



УДК 663.253.004.12:54.061(083.74)

**Аникина Надежда Станиславовна**, д.т.н, с.н.с., начальник отдела химии и биохимии вина, hv26@mail.ru;  
**Гниломедова Нонна Владимировна**, к.т.н., доцент, с.н.с. отдела химии и биохимии вина, 231462@mail.ru;  
**Агафонова Наталья Михайловна**, к.т.н., н.с. отдела химии и биохимии вина, vinogradnik@bk.ru;

**Рябинина Ольга Викторовна**, инженер-исследователь отдела химии и биохимии вина, olgar@list.ru

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31*

## ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

*Представлены результаты анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих показатели качества и безопасности виноградных вин. Рассмотрены ГОСТ Российской Федерации, Технические Регламенты Таможенного Союза, Компендиум международных методов анализа сусла и вина, нормативные документы Европейского Союза, установлены их общие и отличительные особенности, диапазоны значений физико-химических показателей вин с указанием аналитических методов контроля. Показана необходимость расширения перечня показателей и методов их определения для оценки качества и безопасности виноградных тихих вин на основе гармонизации нормативных актов РФ с технической документацией МОВВ и ЕС.*

**Ключевые слова:** государственный стандарт; технический регламент Таможенного Союза; Международная организация винограда и вина; Компендиум международных методов анализа сусла и вина; Европейский Союз; диапазоны показателей; методы определения.

**Anikina Nadezhda Stanislavovna**, Dr. Techn. Sci, Senior Researcher, Head of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

**Gnilomedova Nonna Vladimirovna**, Cand. Techn. Sci, Associate Professor, Senior Researcher of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

**Agafonova Nataliia Mykhailovna**, Cand. Techn. Sci, Research Officer of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine;

**Riabinina Olga Viktorovna**, Engineer-researcher of the Department of Chemistry and Biochemistry of Wine

*Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.*

## PECULIARITIES OF REGULATORY REQUIREMENTS FOR THE CONTROL OF QUALITY AND SAFETY OF WINES

*The article analyses legal documentation regulating quality and safety indicators of grape wines. State standards of the Russian Federation, the Technical Regulations of the Customs Union, the Compendium of international methods for analysis of wines and musts, the European Union regulatory documents have been considered; their common and distinctive features have been identified, along with the value range of physicochemical parameters of wines with specification of analytical control methods. The necessity of expanding the list of indicators and their identification methods in the assessment of the quality and safety of grape still wines has been highlighted, which will require harmonization of the regulatory documents of the Russian Federation with the technical documentation of the O.I.V. and EU.*

**Keywords:** state standards; Technical Regulations of the Customs Union; International Organization of Vine and Wine; the Compendium of international methods for analysis of musts and wines; the European Union, the range of indicators; assessment procedures.

Контроль качества и безопасности пищевой продукции, в том числе алкогольной, становится все более актуальным, что обусловлено, с одной стороны, необходимостью повышения конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и мировом рынках, с другой – увеличением импорта-экспорта за счет

расширения международного торгово-экономического пространства. Мониторинг сырья и винодельческой продукции позволяет сократить степень рисков для здоровья и жизни потребителей, защитить имидж и коммерческие интересы добросовестных винопроизводителей.

Ряд нормативных документов (НД)

устанавливает диапазоны показателей качества и безопасности и методы их определения, в России это государственные стандарты (ГОСТ), являющиеся нормативными неправовыми актами, т.е. имеющими добровольное применение. В отличие от ГОСТ, технический регламент (ТР) устанавливает обязательные для примене-



ния и исполнения требования к объектам технического регулирования (п. 1, ст. 46, гл. 10 ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ) [1]). Существуют также требования Международной организации винограда и вина (MOBB), Европейского Союза (ЕС) или отдельных стран, которые следует учитывать при экспорте винопродукции.

Разнообразие требований, методик и отсутствие систематизированной информации, изложенной в документах различного уровня, может существенно осложнять аналитический контроль продукции.

Целью данной работы являлась систематизация показателей и методов их определения, изложенных в нормативной технической документации по контролю качества и безопасности тихих виноградных вин.

