

СОЗДАНИЕ БАНКА ЗНАНИЙ ПО ВИНОГРАДАРСТВУ

Трошин Л. П.

Кубанский государственный аграрный университет
(Краснодар)

Модернизация научных исследований в области виноградарства и учебной дисциплины «виноградарство» немыслима без процессов предварительного накопления и конечного использования результатов анализа информационных, экспериментальных и литературных данных. Более 50 веков цивилизация накапливала в различных источниках разнообразнейшие сведения о биологии виноградной лозы и ее сортах, об агротехнологии и питомниководстве, виноделии и т. д. Естественно, информационные источники стали зачастую объемными, разбросанными по неперiodическим и периодическим изданиям и потому труднодоступными.

Однако современные технические средства и компьютерные технологии позволяют не только облегчить и ускорить поиск необходимой информации, но и способствуют лучшему освоению пользователями довольно сложной информации. Для этого выпускаются многочисленные энциклопедии в виде компакт-дисков, например, «Энциклопедия Кирилла и Мефодия», «Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона», «Биологический энциклопедический словарь», «Британская энциклопедия» (на английском языке), «Энциклопедия вина» (на французском языке), «Энциклопедия науки», «Энциклопедия природы», «Энциклопедия садоводу, огороднику, цветоводу», «Энциклопедия садоводства», «Природа. Мультимедийная энциклопедия», «Сад и огород», «Растения», «Погода», «Красная книга» и др.

Выпускаются также электронные версии книг, биологических и сельскохозяйственных журналов. Более того, масса информации становится доступной через интернет, что позволяет пользоваться как результатами работы научно-исследовательских учреждений, так и библиотеками различных уровней (российская, республиканские, краевые, университетские). Существенную помощь при этом оказывают многие поисковые системы с их оперативной выдачей на экран монитора большого числа папок и файлов по запрашиваемому вопросу.

Как известно, современные компьютерные технологии науки и педагогики основаны на банках данных со встроенными в них многочисленными и уникальными базами данных.

Согласно дефинициям, приведенным в авторитетных энциклопедиях, банк данных – это система специальным образом организованной информации в виде множества баз данных, а банк знаний³ - его логическое завершение в виде программных, технических, языковых и организационно-методических средств, предназначенных для накопления, анализа и многоцелевого использования банков данных, вплоть до прогнозирования. Базы данных как своеобразные ядра банка данных – это именованные совокупности данных, отражающие состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области.

Банк данных, как любой комплекс баз данных, существует во времени и пространстве. Он имеет определенные стадии своего развития: от проектирования через реализацию до эксплуатации. Причем, на каждом этапе своего существования с банком данных связаны разные категории пользователей, основная из них, называемая конечными пользователями, - научные сотрудники, преподаватели, студенты и аспиранты, в интересах которых и создается банк данных.

В СНГ приоритет в создании первого банка данных по винограду принадлежит Институту винограда и вина «Магарач».

В магарачском банке данных DOS, состоящем из 12 баз данных, информация представлена в двумерных таблицах, с помощью которых сотрудниками отдела ампелографии и селекции ИВиВ «Магарач» описано 1170 сортов по 8 маркерным признакам, 996 – по 13 фенологическим, 894 – по 77 признакам УПОВ, 276 – по 14 агроботаническим, 205 – по 73 ботаническим и 120 сортов-эталонов по 120 биоморфологическим и хозяйственно-технологическим признакам и свойствам. В нем также содержится перечень 3130 ампелографических образцов на русском и французском языках и покустная схема расположения 3798 растений. Включенные в банк

³ Банк знаний содержит факты (или утверждения) и правила. Факты являются краткосрочной информацией, они могут изменяться в ходе сеанса работы. Правила составляют долговременную информацию о том, как порождать новые факты на основе известных данных. В отличие от базы данных, база знаний содержит механизм пополнения информации недостающими фактами (Энциклопедия компьютеров: <http://mega.km.ru/pc/>).

