

# Базы данных и цифровизация Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко

Наумова Л.Г.<sup>✉</sup>, Ганич В.А.

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», г. Новочеркасск, Ростовская обл., Россия

<sup>✉</sup>LGnaumova@yandex.ru

**Аннотация.** Для работы с генетическими ресурсами растений разрабатываются и внедряются современные цифровые информационные системы, которые обеспечивают оперативный сбор, хранение и анализ данных о генофонде растений, инвентаризацию, использование, обмен, долгосрочное прогнозирование и моделирование состояния *ex-situ* сохраняемых генетических ресурсов. Актуальность цифровой трансформации для виноградарской отрасли предполагает разработку и внедрение инструментов сбора, анализа и визуализации данных в России и за рубежом. Цель исследований – создание баз данных, содержащих информацию о сортах винограда, произрастающих на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Изучение сортов и форм винограда проводили по общепринятым в виноградарстве методикам и ГОСТам. По результатам проведенной работы созданы 4 базы данных, на 3 из которых (паспортная, оценочная и метеорологическая) получены свидетельства о регистрации баз данных. Паспортная база данных содержит совокупность сведений о 880 коллекционных сортообразцах (11 полей), оценочная – о 540 сортах и гибридных формах (32 поля), метеорологическая – сведения за 20 лет (с 1 января 2003 по 31 декабря 2022 г.) по 14 ежедневным метеорологическим показателям. Полученное информационное обеспечение имеет большое практическое значение и может быть эффективно применено при создании и имплементации цифровых технологий в области виноградарства и виноделия.

**Ключевые слова:** цифровизация; база данных; генетические ресурсы; виноград; сорт.

**Для цитирования:** Наумова Л.Г., Ганич В.А. Базы данных и цифровизация Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2024;26(2):125-132. EDN HBMQWO.

O R I G I N A L   R E S E A R C H

## Databases and digitalization of the Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko

Naumova L.G.<sup>✉</sup>, Ganich V.A.

All-Russian Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the FSBSI Federal Rostov Agrarian Research Centre, Novocherkassk, Rostov region, Russia

<sup>✉</sup>LGnaumova@yandex.ru

**Abstract.** For the work with plant genetic resources, modern digital informational systems are being developed and introduced. They provide operational collection, storage and data analysis of the plant gene pool, stock control, use, exchange, long-term forecasting and modeling of *ex-situ* condition of conservable genetic resources. The relevance of digital transformation for viticulture involves the development and implementation of tools for collecting, analyzing and visualizing the data in Russia and abroad. The purpose of the research is to create databases containing information about grape varieties growing in the Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko. The study of the varieties and forms of grapes was carried out according to generally accepted in viticulture methods and GOST standards. Based on the results of the work, 4 databases were created, 3 of which (passport, assessment and meteorological) received certificates of database registration. The passport database contains a set of information about 880 collection samples of varieties (11 fields), the assessment database - about 540 varieties and hybrid forms (32 fields), the meteorological database - information for 20 years (from January 1, 2003 to December 31, 2022) according to 14 daily meteorological indicators. The obtained information support is of great practical importance and can be effectively used in the creation and implementation of digital technologies in the field of viticulture and winemaking.

**Key words:** digitalization; database; genetic resources; grapes; variety.

**For citation:** Naumova L.G., Ganich V.A. Databases and digitalization of the Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2024;26(2):125-132. EDN HBMQWO (in Russian).

### Введение

В 2017 г. в нашей стране была утверждена Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Мировыми лидерами по внедрению цифровых технологий являются ИТ-компании, медиа, финансы и страхование. Главный сдерживающий фактор цифровизации АПК – особенности ведения агропроизводства. Сельскохозяйственное производство является самым уязвимым бизнесом, поскольку зависит от погоды и природных явлений. В отличие от традиционного производства, в сельском

хозяйстве нельзя заранее структурировать все бизнес-процессы [1–2].

«Продовольственная безопасность является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в долгосрочном периоде, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей социально-экономической политики ...» – написано в п. 6 Доктрины продовольственной безопасности РФ [3].

Генетические ресурсы растений (ГРР) для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства составляют биологическую основу для сельскохозяйственного производства и всемирной продовольственной безопасности. Необходимость сохра-

нения и рационального использования всего многообразия мировых генетических ресурсов в условиях глобального потепления и изменения климата, сокращения земельных угодий и водных ресурсов, деградации окружающей среды стала, как никогда ранее, насущной и угрожает продовольственной безопасности и экономическому развитию живущих и будущих поколений [4].

Для работы с генетическими ресурсами растений разрабатываются и внедряются современные цифровые информационные системы (ИС), которые обеспечивают оперативный сбор, хранение и анализ данных о генофонде растений, инвентаризацию, использование, обмен, долгосрочное прогнозирование и моделирование состояния *ex situ* сохраняемых генетических ресурсов [5–7].