В результате проведенного нами литературно-информационного поиска проанализировано более 500 нормативных документов (ГОСТ Российской Федерации, Технические Регламенты (ТР) Таможенного Союза (ТС), Компендиум методов международных методов анализа сула и вина MOBB, нормативные документы Европейского Союза), изложенные в специальной литературе или опубликованные на

официальных интернет-ресурсах. Рассмотрены документы, действующие на момент 01 января 2016 г.

Под безопасностью пищевой продукции, в том числе вина, понимается состояние, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения [2]. Для оценивания показателей безопасности необходимо проведение *идентификации* – процедуры отнесения пищевой продукции к объектам технического регулирования ТР. Идентификация пищевой продукции проводится по ее наименованию и признакам, изложенным в определении такой продукции в технических регламентах на отдельные виды пищевой продукции, визуальным, органолептическим, аналитическими методами.

При оценке качества вин в Российской Федерации и странах Евросоюза обязательным является проведение органолептического и аналитического (микробиологического и физико-химического) анализов [2, 3]. Процедура проведения органолептического анализа (оценка цвета, прозрачности, аромата и вкуса вина) идентична в разных винодельческих странах и может отличаться только способами выражения результатов [4, 5].

В России существует ряд ГОСТ [6, 7, 8, 9], регламентирующих показатели виноградных вин различных категорий (табл. 1), которые касаются качественных характеристик (содержание этилового спирта, титруемых и летучих кислот, сахаров, приведенного экстракта и лимонной кислоты) и показателей безопасности (содержание диоксида серы и сорбиновой кислоты). Требования к диапазонам значений этих показателей меняются в зависимости от типа виноградных вин.

К винам защищенных географических указаний (ВЗГУ) и защищенных наименований мест происхождения (ВЗНМП) предъявляются более жесткие требования по содержанию летучих кислот и приведенного экстракта. ГОСТ 32715 «Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия» введен в действие 01.01.2016 г. Согласно поправкам к ФЗ № 171 от 29.12.2015 № 400-ФЗ при производстве винопродукции данной категории допускается внесение спиртаректификата, произведенного из пищевого сырья [10]. Это согласуется с Резолюцией OENO 5/82, которая является частью нормативной базы MOBB – Международного

Таблица 1

Физико-химические показатели вин, регламентированные ГОСТ РФ [6-9]

Название показателя	Тип вина	ГОСТ Р 32030-2013 Вина столовые и винома- териалы столовые. Общие технические условия	ГОСТ Р 52404-2005 Вина ликерные и вино- материалы ликерные. Общие технические условия	ГОСТ 55242 Вина защищенных географических указаний и вина защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия ГОСТ 32715 Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия
1	2	3	4	5
Объемная доля этилового спирта, %	Все типы	8,5-15,0* (в винома- териалах долж- на быть выше нижнего предела на 0,5 %)	15,0-22,0*	Столовые ВЗГУ 4,5-15,0 %, при общей объемной доле 10,5-15,0 %;* Столовые ВЗНМП – 4,5-15,0 %, при общей объемной доле 11,0-20,0 %* Ликерные – 15,0-22,0 %*
<i>Массовая концентрация</i>				
сахаров, г/л	Сухие	Не более 4,0	Более 15,0**	Не более 4,0 (массовая концентрация сахаров может составлять не более 9,0 г/л при условии, что массовая концентрация титруемых кислот меньше массовой концентрации сахаров не более чем на 2,0 г/л)
	Полусухие	Более 4,0 и менее 18,0 **		Более 4,0 и менее 18,0 **
	Полусладкие	Более 18,0 и менее 45,0**		Более 18,0 и менее 45,0**
	Сладкие	Более 45,0**		более 45,0**
	Ликерные			ликерные – с массовой концентрацией сахаров 15,0
титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), г/л	Все типы	Не менее 3,5***	Не менее 3,5***	Не менее 3,5***
летучих кислот (в пересчете на уксусную кислоту), г/л	Все типы	Белые – не более 1,10 Красные – не более 1,20	Не более 1,20	Столовые белые и розовые – не более 0,90, Столовые красные – не более 1,00 Ликерные – не более 1,20
приведенного экстракта, г/л	Все типы	Белые – не менее 16,0 Розовые – не менее 17,0 Красные – не менее 18,0	16,0, в специальных выдер- жаных – не менее 18,0	Столовые ВЗГУ: Белые – 17,0 Розовые – 18,0 Красные – 19,0 Столовые ВЗНМП: Белые – 18,0 Розовые – 19,0 Красные – 20,0 Ликерные не выдержанные – 16,0 Выдержанные (не менее 18 мес.) – 18,0



Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
диоксида серы, г/л	Сухие	Не более 200	Не более 200	Столовые: Сухие – не более 200 Полусухие, полусладкие, Сладкие – не более 300 Ликерные – не более 200
	Полусухие Полусладкие Сладкие	Не более 300		
лимонной кислоты, г/л	Все типы	Не более 1,0	Не более 1,0	Не более 1,0
сорбиновой кислоты, мг/л	Столовые	Не более 200	–	–
Органолептические и физико-химические показатели	Все типы	Вина конкретных наименований должны соответствовать требованиям технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке		
<i>Примечания:</i>				
Допустимое отклонение для конкретного наименования вина	* ± 1,0 % ** ± 5,0 г/л *** ± 1,0 г/л	* ± 0,5 %, для виноматериала от – 0,2 % до 0,5 % ** ± 5,0 г/л *** ± 1,0 г/л	* ± 0,5 %, ** для полусухих ± 5,0 г/л, полусладких и сладких – 10,0 г/л *** ± 1,0 г/л	

кодекса энологической практики (часть II «Технологии производства и обработки вин крепленых», подпункт 3.5.1) [11].

Следует отметить, что при производстве полусухих, полусладких и сладких столовых вин допускается подслащивание концентрированным виноградным суслом в количестве, которое потенциально может увеличить содержание этилового спирта в готовой продукции не более чем на 4 процента [10], т.е. количество внесенных сахаров не должно превышать 67 г/л. Вина защищенного географического указания и вина защищенного наименования места происхождения вырабатываются только путем неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или сусла виноградного до требуемой массовой концентрации сахаров, при производстве данной категории вин подслащивание *не допускается* [8]. Как нами было показано ранее, можно установить технологическую схему производства столовых вин – остановка брожения или подслащивание сухих виноматериалов – по такому показателю как глюкозно-фруктозный индекс (соотношение содержания глюкозы и фруктозы) [12].

Помимо обязательных нормируемых показателей, характеризующих качество и безопасность винопродукции [2, 6-9], существуют показатели, которые являются маркерами подлинности вин (например, массовая концентрация металлов, хлоридов) и могут иметь установленные диапазоны, законодательно не закрепленные в РФ [13, 14]. В нормативных документах государственного уровня, в соответствии с которыми выпускается вино, не регламентируется содержание фурановых производных, высших спиртов, альдегидов, винной и яблочной кислоты, сульфатов, фосфатов, золы и ее щелочности, pH и др. На наш взгляд, в винах необходимо ограничивать содержание такого элемента, как железо (не более 10 мг/л), так как этот металл играет значительную роль в процессах дестабилизации и окислительного покоричневения [15].

Следующим этапом наших исследований было рассмотрение документов меж-

дународного уровня, регламентирующих показатели качества и безопасности вин: технологические Регламенты Таможенного Союза, нормативные документы Международной организации винограда и вина и Европейского Союза.

Под эгидой МОБВ разработаны Международный Кодекс энологической практики и Международный энологический Кодекс, а также Компендиум международных методов анализа вина и сусла, которые представляют собой основу научной, правовой и практической деятельности. Компендиум, который играет важную роль в гармонизации методов анализа, впервые был опубликован в 1962 г., с последующими редакциями в 1965, 1972, 1978, 1990 и 2000 годах, утвержденными на Генеральной Ассамблее МОБВ [16].

Европейский Союз признает все методы определения показателей и их пределы, изложенные в Компендиуме, и считает их обязательными для всех государств-членов ЕС, так как многие винодельческие страны используют различные методы определения показателей, отраженные во внутренних нормативно-правовых актах. При контроле правил производства виноградных вин и качества винопродукции по регламентам ЕС № 479/2008, 606/2009 [17, 18] следует руководствоваться методами, рекомендованными и опубликованными МОБВ в Компендиуме международных методов анализа вин и сусла.