данных базы данных – это уникальные экспериментальные данные о генотипах рода *Vitis* (Tournef.) L., т.е. огромного генофонда сортовых, клоновых, дикорастущих и селекционных форм винограда, часть которого в 1996-2000 гг. помещена в международный банк данных Международной организации винограда и вина (MOBB), организованный при Федеральном научно-исследовательском учреждении по селекции культурных растений ФРГ:

http://www.dainet.de:8080/JBBAZ96PFS/DDW?W%3D+ODER+BY+RUBRIK_DT/Ascend%26M%3D17%26K%3DJAHRESBERICHTBAZ1996WISSENSCHAFTLICHEZUSAMMENARBEIT%26R%3DY%26U%3D1,

<http://www.dainet.de/baz/jb98/jb98.htm>,

http://www.bafz.de/baz99_d/bafzrmd.htm,

http://www.dainet.de/baz/jb2000/jb_2000direkt.htm.

Магарачский банк данных сдублирован нами в персональный компьютер кафедры виноградарства Кубанского ГАУ.

Со времени создания магарачского банка данных прошло около 15 лет: за это время специалистами по компьютерной технике создана принципиально новая система построения банков данных – WINDOWS. В мире на основе этой операционной системы появилось несколько национальных банков данных по винограду:

в США <http://www.ars-grin.gov/npgs/>,

в ФРГ <http://www.dainet.de/eccdb/vitis/>,

в Греции <http://www.biology.uch.gr/> и других странах.

В настоящее время информация о мировом генофонде винограда накапливается в международном банке данных: <http://www.dainet.de/genres/idb/>. В его основу положены базы данных - описания сортов по большому числу биоморфологических признаков, фотографии гроздей, ягод, листьев и верхушек побегов распространенных в мировом масштабе сортов, их генеалогические сведения, литературные источники (на сегодня в этом банке охарактеризовано 533 сорта).

В нашем государстве банк данных по винограду до сих пор отсутствует. Мы ставим перед собой задачу создать такой банк в системе WINDOWS, модернизировав магарачский и пополнив его российской профессиональной информацией.

Для этого собраны списки образцов всех российских генофондов (СКЗНИИСиВ, АЗОС, ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко, Крымская и Дальневосточная ОСС ВИР, КГАУ) и внесены в кафедральный персональный компьютер, после их анализа проведена фактическая

интродукция оригинальных сортов в общий всероссийский генофонд, расположенный в трех точках Кубани (ОПХ «Анапа», Крымская ОСС ВИР и Кубанский госагроуниверситет). Кроме российских, интродукционному процессу способствовали зарубежные научно-исследовательские учреждения Украины, Молдовы, Узбекистана, Туркменистана, Беларуси, США, ФРГ, Японии, Канады, Франции, Италии. На сегодня российский генофонд насчитывает 3506 генотипов винограда, и при условии его сохранения он будет по объему занимать 4-е место в мире (после Франции, США и Индии), 2-е в Европе и 1-е в СНГ (университетский сайт <http://www.vitis.ru/>).

Поскольку генофонд винограда стал национальным достоянием РФ и весьма различается по своему качественному составу, перед нами, согласно приказу РАСХН № 50 от 13.04.1995, поставлена задача не только его сохранить, изучить и описать, но и мобилизовать лучшие генотипы для производственного размножения или селекционной работы.

Генофонд винограда обычно изучается визуально, путем словесного описания фенотипов растений по ампелографической схеме. МОВВ разработана унифицированная система описания ботанических форм дикорастущего и культурного винограда, изложенная в классификаторе винограда. В нем детально освещены методики описания большого числа признаков и свойств, необходимых прежде всего для распознавания и идентификации сортов, клонов, форм и видов рода *Vitis* (Tournef.) L.

Согласно положениям классификатора МОВВ все признаки и свойства винограда кодируются соответствующими трехзначными шифрами (например, паутинистое опушение верхушки молодого побега - 004, форма ягоды - 223, окраска кожицы ягоды - 225 и т.д.), а их градации - строго определенными индексами (например, очень редкое - 1, редкое - 3, среднее - 5 и т.д., плоская - 1, приплюснутая - 2, округлая - 3 и т.д., светло-зеленая - 1, розовая - 2, красная - 3 и др.). В итоге описания сорта образуется арифметический ряд однозначных цифр, число которых соответствует количеству закодированных признаков и свойств.