Актуальность цифровой трансформации для виноградарской отрасли предполагает разработку и внедрение инструментов сбора, анализа и визуализации данных в России и за рубежом. Суть цифровой трансформации заключается в изучении и управлении виноградными насаждениями на основе цифровых инструментов и современных информационных технологий для повышения эффективности и точности сбора данных [8].

Цифровизация в системе мониторинга виноградных насаждений позволяет решать разнообразные задачи: ампелографический учет, сбор данных при почвенных исследованиях для микрозонирования участков виноградопригодных полей, проведение инвентаризации виноградных насаждений, оценка погодных условий по данным автоматизированных метеостанций, ведение календаря агротехнических работ, использование данных дистанционного зондирования земли для анализа терруарных свойств и др. [9].

Сортимент винограда представлен большим количеством сортов, поэтому перед научно-исследовательскими учреждениями в области виноградарства стоит задача не только сохранить существующий генофонд, а также систематизировать имеющиеся ампелографические знания. Создание глобальной информационной системы ампелоресурсов, содержащей максимально полную информацию о наличии ценных биологических и хозяйственных признаков у существующих сортов и диких форм винограда, является важной задачей для сортоизучения, интродукции и селекционной работы. Обычно изучение генофонда винограда осуществляется визуально, путем словесного описания фенотипа растения (коронка молодого побега, лист, гроздь, ягода, урожай, сила роста куста, направление использования и т.д.). Создание банка данных, непрерывно накапливаемых по единой методике, имеет большое значение в селекционной практике и интродукции винограда.

В национальной стратегии сохранения биоразнообразия России важная роль отводится созданию информационной системы по генетическим ресурсам. В статье 17 Международного договора о растительных генетических ресурсах для производства продоволь-

ствия и ведения сельского хозяйства декларируется создание глобальной системы информации о генетических ресурсах растений, основанной на существующих информационных системах, для облегчения обмена информацией по научным, техническим и экологическим вопросам, связанным с генетическими ресурсами растений [10].

С 2008 г. осуществляется проект Genesys – всемирный информационный центр генетических ресурсов сельскохозяйственных растений. Цель проекта – создание эффективной глобальной системы сохранения и использования генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства [11].

Европейский поисковый каталог по генетическим ресурсам растений (EURISCO) предоставляет информацию об образцах культурных растений и их диких сородичей, которые *ex situ* сохранились [12]. В целях инвентаризации генетических ресурсов винограда, имеющихся в коллекциях по всему миру, в институте селекции винограда Geilweilerhof (Германия) создан Международный каталог сортов *Vitis* (VIVC), который является энциклопедической базой данных примерно 23000 сортов, селекционных форм и видов *Vitis* L. [5].

В мировом информационном пространстве реализуются множество агрегаторов баз данных генетических ресурсов растений. Крупными международными агрегаторами являются проекты GRIN-Global, Genesys, Global Biodiversity Information Facility, на европейском уровне – проект EURISCO. Во Всероссийском институте генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР) создана паспортная база данных (сохраняемой в ВИРе) мировой коллекции культурных растений, что позволило представить ее в мировых базах, в частности в EURISCO [13].

Первая паспортная база генетических ресурсов растений ВИР была собрана и размещена в открытом доступе в 2003–2006 гг. В 2012 г. был разработан сайт с возможностью редактирования паспортной информации online. В настоящее время паспортная база ГРП ВИР содержит информацию о 243 829 образцах основного каталога. База построена в соответствии с международным единым паспортным дескриптором растений для совместимости с международными базами, но имеет несколько расширенную систему словарей и справочников. Кроме актуализации и модернизации паспортных баз, в ВИР развиваются методы анализа плохо структурированных описательных и оценочных баз данных. Разработана информационно-поисковая система (ИПС) Гербарий ВИР, компьютерная программа для сбора оценочных данных ГРП VTS, при активном участии ВИР был создан ресурс Агроатлас, содержащий карты ареалов экономически значимых растений, их болезней, вредителей и сорных растений [13].

В настоящее время ВИР им. Н.И. Вавилова как держатель крупнейшей в России коллекции культурных растений, выполняет функции координатора по сохранению и использованию ГРП в нашей стране. В Указе Президента РФ от 08.02.2022 г. № 44 «О наци-

ональном центре генетических ресурсов растений» одной из функций Национального центра, образованного на базе ВИР, является создание и развитие центра хранения и обработки информации о генетических ресурсах растений [13].

В Институте «Магарач» создана «Цифровая паспортная база данных генетических ресурсов винограда института «Магарач» которая содержит паспортные данные 3357 сортообразцов ампелографической коллекции: название образца; инвентарный номер института; ботанический вид; внутривидовой таксон; синонимы; характеристика по происхождению – местный или селекционный сорт; для селекционных сортов указаны родительские формы, учреждение оригинатор, авторы сорта; страна и регион происхождения; год посадки в коллекцию. База данных предназначена для накопления, хранения, анализа и оперативного поиска информации с целью оптимизации состава и объема коллекции, целенаправленного привлечения, сохранения и эффективного использования ценного генофонда винограда в селекционных и научных программах (Волюнкин В.А., Полулях А.А., Чижова А.М. Цифровая паспортная база данных генетических ресурсов винограда института «Магарач». Свидетельство о регистрации базы данных № 2021620774, дата публикации 19.04.2021).