Мониторинг документов Европейского Союза и Международной организации винограда и вина, посвященных качеству и безопасности показал, что общими показателями качества вин для НД России [2, 19], МОБВ [16] и ЕС [17, 18] являются: содержание летучих кислот, лимонной кислоты, диоксида серы (табл. 2). ЕС регламентирует также относительную плотность, pH, содержание общего экстракта, состав органических кислот, применяемых для подкисления. Допустимое содержание диоксида серы по требованиям ЕС ниже, чем МОБВ, в которых в исключительном случае для сладких белых вин разрешается сульфитация до 400 мг/л.

Международная организация виногра-

да и вина в зависимости от целей анализа виноградных вин предлагает использовать следующие показатели их качества [16]:

- определения, необходимые для идентификации вин и являющиеся основой торговых отношений (сертификат № 1): цвет, прозрачность, удельный вес при 20°C, спиртуозность при 20°C, экстракт общий сухой, сахара, диоксид серы общий, pH, общая кислотность, летучая кислотность, мальвидин-3,5-дигликозид;

- определения, позволяющие удостовериться в качестве и характере вина (сертификат № 2): зола и ее щелочность, калий, железо, медь, диоксид серы свободный, кислота лимонная, кислота винная, сорбиновая кислота, показатель Фолина-Чокальтеу, хроматические индексы;

- частные определения, проводимые по дополнительным требованиям (сертификат № 3): натрий избыточный, кальций, магний, сульфаты, наличие искусственных красителей.

Помимо обязательных показателей в условия контракта на поставку продукции могут быть внесены дополнительные: показание тестов на розливостойкость, содержание различных пестицидов, микотоксинов, а также органических кислот, глицерина, этиленгликоля, калия, кальция, магния, натрия и др. [13, 16 (приложение В), 17, 18]. Предельные значения перечисленных показателей могут устанавливаться страной-производителем для каждого типа вина определенного региона возделывания винограда.

При идентификации столовых вин МОБВ рекомендовано определять расчетные показатели, базирующиеся на взаимозависимости их основных компонентов: отношение Блареза (отношение объемной доли этилового спирта к массовой концентрации связанных кислот; сумма Готье (сумма объемной доли этилового спирта и массовой концентрации титруемых кислот); отношение Росса (отношение суммы объемной доли этилового спирта и массовой концентрации связанных кислот к частному от деления массовой концентрации спирта на содержание приведенного экстракта) [20]. Несоответствие указанных



