой признак из еще не рассмотренных, обладает наибольшей ценностью и спрашиваем, если ли он у идентифицируемого образца. 4). Если нет – то переходим на шаг 3 и берем очередной признак, иначе на следующий шаг. 5). Проводим идентификацию образца по обнаруженным признакам и выбираем сорт, с которым у идентифицируемого образца наибольшее сходство. 6). Если уровень сходства образца с наиболее сходным сортом выше некоторого порога, то сообщаем учащемуся вариант предполагаемого сорта с количественным указанием степени сходства образца с ним и переход на шаг 9 (выход), иначе – на следующий шаг. 7). Получаем информацию о том, какие признаки наиболее характерны для этого сорта, выбираем из них наиболее характерный признак из еще не использованных и задаем вопрос о том, есть ли он у идентифицируемого образца. 8). Если есть – то переход на шаг 5, иначе, т.е. если признака нет, то переходим на шаг 3. 9). Выход.

Практическая апробация данного алгоритма на задачах из других предметных областей позволяет обоснованно надеяться на то, что его применение в учебном процессе превратит его в увлекательную игру и резко повысит эффективность освоения учащимися ампелографических методик идентификации.