Ранее Институт «Магарач» и Кубанский государственный аграрный университет при научно-техническом сотрудничестве с Критским университетом (Греция) выполнили проект «Создание мультимедийной web-backed генетической базы данных Украинской, Молдавской и Российской зародышевой плазмы *Vitis vinifera*», в рамках которого изучали генетические ресурсы *Vitis vinifera* L., а также представление их в виде генетической базы данных на европейском уровне через Интернет. Сорта, включенные в базу данных, являются наиболее древними автохтонными сортами. Основные компоненты базы данных – информационная, включающая сведения о сортах (название, синонимы, родословные, краткая характеристика сорта и др.); ампелографическая (база данных молодого побега, взрослых листьев и гроздей); база данных ядерных микросателлитных профилей (база данных генетической идентичности) [14].

В 2010 г. ученые СКЗНИИСиВ завершили работы по созданию базы данных сортов винограда ампелографической коллекции в Краснодарском крае (г. Анапа). Она содержит информацию об ампелографических признаках, фенологии, агробиологии, происхождении, адаптивности, а также фотографии 479 сортов винограда. База данных работает в двух режимах: список сортов и поиск по базе. Наличие широкого спектра ампелографических характеристик: коронки молодого побега, листа, грозди и ягоды позволяют использовать базу данных в качестве определителя сортов винограда, а также при подборе признаков для апробации насаждений. Биологические и хозяйственно ценные признаки в базе данных представлены за каждый год отдельно и в среднем за период наблюдений, что дает возможность проследить по-

ведение сортов винограда в онтогенезе, сопоставить с погодно-климатическими условиями и сравнить со среднемноголетними показателями [15].

В 2018 г. была зарегистрирована «База данных сортов винограда Анапской ампелографической коллекции», которая содержит ампелографические и производственные описания сортов винограда, произрастающих на коллекции, информацию об их устойчивости к ряду биотических и абиотических стрессовых факторов, а также результаты многолетних (10 лет) данных полевых агробиологических и фенологических наблюдений на исследуемых сортах. База предназначена для накопления, оперативного поиска, хранения и анализа информации по сортам винограда, для подбора сорто-подвойных комбинаций, максимально соответствующих почвенно-климатическим условиям места закладки виноградных насаждений и отвечающих целям и задачам производства (Большаков В.А., Панкин М.И., Петров В.С., Талаш А.И., Ильницкая Е.Т., Ильяшенко О.М., Коваленко А.Г., Лукьянов А.А., Никулушкина Г.Е., Сундырева М.А., Носульчак В.А. База данных сортов винограда Анапской ампелографической коллекции. Свидетельство о регистрации базы данных № 2018620901, дата публикации 22.06.2018).

Основными центрами сбора, хранения и изучения генетических ресурсов винограда в России являются: Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия – филиал Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия (г. Анапа), Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» (г. Ялта), Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия – филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (г. Новочеркасск), кафедра виноградарства Кубанского государственного аграрного университета (г. Краснодар), Крымская опытно-селекционная станция (г. Крымск), Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства (г. Дербент) и др. [16].

В настоящее время в России на портале Биоресурсных коллекций (БРК) ([www.biores.cytogen.ru](http://www.biores.cytogen.ru)) зарегистрированы 4 крупные ампелографические коллекции: Анапская ампелографическая коллекция, Ампелографическая коллекция «Магарач», Донская ампелографическая коллекция им. Я.И. Потапенко (рис. 1), Ампелографическая коллекция ДСОСВиО [17].

**Цель исследования** – создание баз данных, содержащих информацию о сортах винограда, произрастающих на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко, возделываемых в условиях северной зоны промышленного виноградарства, для более эффективного использования накопленного цифрового материала для практической селекции и оптимизации сортимента в меняющихся социально-экономических и природно-климатических условиях Нижнего Придонья.

Ценность и важность создания электронных баз

данных генетических ресурсов растений давно и в полной мере понята международным научным сообществом. В современном мире деятельность по генетическим ресурсам растений невозможна без наличия компьютерных баз данных. Особенно важно иметь согласованную базу данных для координации на региональном и глобальном уровнях.

Область применения полученных результатов – использование в практической селекции, ампелографии и как информационный ресурс.

### Материалы и методы исследования

Работа выполнена на Донской ампелографической коллекции имени Я.И. Потапенко (Ростовская обл., г. Новочеркасск). В процессе разработки и обсуждения модели ампелографической базы данных были исследованы принципы систематизации сортов винограда, ряд их биологических и хозяйственных характеристик. Разработана методология создания электронной базы данных генетических ресурсов винограда, включающая следующие категории: паспортные данные, описательные, оценочные, местные традиционные знания (рис. 2). Базы созданы на основе офисных приложений MS Excel и MS Access. Разработана реляционная модель базы данных. На основе опыта ВИР им. Н.И. Вавилова были использованы единые паспортные дескрипторы растений, разработанные в EURISCO, и трансформированные для GRIN-Global (переведенные на русский язык).