Таблица 2

## Допустимые диапазоны компонентов, контролируемых по содержанию

Показатели	ТР ТС [2, 19]	МОВВ [21]	ЕС [17, 18]
1	2	3	4
<i>Показатели качества</i>			
Объемная доля этилового спирта, %			Столовое – 8,5-15 %
Массовая концентрация: титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), г/л			Не менее 3,5
летучих кислот (в пересчете на уксусную кислоту)		20 мг-экв/л Исключение: крепленые выдержанные вина (склонные к специальному законодательству и регулируемому правительством) – предел может быть превышен	Для частично сброженного суслу, белых, розовых вин не более 1,08 мг/л Для красных – не более 1,2 мг/л
диоксида серы, мг/л, не более	300 [19, приложение 8]	150 для красных вин, содержащих максимум 4 г/л редуцирующих сахаров. 200 для белых и розовых вин, содержащих максимум 4 г/л редуцирующих сахаров. 300 для красных, розовых и белых вин, содержащих более чем 4 г/л редуцирующих сахаров 400 в исключительном случае для некоторых сладких белых вин	Сухие вина: красные – 150 белые и розовые – 200. Вина с остаточными сахарами, определенными как сумма глюкозы и фруктозы, более 5 г/л: красные – 200 белые и розовые – 250. Ликерные: при сахаре < 5 г/л – 150 при сахаре > 5 г/л – 200
мальвидина-3,5-дигликозида, мг/л, не более		15	
избыточного натрия		не более 80 мг/л (OENO 12/2007)	
сульфатов (в пересчете на сульфат калия), не более		1 г/л Предел поднят: для вин, выдерживаемых в бочках в течение как минимум 2 года; для сладких вин; для вин, полученных дополнением к суслу или вину спиртов или водок – 1,5 г/л для вин с добавлением концентрированного суслу, для естественно сладких вин – 2,0 г/л для вин, полученных под пленкой (благородная плесень) 2,5 г/л	
<i>Показатели безопасности</i>			
<i>Токсичные элементы</i>			
охратоксин А		2 мкг/л (для вин, полученных, начиная с 2005 года урожая) (SGC 1/2002)	
фторид:		1 мг/л (для вин, полученных из виноградников с криолитом, рассматриваемых в соответствии с национальным законом – не более 3 мг/л) (OENO 8/91)	
Тяжелые металлы	вино, мг/кг, не более [2]	Вино, мг/л, не более	
свинец	0,3	0,15 для вина урожая, начиная с 2007 г.	
мышьяк	0,2	0,2	
кадмий	0,03	0,01	
ртуть	0,005		
бор		80	
бром		1 мг/л (превышение в виде исключения для вин из определенных виноградников с солончатой почвой)	
медь		1 мг/л, 2 мг/л для ликерных вин, произведенных из неперебродившего или не полностью ферментированного суслу (OENO 434-2011)	не более 2 мг/л
серебро		менее 0,1 мг/л	
цинк		5 мг/л	
<i>Радионуклиды, Бк/л</i>			
Цезий-137	70		
Стронций-90	100		
метанол, не более		400 мг/л для красных вин 250 мг/л для белых и розовых вин	
<i>Пестициды</i>			
ГХЦГ (гексахлоран) (α, β, γ-изомеры), мг/кг, не более	Виноград и продукты из него – 0,05 г/л [2]		
<i>Добавки</i>			
<i>Аллергены</i>			
Лизоцим, не более			500 мг/л



Окончание таблицы 2

1	2	3	4
<i>Консерванты</i>			
Сорбиновая кислота и ее соли сорбаты, мг/кг, не более	Вина ординарные – 300 [19, приложение 8]		200 мг/л
Бензойная кислота	Не допускается [19, приложение 8]		
Диметилдикарбонат	Остатки не допускаются [19, приложение 25]		Предельная доза 200 мг/л Остатки не допускаются в готовой продукции
<i>Красители</i>			
Красители в вине	Не допускается [19, приложение 9]	не допускается	
Подсластители	Не допускается [19, приложение 13]		
Стабилизаторы, эмульгаторы, наполнители и загустители			
Этандиол/Этиленгликоль, мг/л, не более		10	
Пропан-1,2-диол/ Пропиленгликоль		Тихие вина: = 150 мг/л Игристые вина: = 300 мг/л (OENO 20/2003)	
Подкислители			
Винная кислота	по ТД [19, приложение 7]		L(+)-винная – для подкисления
Молочная кислота	по ТД [19, приложение 7]		для подкисления
Яблочная кислота	по ТД [19, приложение 7]		L-яблочная и DL-яблочная – для подкисления
Лимонная кислота, г/л, не более		1	1
Аскорбиновая кислота, мг/л, не более			250
D,L-винная кислота			для осаждения избыточного кальция
Метавинная кислота	По рецептурам, согласованным с уполномоченным органом [19, приложение 7]		

соотношений установленным диапазоном может свидетельствовать о фальсификации винопродукции путем добавки воды.

По показателям безопасности (табл. 1, 2) общим для нормативной документации РФ и МОВВ является контроль содержания натуральных и синтетических красителей, пестицидов (в винограде и продуктах его переработки) и тяжелых металлов. При этом РФ регламентирует содержание 4 элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть) и пестицидов –  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -изомеры ГХЦГ; МОВВ – 8 элементов (свинец, мышьяк, кадмий, бор, бром, медь, серебро, цинк).

В нормативной документации РФ регламентируется содержание в вине подсластителей и консервантов, в МОВВ – метанола, охратоксина, фторидов, в ЕС регламентируется содержание в вине аллергенов и консервантов (бензойная кислота и диметилдикарбонат).

