

## ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СБОРА, ОБОБЩЕНИЯ И АНАЛИЗА ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ АНАПСКОЙ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ

Лукьянова А.А., канд. биол. наук, Большаков В.А.

*Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (Анапа)*

**Реферат.** База данных сортов винограда работает в удалённом режиме с использованием сети Интернет. Пользовательский доступ к программной платформе реализован в виде WEB-интерфейса для заполнения базы данных описаниями сортов, их фотографиями и данными полевых и фенологических наблюдений. Также система управления базой данных включает в себя ряд аналитических инструментов для обработки этих данных и сравнительного анализа характеристик различных сортов винограда.

**Ключевые слова:** база данных, генофонд, виноград, ампелографическая коллекция

**Summary.** The database of grape varieties works remotely using the Internet. User access to the software platform is implemented in the form of a WEB-interface for filling the database with descriptions of varieties, their photographs and data of field and phenological observations. The database management system also includes a number of analytical tools for processing these data and comparative analysis of the characteristics of various grape varieties.

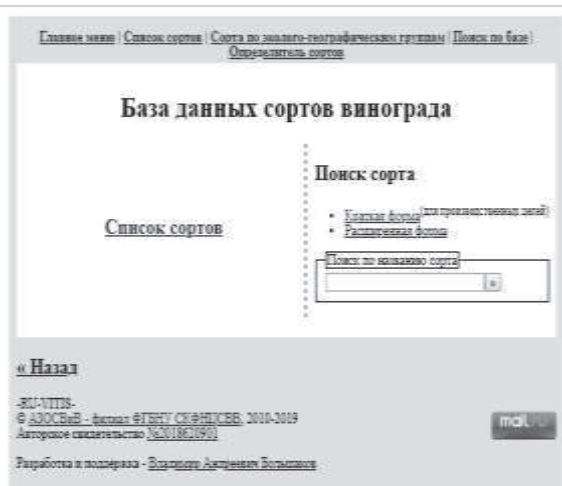
**Key words:** database, gene pool, grapes, ampelographic collection

**Введение.** Современные исследования во всех областях требуют комплексного анализа большого массива данных и биоресурсные коллекции не являются исключением. Ампелографические коллекции обеспечивают сбор, хранение и комплексный анализ данных о генофонде винограда, что является определяющим условием устойчивого развития отрасли виноградарства. Использование генетических ресурсов сортов винограда с ценными хозяйственными признаками в селекции играет ведущую роль в получении новых конкурентоспособных сортов, а, следовательно, обеспечивает стабильное развитие отрасли виноградарства.

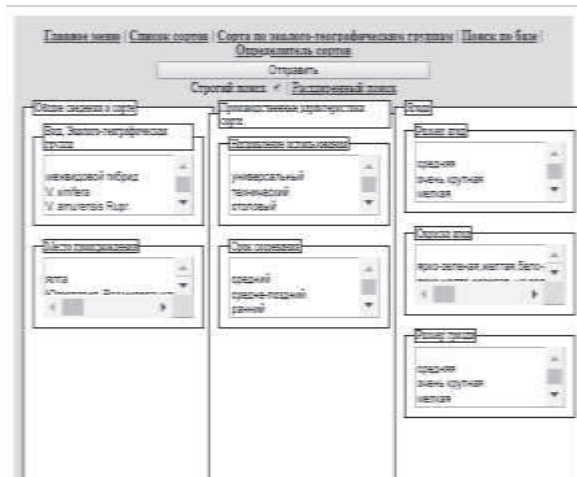
В настоящее время современные информационные технологии позволяют создавать электронные базы данных, справочно-информационные системы, в которых систематизируется весь накопленный материал. Важность их создания давно понятна научным коллективам. Работы по созданию информационных баз данных по генетическим ресурсам описаны в публикациях [1-5].

В настоящее время в Российской Федерации работы по сохранению, пополнению генетических коллекций винограда ведутся в ФГБНУ СКФНЦСВВ (Анапская ампелографическая коллекция, Ампелографическая коллекция ДСОСВиО), ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН», ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, ФГБУН ФИЦ ВИР им. Н.И. Вавилова.

Анапская ампелографическая коллекция располагает системой управления базой данных с открытым WEB-интерфейсом (рис.). В число общедоступных возможностей программной платформы входит поиск образцов в базе по ряду параметров (рис.б), отображение общего списка образцов (рис. в) и отображение подробной информации по каждому сорту в отдельности (рис. г).