Объектами исследований являлись многолетние данные (фенологических наблюдений, агробиологических учетов, урожайности, увологические характеристики (кондиции урожая, промеры гроздей и ягод, дегустационные оценки свежего винограда и вина) по сортам и гибридным формам винограда, которые выращивались на ампелографической коллекции в условиях г. Новочеркаска (Ростовской области).

Изучение сортов и форм винограда проводили по общепринятым в виноградарстве методикам и ГОСТам (фенологические наблюдения, агроучеты и урожайность – по методике М.А. Лазаревского [18]; промеры гроздей и ягод – по методике Н.Н. Простосердова [19]; определение сахаристости сока ягод – по ГОСТ 27198-87; титруемой кислотности – ГОСТ 32114-2013; образцы вин готовили в условиях



Рис. 1. Донская ампелографическая коллекция им. Я.И. Потапенко на портале БРК

Fig. 1. Don Ampelographic Collection named after Ya.I. Potapenko on the Bioresource Collections portal



Рис. 2. Схема электронной базы данных генетических ресурсов винограда

Fig. 2. Scheme of the electronic database of grape genetic resources

микровиноделия по классической технологии приготовления сухих и ликерных вин. Оценка образцов вин осуществлялась дегустационной комиссией института по 10-балльной шкале согласно ГОСТ 32051-2013). В оценочной базе данных все показатели внесены по сортам и гибридным формам за период их изучения с 1981 по 2022 гг.

Для метеорологической базы данных объектами исследований являлись многолетние климатические данные метеопоста института, расположенного рядом с ампелографической коллекцией. Эта база данных может быть использована научными, образо-

вательными, производственными организациями для оперативного поиска, накопления, хранения и анализа информации по метеорологическим условиям в г. Новочеркасск, Ростовской обл., т.к. ближайшие метеостанции расположены в г. Шахты и г. Ростов-на-Дону на расстоянии 38 и 48 км соответственно.

В связи с изменением климата, демографическими проблемами, необходимостью не только снизить уровень дефицита продовольствия и сельскохозяйственной продукции, но и качественно улучшить питание населения, а также изыскать возможности получения альтернативных возобновляемых источников энергоресурсов, особо актуальной стала задача сбора, сохранения, изучения и рационального использования генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей.

### Результаты и их обсуждение

Базы данных генофонда винограда – собранная и сосредоточенная информация о наличии ценных биологических и хозяйственных признаков у существующих сортов и диких форм винограда, необходимая для сортоизучения, интродукции и селекционной работы.

Для систематизации и анализа полученных данных за годы ампелографических исследований, во ВНИИВиВ – филиале ФГБНУ ФРАНЦ ведется работа по созданию и заполнению электронных баз данных генетических ресурсов винограда. Базы созданы на основе офисных приложений MS Excel и MS Access, и имели следующие категории: паспортные данные, описательные, оценочные.

Создана и зарегистрирована в 2022 г. «База данных сортов винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко на основе паспортных данных» (Наумова Л.Г., Ганич В.А., Чернявский Н.Г. База данных сортов винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко на основе паспортных данных. Свидетельство о регистрации базы данных № 2022622053, дата публикации 15.08.2022). Эта база содержит совокупность самостоятельных сведений о 880 коллекционных сортаобразцах, имеются 11 полей: наименование образца, синонимы, номер образца в коллекции, таксономия, место происхождения, биологический статус образца, родословная на русском языке, родословная на английском языке, место нахождения страховых дуплетов, тип хранения, генетический паспорт сорта (рис. 3).

Создана и зарегистрирована в 2023 г. «База данных сортов винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко на основе оценочных данных» (Наумова Л.Г., Ганич В.А., Чернявский Н.Г. База данных сортов винограда Донской ампелографи-