ЕС регламентирует использование винной кислоты в L(+)-форме для подкисления и D,L-винной кислоты для снижения содержания кальция. В РФ, МОВВ

и ЕС не регламентируется содержание гидроксиметилфурфура при производстве полусухих, полусладких и сладких вин, источником которого может являться концентрированное виноградное сусло. В России значение этого показателя ограничивается для соковой продукции – не более 20 мг/л [2]. МОВВ определяет широкий круг физико-химических показателей виноградных вин и методы их анализа (OENO № 8/91, 9/98, SGC 1/2002, 20/2003, 19/2004, 13/2006, 12/2007, 343/2010, 404/2010, 427/2010, 434/2011, 438/2011, 362/2011, 419В/2012, 461/2012, 466/2012, 394В/2012, 436/2012, 418/2013, 521/2013, 480/2014, 458/2014) [21]. Однако для ряда компонентов, характеризующих безопасность винопродукции, не установлены максимально допустимые пределы: потенциальные аллергены (казеин, овальбумин, рыбий клей, лизоцим), фталаты (диизобутилфталат, дбутилфталат, диэтилгексил фталат, бутилбензил фталат). Антибиотики (натамицин) и пестициды (27 веществ) не должны обнаруживаться в готовой продукции ука-

занными методами.

В России существуют гигиенические нормативы применения осветляющих, фильтрующих материалов, флокулянтов и сорбентов, которые изложены в приложении 21, ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» [19].

Для определения физико-химических показателей виноградных вин разработаны государственные стандарты, действующие на данный момент на территории РФ (табл. 3). На основании обзора нормативно-технической базы нами также отобраны НД, действие которых распространяется на соки фруктовые и овощные, продукты переработки плодов и овощей, а также на пищевые продукты и продовольственное сырье. Представленные методики позволяют определять перечень нормируемых показателей (см. табл.1), а также ряд показателей (50 % от рассматриваемых), которые не имеют диапазонов варьирования для виноградных вин.



## ГОСТ РФ на методы испытаний виноградных вин [22]

Показатель	ГОСТ	Название
<i>Нормируемые показатели</i>		
Объемная доля этилового спирта	ГОСТ 32095-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта
	ГОСТ Р 51822-2001	Вина и виноматериалы. Газохроматографический метод определения объемной доли этилового спирта, массовой концентрации уксусной и пропионовой кислот
	СТ СЭВ 4712-84	Вина, винный дистиллят, бренди. Методы определения объемной доли спирта
Относительная плотность	ГОСТ 32081-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности
<i>Массовая концентрация</i>		
Сахара	ГОСТ 13192-73 (СТ СЭВ 4256-83)	Вина, виноматериалы и коньяки. Метод определения сахаров
Титруемые кислоты	ГОСТ 32114-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот
Летучие кислоты	ГОСТ 32001-2012	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации летучих кислот
	ГОСТ 13193-73	Вина, виноматериалы и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот
Диоксид серы	ГОСТ 32115-2013	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации свободного и общего диоксида серы
Приведенный экстракт	ГОСТ 32000-2012	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения массовой концентрации приведенного экстракта
Железо	ГОСТ 13195-73	Вина, виноматериалы, коньяки и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Метод определения железа
Сульфаты	ГОСТ Р 54740-2011	Продукция винодельческая. Метод определения сульфатов
Альдегиды	ГОСТ 12280-75	Вина, виноматериалы, коньячные и плодовые спирты. Метод определения альдегидов
Органические кислоты	ГОСТ Р 52841-2007	Продукция винодельческая. Определение органических кислот методом капиллярного электрофореза
Высшие спирты	ГОСТ 14138-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Спектрофотометрический метод определения массовой концентрации высших спиртов
Яблочная кислота	ГОСТ 32713-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Идентификация. Ферментативный метод определения массовой концентрации D-яблочной кислоты
Лимонная кислота	ГОСТ 32113-2013	Продукция винодельческая. Метод определения массовой концентрации лимонной кислоты
Тяжелые металлы	ГОСТ Р 51823-2001	Алкогольная продукция и сырье для ее производства. Метод инверсионно-вольтамперометрического определения содержания кадмия, свинца, цинка, меди, мышьяка, ртути, железа и общего диоксида серы
	ГОСТ Р 51766-2001	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка
	ГОСТ 26932-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
	ГОСТ 26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути
	ГОСТ 26933-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
Соотношение изотопов легких элементов	ГОСТ 32710-2014	Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Идентификация. Метод определения отношения изотопов <sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C спиртов и сахаров в винах и сулах
	ГОСТ Р 55518-2013	Продукция винодельческая. Определение состава растворенного диоксида углерода методом изотопного уравнивания
	ГОСТ Р 55460-2013	Продукция алкогольная. Идентификация. Метод определения отношения изотопов <sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C диоксида углерода в игристых винах и напитках брожения
Массовая доля синтетических красителей	ГОСТ 32073-2013	Продукты пищевые. Методы идентификации и определения массовой доли синтетических красителей в алкогольной продукции
	ГОСТ 31765-2012	Вина и виноматериалы. Определение синтетических красителей методом капиллярного электрофореза
Зола и щелочность золы	ГОСТ Р 53954-2010	Продукция винодельческая. Идентификация. Метод определения массовой концентрации золы и щелочности золы
Бензойная и сорбиновая кислоты	ГОСТ Р 53193-2008	Напитки алкогольные и безалкогольные. Определение кофеина, аскорбиновой кислоты и ее солей, консервантов и подсластителей методом капиллярного электрофореза
<i>Нормируемые показатели для пищевой продукции</i>		
pH	ГОСТ 26188-84	Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения pH
<i>Массовая концентрация</i>		
Металлы	ГОСТ Р 51429-99	Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания натрия, калия, кальция и магния с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии
Хлориды	ГОСТ Р 51439-99	Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания хлоридов с помощью потенциометрического титрования
	ГОСТ 26186-84	Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Методы определения хлоридов
Фосфаты	МУК 4.1.3217-14	Определение фосфатов в пищевых продуктах и продовольственном сырье
Фурфурол	ГОСТ 14352-73	Коньячные спирты. Метод определения фурфурола
	ГОСТ 29032-91	Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения оксиметилфурфурола