Унифицированная система кодирования признаков и свойств генотипов винограда положена в основу работ современных ампелографов, сортоведов, биологов, генетиков и селекционеров, поэтому способствует специалистам разных стран мира

«разговаривать» на одном языке и активно обмениваться соответствующими базами данных.

С целью охраны авторских прав селекционеров и проведения экспертиз новых сортов на отличимость, однородность и стабильность Международный союз по защите достижений растениеводства (УПОВ) утвердил 50 обязательных биоморфологических признаков, кодирование которых осуществляется также по видоизмененному классификатору МОВВ. Патент на селекционное достижение выдается авторам лишь на основе испытаний и проверки генотипа в системе Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений, оформляемых этой комиссией по международным формам УПОВ (CD UPOV с базами данных по 1132 запатентованным сортам винограда нами получен из Госсорткомиссии РФ).

При компьютерной обработке цифровых массивов сортов, представленных в виде баз данных, достигается не только решение вопросов их идентификации, но и решение задач филогенетической классификации винограда с установлением степени родства генотипов, оценки выбора лучших сортов по фенотипическим индексам, подбора родительских компонентов для реализации селекционных моделей, отбора клонов и др., что способствует созданию и банка знаний.

В мировом банке знаний на сегодня имеется информация о паспортизации 41875 сортообразцов, произрастающих в 120 коллекциях мира, из них идентифицировано 18473 генотипа и выделено 19805 синонимов, подавляющее большинство которых произрастает в Евразии (CD с 8 базами данных этого банка знаний МОВВ получен нами из Гайльвайлерхофа/ФРГ).

Результаты кодирования районированного в России сорта винограда по 34 ампелографическим признакам представлены в нашей книге «Ампелография и селекция винограда». По 117 сортам выполнены или скопированы из магарачского атласа ампелографические фотографии (см. <http://www.vitis.ru/>).

Полученная информация о внешнем виде сортов винограда и их закодированных признаках служит «камертоном» при проведении апробации промышленных и опытных насаждений, является отправным моментом любой исследовательской работы по виноградарству, ампелографии, клоновой и комбинативной селекции.

Созданными нами базами данных, помимо вышеперечисленных 12 магарачских, являются также двумерные 7 матриц, опубликованные в книге «Ампелография и селекция винограда», 2 авторских учебных пособия, последний том трудов кафедры, 165 рефератов научных статей из международного журнала «Vitis», 1132 цветные фотографии сортов и гибридных форм (из них кафедральных 303), перечень 3506 образцов российского генофонда, статистика ампелоплощадей Кубани (табл.), многочисленные опубликованные статьи сотрудников кафедры, ГОСТы, персоналии и др. Часть этих баз данных помещена в кафедральный сайт <http://www.vitis.ru/>.