Наименование образца	Синонимы	№	Таксономия	Место происхождения	Биологический статус	Регистрация по дате публикации	Регистрация по-русски	Мет.	Тип	
Августа		0002	Vitis L. Inter-specific cross	Россия	селекционный сорт	SV 12-309 x Kazanka	Ростовская обл. Новочеркасск	АЭС01	2020	
Августовский	Плевенский 0003	0004	Vitis L. Inter-specific cross	Болгария	селекционный сорт	Pleven x SV 12-375	Плевен в СВ 12-375	АЭС01	20	
Аз-милора	Ашара сипра 0005	0006	Vitis vinifera L. cuneata forma	Малави	селекционный сорт	SV 18-315 x Zhemchug Saba	СВ 18-315 x Жемчуг Саба	АЭС01	20	
Аз-инко	Астраханский 0006	0007	Vitis vinifera L. Orientalis Ant.	Джаргата	сорт народной селекции				АЭС01	20
Аз-чарвак	Чарвак белый 0007	0008	Vitis vinifera L. Orientalis Cas	Джаргата	сорт народной селекции				АЭС01	20
Азгана (Азган)		0008	Vitis L. Inter-specific cross	США	селекционный сорт	Karter x Muskat gambuzhski	Картер x Мушкат гамбузский	Мареж	20	
Азгана	Дербентский 0009	0010	Vitis vinifera L. Orientalis Ant.	Дербент	сорт народной селекции				АЭС01	20
Азгт донской		0010	Vitis L. Inter-specific cross	Россия	селекционный сорт	(Zarya Severa x Dolores) x Rus (Zarya Severa x Долорес) x Русь		АЭС01	20	
Азгт гарровский		0011	Vitis L. Inter-specific cross	Украина	селекционный сорт	Elhatafa x Peresvet	Эхатафа x Пересвет		20	
Азгана максет		0012	Vitis vinifera L. Occidentalis 1	Россия	сорт народной селекции				Мареж	20
Азгана		0013	Vitis vinifera L. Orientalis Cas	Армения	капелюный сорт				АЭС01	20
Алмарибаб в Куртине	Шалас ствен 0014	0015	Vitis vinifera L. Orientalis Ant.	Франция	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алрели шатени		0015	Vitis vinifera L. Pontica Negr.	Грузия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алрели шани		0016	Vitis vinifera L. Pontica Negr.	Грузия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Албаны		0017	Vitis vinifera L. Orientalis Cas	Россия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алва		0018	Vitis L. Inter-specific cross	Украина	селекционный сорт	Molova x Kardinal	Молдова x Кардинал		АЭС01	20
Ал ширек	Ал ширек 1 0019	0020	Vitis vinifera L. Orientalis Neg	Турция	сорт народной селекции				Мареж	20
Ал-Риана	Язана, Язана 0020	0021	Vitis vinifera L. Orientalis Ant.	Узбекистан	сорт				АЭС01	20
Албаб	Албаб 0021	0022	Vitis vinifera L. Pontica Negr.	Абхазия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алва желтый		0022	Vitis vinifera L. Occidentalis 2	Молдавия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Ал-Лу		0023	Vitis L. Vitis vinifera L.	Россия	гибридная форма	Katta Kurgan x Taif rezovyi	Катта Курган x Таиф розовый		АЭС01	20
Алр		0024	Vitis L. Vitis vinifera L.	Россия	селекционный сорт	Ильва x Оврей	Ильва x Оврей		АЭС01	20
Александровский		0025	Vitis vinifera L. Pontica Negr.	Грузия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алваши	Алваши 0026	0027	Vitis vinifera L. Occidentalis 1	Россия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Александровский	Алваши 0027	0028	Vitis vinifera L.	Россия	селекционный сорт				АЭС01	20
Алва		0028	Vitis vinifera L. Orientalis Ne	Россия	сорт народной селекции				Мареж	20
Алваге	Мурашки 0029	0030	Vitis L. Vitis vinifera L.	Франция	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алва-Алваши	Алваши 0030	0031	Vitis vinifera L.	Казахстан	селекционный сорт	free pollination of a variety Mad	свободное опыление сорта Мад		Мареж	20
Алваши	Алваши 0031	0032	Vitis vinifera L. Pontica negr.	Россия	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алваши		0033	Vitis vinifera L. Orientalis Ant.	Узбекистан	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алваши	Цулуанский 0032	0034	Vitis L. Vitis vinifera L.	Испания	сорт народной селекции				АЭС01	20
Алваши		0033	Vitis vinifera L. Pontica Negr.	Молдавия	сорт народной селекции				Мареж	20
Алваши (Alvosh)		0034	Vitis L. Inter-specific cross	США	селекционный сорт	Adana x Freedom (Vitis vinifera x Freedom) x Freedom (Vitis vinifera x Freedom)	Адена x Фридом (Vitis vinifera x Фридом) x Фридом (Vitis vinifera x Фридом)		Мареж	20
Алва (Alva)		0035	Vitis L. Inter-specific cross	США	селекционный сорт	Ontario x Gro Kulan	Онтарио x Гро Кулан		Мареж	20
Алва		0036	Vitis L. Inter-specific cross	США	селекционный сорт	Vitis vinifera x Vitis riparia	Vitis vinifera x Vitis riparia		Мареж	20
Алва		0037	Vitis L. Vitis vinifera L.	Россия	селекционный сорт	Muskat timberlyki x Pobeda	Мушкат тимберльский x Победа		АЭС01	20