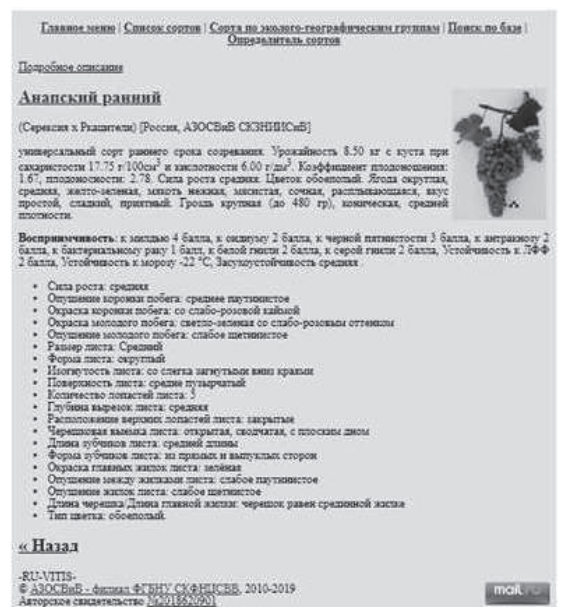
а)



б)



в)



г)

Рис. Система управления базой данных RU-VITIS: а – главное меню; б – инструменты для поиска сорта в базе; в – общий список образцов в базе; г – отображение информации по конкретному сорту

Для научной работы возможности программной платформы представлены шире, а именно реализованы сервисы обсчёта и анализа данных агробиологических и фенологических наблюдений, анализа сохранности глазков после перезимовки с привязкой к кусто-местам. В период 2018-2019 гг. возможности программной платформы RU-VITIS были расширены, добавлены алгоритмы анализа генофонда коллекции по родительским парам в целях выявления перспективных исходных форм для использования в селекции.

Возможности платформы не ограничиваются одной ампелографической коллекцией, и при необходимости в неё можно загрузить информацию обо всех образцах всех ампелографических коллекций России для облегчения публичного доступа и организации коллективной работы по научным исследованиям на данных биоресурсных коллекциях, а налаживание интерфейса взаимодействия с климатическими и почвенными базами данных открывает широкий простор для анализа данных многолетних наблюдений и последующего моделирования ампелоценозов в целях прогнозирования реакции сортов различных эколого-географических групп на изменяющиеся почвенно-климатические условия.

Таким образом, электронная база данных может послужить хорошим инструментом для формирования научно обоснованных рекомендаций по внедрению технологий – от подбора сорта и схемы посадки до формирования и системы защиты и питания с учётом данных многолетних наблюдений, накапливающихся в базе.

Для повышения эффективности инструмента, согласно предложениям производителей, планируется внести в проект следующие усовершенствования:

- добавить информацию об особенностях плодоношения различных сортов (зоны формирования плодоносных побегов);
- подключить интерфейс базы данных метеорологических наблюдений по метеостанциям, размещённым вблизи ампелоколлекций;
- разработать методики сравнительной аналитики данных полевых наблюдений на дублирующихся образцах в различных ампелографических коллекциях и наблюдаемых промышленных насаждениях с учётом различных почвенно-климатических данных;
- разработать алгоритмы моделирования ампелоценозов на основании полученной сравнительной аналитики.

Для научно-исследовательских нужд запланирована разработка сервиса по подбору родительских пар – доноров и источников селекционно ценных признаков. Этапами разработки данного приложения станут:

- составление перечня селекционно-ценных признаков в базе данных;
- формирование взаимосвязей между записями о сортах ампелографической коллекции и записями о селекционно-ценных признаках, носителями которых данные сорта являются;
- создание поискового алгоритма подбора сортов – источников селекционно ценных признаков, отвечающих заданным критериям поиска;
- разработка пользовательского интерфейса для формирования поисковых запросов и представления результатов поиска в удобном для работы формате.

### Литература

1. Новикова, Л.Ю. Информационные системы генетических ресурсов винограда / Л.Ю. Новикова, Л.Г. Наумова, И.О. Рябчун // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. 2016. № 40(4). С. 1–13. Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/16/04/01.pdf>
2. Полулях, А.А. Генетические ресурсы винограда института «Магарач». Проблемы и перспективы сохранения / А.А. Полулях, В.А. Волынкин, В.В. Лиховской // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. № 21(6). С. 608-616.
3. Лукьянов А.А. Создание базы данных и днк-паспортизация сортов Анапской ампелографической коллекции / Лукьянов А.А., Большаков В.А., Ильницкая Е.Т. // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 51 (3). С. 49-58.
4. Петров В.С. Формирование и управление продукционным потенциалом ампелоценозов по критериям прецизионности с использованием электронных баз данных и компьютерного моделирования/Петров В.С. // Оптимизация технолого-экономических параметров, структуры агроценозов и регламентов возделывания плодовых культур и винограда. 2008. С. 3-13.
5. Лукьянов А.А. База данных сортов Анапской ампелографической коллекции / Лукьянов А.А., Большаков В.А. // Русский виноград. 2018. Т. 7. С. 47-53.