Таблица

Площади сортов винограда в Краснодарском крае, га

| Сорта | Административные единицы | | | | | | |
|------------------|--------------------------|----------|--------------|----------|-----------|---------------|---------|
| | Темрюкский | Анапский | Новороссийск | Крымский | Геленджик | Новокубанский | По краю |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Рекомендуемые | | | | | | | |
| Авгалия | | | | 1 | | | 1 |
| Августин | 99 | 11 | | 2 | | | 112 |
| Алиготе | 465 | 171 | 88 | 119 | 211 | 86 | 1142 |
| Бархатный | 25 | 81 | | 7 | | | 113 |
| Бело-розовый | | 10 | | | | | 10 |
| Бианка | 1342 | 320 | 21 | 116 | 46 | | 1862 |
| Виорика | 94 | 27 | 11 | 25 | | | 157 |
| Восторг | 33 | 33 | 5 | 1 | | | 72 |
| Галан | 39 | | | | | | 39 |
| Гечей заматош | 14 | 9 | 8 | | | | 31 |
| Гранатовый | 3 | | 1 | 1 | | | 5 |
| Данко | | 16 | | | | | 16 |
| Декабрьский | 100 | 54 | 10 | 31 | | | 207 |
| Дойна | 497 | 266 | 75 | 282 | | | 1195 |
| Дунавски лазур | 311 | 6 | | | | | 317 |
| Зала дендь | 936 | 279 | 72 | 188 | 9 | | 1542 |
| Италия | 125 | 133 | 10 | | 19 | | 287 |
| Каберне-Совиньон | 922 | 365 | 253 | 89 | 105 | | 1742 |
| Карабурну | 23 | 21 | 17 | | 22 | | 95 |
| Кардинал | 80 | 1 | | | 110 | 20 | 245 |
| Клерет белый | 128 | | | | | | 128 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Кодрянка | 13 | 2 | 32 | | | 16 | 63 |
| Королева виноградников | | 15 | 9 | | | | 24 |
| Красностоп золотовский | 104 | 178 | | 86 | | | 374 |
| Лакхеде мезеш | | | | 2 | | | 2 |
| Левокумский | | | | 2 | | 7 | 9 |
| Ляна | 17 | 33 | | | 13 | | 68 |
| Маринка | | 10 | | | | | 10 |
| Молдова | 1840 | 513 | 127 | 209 | 66 | 62 | 2851 |
| Мускат белый | 12 | | | | 11 | | 23 |
| Мускат гамбургский | 227 | 50 | | | | | 277 |
| Мускат янтарный | 274 | 70 | 7 | | | | 351 |
| Мцване кахетинский | | 42 | | | | | 42 |
| Мюллер Тургау | 283 | 60 | | | | | 343 |
| Надежда АЗОС | 14 | | | | | | 14 |
| Одесский сувенир | 9 | | | | | | 9 |
| Оницканский белый | 82 | 8 | | 6 | | 5 | 101 |
| Особый | | 19 | | | | | 19 |
| Первенец Магарача | 916 | 329 | 58 | 67 | 4 | 10 | 1384 |
| Пино белый | 1212 | 512 | 144 | 517 | 18 | | 2404 |
| Пино серый | 76 | 66 | 15 | 35 | | | 192 |
| Пино черный | 425 | 15 | 100 | 36 | | 2 | 578 |
| Подарок Магарача | 15 | 70 | 15 | | 1 | 123 | 224 |
| Ранний Магарача | 661 | 258 | 35 | 81 | 20 | | 1055 |
| Рислинг | 740 | 396 | 76 | 59 | 18 | 112 | 1410 |
| Ритон | 49 | 14 | | | | | 63 |
| Ркацителы | 611 | 222 | 76 | 111 | 16 | 29 | 1123 |
| Рубиновый Магарача | | 2 | | | | | 2 |
| Саперави | 676 | 53 | 11 | 51 | | | 792 |
| Сильванер | 87 | | | | | | 87 |
| Совиньон белый | 286 | 193 | 106 | 7 | 175 | | 767 |
| Степняк | 32 | | | 11 | | | 43 |
| Страшенский | 35 | 39 | 11 | | 5 | | 90 |
| Граминер розовый | 398 | 15 | 12 | 28 | 86 | | 539 |
| Фиолетовый ранний | | | | 2 | | | 2 |
| Фрумоаса албэ | | 2 | | | | | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-----|-----|-----|----|----|---|------|
| Цветочный | | | | 10 | | | 10 |
| Шардоне | 692 | 597 | 552 | 17 | | | 1858 |
| Шасла (белая, мускатная, розовая) | 200 | 89 | 49 | 73 | 18 | | 429 |
| Разрешенные | | | | | | | |
| Антей магарачский | | 17 | | | | | 25 |
| Бируинца | | | 2 | | | | 2 |
| Екатеринодарский | | | | | | 2 | 2 |
| Изабелла | 19 | 5 | | 29 | | 5 | 190 |
| Красноstop анапский | 36 | 15 | 29 | 74 | | | 154 |
| Кутузовский | 8 | 8 | | | | | 16 |
| Мицар | 1 | | | | | | 1 |
| Мускат Оттонель | 81 | | 28 | | 41 | | 150 |
| Памяти Негруля | 1 | 3 | 4 | | 1 | | 9 |
| Сацимлер | 1 | | | | | | 1 |
| Сурученский белый | 37 | 11 | | | | | 54 |
| Таврия | 4 | 3 | | | | | 7 |
| Цимлянский черный | 165 | 136 | 10 | | | | 311 |
| Цитронный Магарача | 15 | | | | | | 15 |
| Яловенский устойчивый | | 1 | | | | | 1 |
| Временно разрешенные | | | | | | | |
| Алькор | 1 | | | | | | 1 |
| Амур | 27 | 30 | | | | | 57 |
| Бастардо магарачский | 4 | 9 | | | | | 13 |
| Мерло | 180 | 25 | 14 | | | | 219 |
| Мускат таировский | | | 7 | | | | 7 |
| Новоселовский | | 3 | | | | | 3 |
| Памяти Вердеревского | | 3 | 2 | | | | 5 |
| Уньи белый | 171 | | | 11 | | | 182 |
| Юровский | 1 | | | | | | 1 |
| Ясон Голодриги | 31 | | | | | | 31 |