Рис. 3. Фрагмент паспортной части базы данных

Fig. 3. Fragment of the passport part of the database

ческой коллекции им. Я.И. Потапенко на основе оценочных данных. Свидетельство о регистрации базы данных № 2023622603, дата публикации 28.07.2023). Эта база содержит совокупность сведений о 540 коллекционных сортах винограда (32 поля): название сорта, годы исследований, дата начала распускания почек, дата начала цветения, дата начала созревания ягод, дата полной зрелости ягод, количество дней от начала распускания почек до полной зрелости ягод, сумма активных температур от начала распускания почек до полной зрелости ягод, процент распутившихся глазков, количество нормально развитых побегов (шт.), коэффициент плодоношения, коэффициент плодоносности, процент плодоносных побегов, средняя масса грозди, продуктивность побега, урожай (кг/куст), урожайность (т/га), длина грозди (см), ширина грозди (см), средняя масса ягоды (г), длина ягоды (мм), ширина ягоды (мм), диаметр ягоды (мм), дата хим.анализа, сахаристость сока ягод (г/100 см<sup>3</sup>), титруемая кислотность (г/дм<sup>3</sup>), глюкоацидометрический показатель (ГАП), дата дегустации свежего винограда, дегустационная оценка свежего винограда (балл), дата переработки винограда на вино, тип вина, дегустационная оценка вина (балл) (рис. 4).

Создана и зарегистрирована в 2023 г. «База данных метеорологических показателей условий произрастания винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко» которая содержит информацию по сведениям метеопоста института (расположенного рядом с коллекцией) за 20 лет (с 1 января 2003 по 31 декабря 2022 г.) по 14 ежедневным метеорологическим показателям: температура воздуха (среднесуточная, максимальная и минимальная); количество атмосферных осадков; температура поверхности почвы (среднесуточная, максимальная и минимальная); температура почвы на глубинах (20, 40 и 80 см); относительная влажность воздуха (максимальная и минимальная); преобладающее направление ветра и его скорость (рис. 5). (Ганич В.А., Манацков А.Г., Наумова Л.Г., Чернявский Н.Г. База данных метеорологических показателей условий произраста-

ния винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Свидетельство о регистрации базы данных № 2023622936, дата публикации 24.08.2023).

Создана описательная часть базы данных (рис. 6), в которой содержатся сведения по 100 сортам (в основном это сорта селекции ВНИИВиВ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, автохтонные донские и сорта, включенные в Реестр, допущенных к использованию, среди них такие сорта винограда как: Августа, Аг изюм, Агадаи, Александровли, Алиготе, Алый терский, Асыл кара, Бархатный, Бастардо магарачский, Белобуланный, Белорозовый, Богатырский, Бурый, Варюшкин, Восторг, Выдвиженец, Галан, Грушевский белый и др.). При описании сортов в базе представлены следующие данные: комбинация скрещивания, фамилии авторов сорта, название института (учреждение-оригинатор), страна происхождения, направление использования, срок созревания, описание коронки молодого побега, описание листа, типа цветка, размер грозди, размер ягоды, а так же её вкус и цвет, кондиции урожая (массовая концентрация сахаров и титруемых кислот), сила роста кустов, коэффициент плодоношения, морозостойкость, устойчивость к милдью и оидиуму, при использовании для целей виноделия указывается тип вина и дегустационная оценка вина, ампелоснимок грозди и фото коронки молодого побега.

**Выводы**

По результатам проведенной работы созданы 4 базы данных, на 3 из которых (паспортная, оценочная и метеорологическая) получены свидетельства о регистрации баз данных. В настоящее время продолжается работа по заполнению баз данных сортов винограда, произрастающих на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Работа проведена с целью внедрения цифровых технологий в виноградарство и в рамках выполнения государственного задания по тематике НИР № FSMF-2019-0029. Область применения полученных результатов – использование в практической селекции, ампелографии и как информационный ресурс. Данное направление работы соответствует «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, пункт 20 подпункт «а» (переход к

**Рис. 4.** Данные по сорту Красностоп золотовский в оценочной части базы данных

**Fig. 4.** Data on the 'Krasnostop Zolotovskiy' variety in the assessment part of the database

**Рис. 5.** Фрагмент базы метеоданных

**Fig. 5.** Fragment of the meteorological database

**БЕЛОБУЛАННЫЙ**

В первом томе Ампелографии СССР (малораспространенные сорта винограда) основным названием сорта принят Буланный белый. Но на Дону он известен под оригинальным названием: Белобуланный, что свидетельствует о том, что кроме окраски ягод этот сорт различается по ряду других признаков. Белобуланный считается селимом сорта Буланный.

Относится к эколого-географической группе восточных винных сортов. Лист крупный, округлый, воронковидный, со слабо-оттобавленным кизу краями, преимущественно средне-рассеченный, пятилопастный. Сверху сетчато-морщинистый, снизу голый. Верхние вырезки преимущественно средней глубины, чаще закрытые с явственным просветом и округлым или слабо заостренным краем. Нижние вырезки мелкие, с почти параллельными сторонами или в виде входящих углов. Черешок: листа равен средней жилке. Черешковая выемка обычно закрытая; сильно налегающими: лопастями без просвета или небольшими злещическими просветом. Дно углублено в черешок и создает впечатление окаймления; два жилки (характерный признак). Зубцы на кончике лопастей и краевые почти одинаковых размеров, невысокие, со слабовыпуклыми сторонами и широкими основаниями.