С другой стороны, многолетние исследования по идентификации виноградных тихих вин, проводимые, в частности, институтом «Магарач» позволили обосновать критериальные показатели аутентичности и установить диапазоны их варьирования [13, 23, 24], а также разработать или адаптировать методики выполнения измерений показателей, которые рекомендуются для идентификации и контроля качества винопродукции, но не представлены в виде ГОСТ. Методики выполнения измерений, которые существуют в виде МВИ или опубликованы в специализированной литературе, могут быть положены в основу стандартов, предназначенных для винодельческой промышленности: массовая концентрация органических кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, катионов металлов, мальвидин-3,5-дигликозида и др. [13, 14, 16].

Таким образом, систематизация представленной информации, показала, что в Российской Федерации регламентируются следующие показатели качества и безопасности виноградных вин: органолептические показатели; объемная доля этилового спирта; массовая концентрация сахаров, титруемых и летучих кислот, приведенного экстракта, диоксида серы, лимонной и сорбиновой кислот, тяжелых металлов, подсластителей, консервантов.

Отличительной особенностью нормативных документов ЕС и МОВВ является более широкий спектр показателей (содержание мальвидин-3,5-дигликозида, избыточного натрия, сульфатов, метанола, охратоксина, фторидов, аллергенов, антибиотиков и др.) и разнообразие методов их анализа.

В рассмотренных документах отсутствуют диапазоны показателей качества, характеризующих подлинность вин – катионно-анионный состав (содержание металлов, органических кислот, золы и ее щелочность); а также методы выявления ряда запрещенных добавок (натуральных красителей, *D,L*-винной кислоты, сула виноградного концентрированного).