В российский виноградарский банк данных планируется ввести как авторские, так и привлеченные базы данных по ампелографии, биоэкологии, питомниководству, агротехнологии, генетике и селекции винограда. В качестве привлеченных нами уже используются базы

данных, заимствованные с согласия разработчиков из МОВВ и Госсортокмиссии РФ из 25 отечественных и зарубежных сайтов.

Особенно отмечаем недавно созданный и пополняемый кафедральный сайт «Виноградарство и виноделие в Краснодарском крае» <http://www.vitis.ru/>, куда помещены научные статьи по ампелографии, генетике, питомниководству, виноградарству и виноделию, персоналии и новости, а также соавторский постер, представленный зарубежными коллегами в январе 2002 г. на X Международном симпозиуме по растительным, животным и микробиологическим геномам (Сан-Диего/Калифорния/США):

http://www.intl-pag.org/pag/10/abstracts/PAGX_P176.html.

Рекомендуем посещать кафедральный сайт студентам, профессионалам и любителям-виноградарям, в нем можно найти много познавательного.

Таким образом, имеются серьезные заделы для реального создания на основе реляционной модели полноценного всероссийского банка данных по винограду с подключением его в интернет. Подчеркиваем, что в разрабатываемом банке используются данные числового, фактографического и графического типов. При условии инсталляции в банк данных современных программных средств обработки, анализа, управления и программирования планируется превратить его во всероссийский банк знаний по ампелографии и виноградарству.

Создание всероссийского банка знаний по виноградарству целесообразно как для совершенствования НИР и учебного процесса по преподаваемым кафедрой дисциплинам, так и для организации постоянно действующих курсов повышения квалификации научных сотрудников России и агрономов-виноградарей Северного Кавказа.

Банк знаний планируется нами как распределенная и интернациональная система, поэтому разработка его концепции и создание первого действующего всероссийского банка данных выдвинет нашу страну в лидеры СНГ в применении новых информационных технологий для решения важнейших проблем, стоящих перед нашим отечеством, - сохранение генофонда винограда, подверженного активной эрозии генов; совершенствование таксономии винограда; модернизация учебных дисциплин и педагогического процесса по виноградарству, ампелографии и генетике; повышение эффективности отечественного виноградарства до мирового уровня

(средняя урожайность российских виноградников в пределах 40-50 ц/га, кубанских – 50-60 при среднемировой – 70-75 ц/га).

Опубликовано в сборнике:

Пути интенсификации и кооперации в селекции садовых культур и винограда. Материалы Координационного совещания селекционеров-садоводов и виноградарей (3-4 сентября 2002 г.).
- Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2002. – С. 182-190.