Цветок: обоеполый. Гроздь: средних размеров (длина 12-15 см), шпигироконочная или коническая, нерельефно; обычно средней плотности, но встречается плотная и рыхлая. Ягода: небольшая (средняя масса около 2 г; длина и ширина 15-17 мм); округлая, светло-зеленая с беловатым оттенком. Кожина средней толщины; довольно прочная, мякоть мякиссто-сочная. Вкус: простой, но довольно приятный.



**Рис. 6.** Сорт Белобуланный в описательной части базы данных

**Fig. 6.** The variety 'Belobulanyi' in the database descriptive part

цифровым технологиям). Одним из ключевых аспектов решения таких задач является наличие необходимого информационного обеспечения, содержащего сведения о различных сортах винограда, произрастающих в анализируемых регионах. Полученное информационное обеспечение имеет большое практическое значение и может быть эффективно применено при создании и имплементации цифровых технологий в области виноградарства и виноделия.

Ценность и важность создания электронных баз данных генетических ресурсов растений давно и в полной мере понята международным научным сообществом. В национальной стратегии сохранения биоразнообразия России важная роль отводится созданию информационной системы по генетическим ресурсам.

#### Источник финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № FSMF-2019-0029.

#### Financing source

The work was conducted under public assignment No. FSMF-2019-0029.

#### Конфликт интересов

Не заявлен.

#### Conflict of interests

Not declared.

#### Список литературы

1. Наумова Л.Г., Ганич В.А., Новикова Л.Ю. Цифровые технологии на Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2019;24:41-46. DOI 10.30679/2587-9847-2019-24-41-46.
2. Международный независимый институт аграрной политики. Тренды цифровых технологий в АПК. <https://xn--80aplem.xn--p1ai/repository/analytics/396/document.pdf> (дата обращения: 02.02.2024).
3. Доктрина продовольственной безопасности РФ. <https://docs.cntd.ru/document/564161398> (дата обращения: 10.02.2024).
4. Второй глобальный план действий по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (принят советом ФАО 29 ноября 2011 г. в Риме). Рим. 2012:1-110.
5. Vitis International Variety Catalogue. <http://www.vivc.de/> (дата обращения: 30.01.2024).
6. Новикова Л.Ю., Наумова Л.Г., Рябчун И.О. Информационные системы генетических ресурсов винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016;40(4):1-13.
7. Лиховской В.В., Волынкин В.А., Полулях А.А. Формирование цифровой признаковой коллекции генетических ресурсов винограда института «Магарач» // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2019;24:19-27. DOI 10.30679/2587-9847-2019-24-19-24.
8. Орлов В.А., Лукьянов А.А. Цифровая трансформация полевых исследований в Анапской ампелографической коллекции // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022;101:140-148. DOI 10.21515/1999-1703-101-140-148.
9. Орлов В.А., Лукьянов А.А., Михайловский С.С. Цифровизация в системе мониторинга виноградных насаждений // Русский виноград. 2023;25:116-124. DOI

10.32904/2712-8245-2023-25-116-124.

10. Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. <https://www.fao.org/plant-treaty/overview/texts-treaty/ru/> (дата обращения: 05.02.2024).
11. Genesys – он-лайн платформа о генетических ресурсах растений. <https://www.genesys-pgr.org/> (дата обращения: 30.03.2024).
12. EURISCO Catalogue. <https://www.ecpgr.cgiar.org/resources/germplasm-databases/eurisco-catalogue> (дата обращения: 23.02.2024).
13. Новикова Л.Ю. Базы данных генетических ресурсов растений и их анализ в отделе автоматизированных информационных систем ВИР // Генетические ресурсы растений для генетических технологий: к 100-летию Пушкинских лабораторий ВИР. 2022:219-220. DOI 10.30901/978-5-907145-84-9.
14. Гориславец С.М., Рисованная В.И., Лефорт Ф., Трошин Л.П. Использование новых информационных технологий в виноградарстве // Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. 2005;1:64-68.
15. Петров В.С., Сундырева М.А., Ильяшенко О.М., Большаков В.А. Информационное обеспечение Российской генетической коллекции винограда // Виноделие и виноградарство. 2012;6:8-9.
16. Ильина И.А., Петров В.С., Попова Д.В., Соколова В.В. Разработка электронной базы данных для оценки экологического потенциала сортов винограда и применения в селекции // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021;69(3):1-19. DOI 10.30679/2219-5335-2021-3-69-1-19.
17. Лашин С.А., Афонников Д.А., Генаев М.А., Казанцев Ф.В., Комышев Е.Г., Ощепкова Е.А., Петров А.В., Рассказов Д.А., Смирнова А.А., Колчанов Н.А. Информационная система по биоресурсным коллекциям институтов ФАНО России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018;22(3):386-393. DOI 10.18699/VJ18.360.
18. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та. 1963:1-149.
19. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). М.: Пищепромиздат. 1963:1-63.