Расширение перечня показателей, уточнение диапазонов их варьирования и разработка методов определения на осно-

ве гармонизации нормативных актов РФ с технической документацией международного уровня позволит повысить достоверность оценки качества и безопасность виноградных вин.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – Вып. № 52. – Ст. 5140.
2. О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011: принят 09.12.2011, вступ. в силу с 01. 07. 2013 [Электронный ресурс]. – 242 с. – Режим доступа: <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20/PishevayaProd.pdf>. – Дата обращения (11.03.2016).
3. Нормы и правила рынка вина Европейского Союза (директивы и постановления). – Киев: СМП "АВЕРС". – 2003. – 560 с.
4. ГОСТ 32051-2013 Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа. – М.: Стандартинформ. – 2013. – 16 с.
5. ГОСТ ISO 16820-2015 Органолептический анализ. Методология. Последовательный анализ. – М.: Стандартинформ. – 2015. – 14 с.
6. ГОСТ Р 32030-2013 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2014. – 15 с.
7. ГОСТ Р 52404-2005 Вина специальные и виноматериалы специальные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2006. – 16 с. (согласно поправке к ГОСТ Р 52404-2005 от 19.06.2012 – Вина ликерные и виноматериалы ликерные. Общие технические условия).
8. ГОСТ Р 55242-2012 Вина защищенных географических указаний и вина защищенных наименований мест. – М.: Стандартинформ. – 2013. – 12 с.
9. ГОСТ 32715 Вина ликерные, вина ликерные защищенных географических указаний и вина ликерные защищенных наименований мест происхождения. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. – 2015. – 8 с.
10. «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции»: Федеральный закон от 22.11.1995 N 171-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – Вып. № 48. – Ст. 4553.
11. Oenological practices: Wines. International Code of Oenological Practices Occurrence 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/public/medias/3556/e-code-ii-35-351.pdf>. – Дата обращения (10.03.2016).
12. Глюкозно-фруктозный индекс как критерий идентификации столовых вин / Гниломедова Н.В., Аникина Н.С., Гержилова В.Г. и др. // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 5. – С. 19-22.
13. Аникина Н.С. Научные основы идентифика-

ции подлинности виноградных виноматериалов и вин: дис. ... докт. техн. наук (05.18.05) / Аникина Надежда Станиславовна. – Ялта, 2014. – 293 с.

14. Гугучкина Т.И. Поиск маркеров для российских вин высшей категории качества / Т.И. Гугучкина, М.Г. Марковский // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 3. – С. 11-18.

15. Гниломедова Н.В. Разработка методов контроля демецеллюляции виноматериалов на основе закономерностей трансформации форм железа: дис.... канд. техн. наук (05.18.07) / Гниломедова Нонна Владимировна. – Ялта. – 1999. – 110 с.

16. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis [Электронный ресурс]. – O.I.V. – Paris, 2016. – V.1, 2. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/public>. – Дата обращения (11.03.2016).

17. COMMISSION REGULATION No 606/2009 of 10 July 2009 laying down certain detailed rules for implementing Council Regulation No 479/2008 as regards the categories of grapevine products, oenological practices and the applicable restrictions. [Электронный ресурс]. – Official Journal of the European Union. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0606>. – Дата обращения (17.02.2016).

18. Council Regulation No 479/2008 (Commission regulation No 606/2009 of 10 July 2009) [Электронный ресурс]. – Official Journal of the European Union. – Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0606>. – Дата обращения (17.02.2016).

19. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств – ТР ТС 029/2012: принят 20.06.2012, вступ. в силу с 01.06.2013 [Электронный ресурс]. – 308 с. – Режим доступа: [http://www.tsouz.ru/eek/rseek/rseek/seek8/documents/p\\_58.pdf](http://www.tsouz.ru/eek/rseek/rseek/seek8/documents/p_58.pdf). – Дата обращения (25.02.2016).

20. Lexique de la vigne et du vin. OIV. – Paris: 1984. – 674 pp.

21. OIV – International Organization of Vine and Wine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oiv.int/> – Дата обращения (23.03.2016).

22. Информационный портал по стандартизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/> – Дата обращения (23.03.2016).

23. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиловой. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

24. Виноградные вина, проблемы оценки их качества и региональной принадлежности / Якуба Ю.Ф., Каунова А.А., Темердашев З.А., Титаренко В.О. и др. // Аналитика и контроль. – 2014. – Т. 18. – №4. – С. 344-372.

Поступила 04.04.2016  
©Н.С.Аникина, 2016  
©Н.В.Гниломедова, 2016  
©Н.М.Агафонова, 2016  
©О.В.Рябинина, 2016