#### References

1. Naumova L.G., Ganich V.A., Novikova L.Yu. Digital technology at the Don Ampelographic Collection. ME AND. Potapenko. Scientific Works of the North Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, Winemaking. 2019;24:41-46. DOI 10.30679/2587-9847-2019-24-41-46 (in Russian).
2. International Independent Institute of Agrarian Policy. Trends in digital technologies in the agro-industrial complex. Access mode: <https://xn--80aplem.xn--p1ai/repository/analytics/396/document.pdf> (access date: 02.02.2024) (in Russian).
3. Doctrine of food security of the Russian Federation. Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/564161398> (access date: 10.02.2024) (in Russian).
4. Second global plan of action on plant genetic resources for food and agriculture (adopted by the FAO Council on 29 November 2011 in Rome). Rome. 2012:1-110.
5. Vitis International Variety Catalogue. <http://www.vivc.de/> (access date: 30.01.2024).
6. Novikova L.Yu., Naumova L.G., Ryabchun I.O. Information systems of grapes genetic resources. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2016;40(4):1-13 (in Russian).
7. Likhovskoi V.V., Volynkin V.A., Polulyakh A.A. Formation of

- a digital characteristic collection of genetic resources of grapes of the institute "Magarach". Scientific Works of the North Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, Winemaking. 2019;24:19-27. DOI 10.30679/2587-9847-2019-24-19-24 (*in Russian*).
8. Orlov V.A., Luk'yanov A.A. Digital transformation of field research in the Anapa Ampelographic Collection. Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2022;101:140-148. DOI 10.215/1999-1703-101-140-148 (*in Russian*).
  9. Orlov V.A., Lukyanov A.A., Mikhailovsky S.S. Digitalization in vineyards' monitoring. Russian grapes. 2023;25:116-124. DOI 10.32904/2712-8245-2023-25-116-124 (*in Russian*).
  10. International treaty on plant genetic resources for food and agriculture. <https://www.fao.org/plant-treaty/overview/texts-treaty/ru/> (access date: 02.05.2024) (*in Russian*).
  11. Genesys – online platform about plant genetic resources (access date: 03.30.2024).
  12. EURISCO Catalogue. Access mode: <https://www.ecpgr.cgiar.org/resources/germplasm-databases/euroisco-catalogue> (access date: 02.23.2024).
  13. Novikova L.Yu. PGR databases and their analysis at the department of automated information systems of VIR. Plant genetic resources for genetic technologies: to the 100th anniversary of Pushkin laboratories of VIR. 2022:219-220. DOI 10.30901/978-5-907145-84-9 (*in Russian*).
  14. Gorislavets S.M., Risovannaya V.I., Lefort F., Troshin L.P. The use of new information technologies in viticulture. Innovations and Efficiency of Production Processes in Viticulture and Winemaking. 2005;1:64-68 (*in Russian*).
  15. Petrov V.S., Sundryeva M.A., Ilyashenko O.M., Bolshakov V.A. Information support of the Russian genetic collection of grapes. Winemaking and Viticulture. 2012;6:8-9 (*in Russian*).
  16. Ilina I.A., Petrov V.S., Popova D.V., Sokolova V.V. Development of an electronic database for assessing the ecological potential of grape varieties and their use in breeding. Fruit Growing and Viticulture of South Russia. 2021;69(3):1-19. DOI 10.30679/2219-5335-2021-3-69-1-19 (*in Russian*).
  17. Lashin S.A., Afonnikov D.A., Genaev M.A., Kazantsev F.V., Komyshev E.G., Oschepkova E.A., Petrov A.V., Rasskazov D.A., Smirnova A.A., Kolchanov N.A. An integrated information system on bioresource collections of the FASO of Russia. Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2018;22(3):386-393. DOI 10.18699/VJ18.360 (*in Russian*).
  18. Lazarevsky M.A. The study of grape varieties. Rostov-on-Don: Rostov University Publ. 1963:1-149 (*in Russian*).
  19. Prostoserdiv N.N. The study of grapes to determine their use (Uvology). M.: Pischepromizdat. 1963:1-63 (*in Russian*).

### Информация об авторах

**Людмила Георгиевна Наумова**, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр., зав. лабораторией ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-мейл: LGnaumova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5051-2616>;

**Валентина Алексеевна Ганич**, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. лаборатории ампелографии и технологической оценки сортов винограда; e-мейл: ganich1970@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3992-2873>.

### Information about authors

**Lyudmila G. Naumova**, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist, Head of the Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties; e-mail: LGnaumova@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5051-2616>;

**Valentina A. Ganich**, Cand. Agric. Sci., Leading Staff Scientist, Laboratory of Ampelography and Technological Evaluation of Grape Varieties; e-mail: ganich1970@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3992-2873>.

Статья поступила в редакцию 28.02.2024, одобрена после рецензии 08.04.2024, принята к публикации 20.05.2024.